Die schmalblättrigen Dolden-Milchsterne aus dem *Ornithogalum umbellatum*-Aggregat in Ostdeutschland: Überblick über den aktuellen Bearbeitungs- und Erkenntnisstand

Nick Herrmann

1 Einleitung

Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit steht eine schmalblättrige Sippe aus dem *Ornithogalum umbellatum*-Aggregat, die in Ostdeutschland bisher aus dem Hallenser Porphyrkuppengebiet und dem Elbtal bekannt ist und deren Ansprache den Botanikern in der Vergangenheit einiges Kopfzerbrechen bereitet hat. Auf diese Sippe wurden verschiedene Namen angewendet: *O. tenuifolium* (Hegi 1939), *O. gussonei* (Rothmaler 1952-1967), *O. kochii* (Meusel & Schubert 1972-1982) oder auch *O. orthophyllum* (Schubert et al. 1984). Neben den die Benennung betreffenden Schwierigkeiten herrschte bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt Unklarheit über die Verwandtschaft und Abgrenzung der schmalblättrigen Dolden-Milchsterne Ostdeutschlands. Im Rahmen einer am Institut für Geobotanik in Halle bei Prof. Dr. E. J. Jäger angefertigten Diplomarbeit (Herrmann 2000) konnte der Autor unter Einsatz von karyologischen und molekularen Methoden zeigen, daß es sich bei den bestimmungskritischen *Ornithogala* des Elbtals und des Hallenser Porphyrkuppengebiets um ein und dieselbe Sippe handelt. Auf diese Sippe wurde vorläufig der Name „*Ornithogalum angustifolium*“ angewendet; eine gesicherte Aussage über die Artzugehörigkeit der schmalblättrigen Dolden-Milchsterne Ostdeutschlands ist indes auch weiterhin unmöglich. (Zur Kennzeichnung des vorläufigen Charakters dieser Zuordnung wird der Name *O. angustifolium*, soweit er sich direkt auf die kritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands bezieht, hier in Anführungszeichen gesetzt). In der folgenden Abhandlung werden der Ausschluß der bisher gebräuchlichen Namen und die vorläufige Zuordnung zu *O. angustifolium* begründet und damit im Zusammenhang stehende Probleme genannt. Außerdem werden Differenzierungsmerkmale zwischen „*O. angustifolium*“ und *O. umbellatum* aufgeführt. Anschließend wird die bisher bekannte Regionalverbreitung von „*O. angustifolium*“ in Ostdeutschland geschildert. Anmerkungen zum Naturschutz beschließen die Arbeit. Den Ausführungen voran geht eine Darstellung der Entdeckungs- und Verwechslungsgeschichte der schmalblättrigen Dolden-Milchsterne im Hallenser Porphyrkuppengebiet und im Elbtal.

2 Entdeckungs- und Verwechslungsgeschichte von „*Ornithogalum angustifolium*“ im Hallenser Porphyrkuppengebiet und im Elbtal

Von den älteren Hallenser Florenautoren (Knauth 1688, Rehfeldt 1717, Buxbaum 1721, Leyser 1761, 1783, Sprengel 1806, 1832) wurden die schmalblättrigen *Ornithogala* nicht als eigenständige Sippe erkannt, sondern unter zu *O. umbellatum* gehörigen Polynomen subsumiert. Obwohl die Beschreibungen relativ ungenau sind, sprechen die meisten Fundortangaben für „*O. angustifolium*“.

Nach Knauth (1688) kommt „Ornithogalum umbellatum, medium, angustifolium C.B.P“ „an den Hügeln umb Giebichenstein“ vor. Buxbaum (1721) publizierte unter diesem Artnamen die Fundortsangabe: „In collibus bey Trotta und Seben“. Andere Fundorte als die bereits genannten wurden auch von Leyser (1761, 1783) und Sprengel (1806) nicht erwähnt.

In der zweiten Auflage der „Flora Halensis“ (SPRENGEL 1832), in der der Dolden-Milchstern erstmals in der Geschichte der Hallenser Floristik mit dem binären Namen *O. umbellatum* bezeichnet wurde, erwähnt der Autor als Fundort: „in collibus herbidis ad Trotha et Seben et in coemetrio Trothensi“. Während die ersten beiden Angaben auf „*O. angustifolium*“ hindeuten, spricht die Angabe „coemetrio Trothensi“ (auf dem Friedhof in Trotha) für *O. umbellatum.* Auch von GARCKE (1848) wurden die zur kritischen Sippe gehörigen Pflanzen zunächst noch zu *O. umbellatum* gestellt. In seiner „Flora von Halle“ nannte dieser Autor jedoch eine Lokalität, an der die Sippe bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt überdauert hat. Es handelt sich dabei um den im Norden Halles gelegenen Galgenberg, dessen “südliche Seite“ GARCKE (1848) als Fundort von *O. umbellatum* aufführte.

In der 12. Auflage der „Flora von Nord- und Mitteldeutschland“ (1875) unterschied GARCKE als erster Botaniker die Hallenser Dolden-Milchsterne mit zumeist länglich-eiförmiger Zwiebel und zur Fruchtzeit meist aufrecht abstehenden Blütenstielen von *Ornithogalum umbellatum*, bezeichnete sie aber fälschlich als *O. tenuifolium*. Ein anderer Name wurde durch BEICHE (1899) ins Spiel gebracht. Dieser Autor gibt an, daß „*O. kochii* einzeln um Halle wächst“. Den Galgenberg führte BEICHE (1899) als Fundort von *O. umbellatum* an.

Auf der Suche nach dem richtigen Namen für die schmalblättrigen Dolden-Milchsterne widmete sich SCHULZ (1925) ausführlich der Problematik. Er stellte zunächst fest, daß etliche der Vorkommen auf Porphyrhügeln bei Giebichenstein und Trotha, auf die sich wahrscheinlich die Angaben der älteren Hallenser Floristen beziehen, durch Steinbruchbetrieb vernichtet worden sind. SCHULZ (1925) resümierte, daß weder die Diagnose von *Ornithogalum kochii*, noch die Beschreibung von *O. tenuifolium* vollständig auf die Hallenser Pflanzen paßt.

Nach RAUSCHERT gehören die kritischen Pflanzen zu *Ornithogalum gussonei*. Dieser Autor entdeckte 1971 das Vorkommen auf dem „Kleinen Lunzberg“ bei Halle/Lettin und bezeichnete es als „einziges noch bekanntes Vorkommen der Art in der DDR“ (RAUSCHERT 1973). Zu den auf dem Galgenberg wachsenden Pflanzen äußerte sich derselbe Autor nicht explizit. Möglicherweise war das Vorkommen zum damaligen Zeitpunkt verschollen. Erst JOHN & ZENKER gelang die Wiederbestätigung der Art am Galgenberg. Beide hatten 1979 bzw. 1980 an der West- und der Nordwestseite des Galgenberges mehrere kleine Vorkommen entdeckt und publizierten ihren Fund unter dem Namen *O. orthophyllum* (JOHN & ZENKER 1982). Auch den Krähenberg in Halle führten sie als Standort für *O. orthophyllum* auf. Unter dem gleichen Namen hatten JOHN & ZENKER bereits 1978 das Vorkommen veröffentlicht, das sie zwischen Landsberg und Hohenthurm auf einer flachen Porphyrkuppe nordöstlich des Spitzberges entdeckt hatten. Ebenfalls unter *O. orthophyllum* publizierten GROßE & JOHN (1987) einen Fund, den sie in Halle im „Amtsgarten in Giebichenstein“ gemacht hatten.

Die reichen Vorkommen der schmalblättrigen Dolden-Milchsterne im Elbtal wurden in der Vergangenheit von den Botanikern nur mit relativ wenig Aufmerksamkeit bedacht. Während bereits im vorigen Jahrhundert erkannt wurde, daß die im Hallenser Porphyrkuppengebiet vorkommenden kritischen *Ornithogala* nicht zu *O. umbellatum* im engeren Sinne gehören (GARCKE 1875), wurden die im Elbtal auf Wiesen und Hochwasserschutzdämmen anzutreffenden Dolden-Milchsterne noch bis in die jüngste Vergangenheit hinein als *O. umbellatum* angesprochen. Die wahrscheinlich erste Erwähnung dieser Art aus dem mitteldeutschen Elbegebiet findet sich in der „Flora Barbiensis“ von SCHOLLER (1775): „in gramineis in der kleinen Weidenallee“. Auch in der „Flora Anhaltina“ (SCHWABE 1838) ist *O. umbellatum* aufgeführt. Als Fundort hatte SCHWABE „prope Dessau, Klein-Kühnau“ angegeben. Umfangreiche Fundortsangaben machte ASCHERSON (1864), z. B.: „De(ssau) Kühnauer Park; vor den Saalbergen ... Acken (= Aken): Vor dem Elbthor ...“. In der „Flora von Magdeburg“ (SCHNEIDER

1877) findet sich unter *O. umbellatum* eine Bemerkung zur Häufigkeit der Art im Elbegebiet: „Im Alluvium der Elbe häufig und gesellig, namentlich auf den Elbwiesen oft wie gesät". Auch ZOBEL (1905), der viele Fundortsangaben aus älteren Floren zitiert, vermerkte, daß *O. umbellatum* „im Elbtal sehr verbreitet" ist. Die gleiche Angabe findet sich in FLÖßNER et al. (1956): „im Elbegebiet häufig". Die ersten Floristen, die nachweislich erkannten, daß die im Elbtal vorkommenden Milchsterne mit trugdoldiger Infloreszenz nicht zu *O. umbellatum* im engeren Sinne, sondern zu einer eigenständigen Sippe gehören, waren JOHN & ZENKER (1978). Als *O. orthophyllum* bezeichneten diese Autoren diejenigen *Ornithogala*, die sie im Saalberghau bei Dessau angetroffen hatten. Auf diesen Artnamen wurden JOHN & ZENKER durch S. RAUSCHERT aufmerksam gemacht (JOHN, mdl. Mitteilung).

3 Ausschluß nicht zutreffender Namen

Nachfolgend soll begründet werden, warum auf die im Elbtal und im Hallenser Porphyrkuppengebiet vorkommenden Milchsterne mit trugdoldigem Blütenstand, eiförmigen Zwiebeln und stark eingeschränkter vegetativer Vermehrung nicht die Namen *Ornithogalum tenuifolium*, *O. gussonii*, *O. orthophyllum* bzw. *O. kochii* angewendet werden können.

***Ornithogalum tenuifolium*. GUSS.** und ***O. gussonii* TEN.** Der Name „*O. tenuifolium*" ist ein Synonym von *O. gussonii* (TENORE 1829, ZAHARIADI 1980, SPETA 1990; die Schreibweise „*O. gussonei*" ist nicht korrekt, da die Art von TENORE als „*O. gussonii*" beschrieben wurde). Zwei wichtige Differenzierungsmerkmale wurden von TENORE (1829) in der Originaldiagnose nicht genannt. Zum einen sind die Zwiebelschuppen von *O. gussonii* miteinander nicht verwachsen (ZAHARIADI 1980). Auf das andere wichtige Differenzierungsmerkmal, das von allen zeitgenössischen *Ornithogalum*-Taxonomen übersehen wurde, hat SPETA (1990) aufmerksam gemacht. Danach befinden sich an den Staubblättern von *O. gussonii* am Konnektiv zwei kleine braune Punkte. Außerdem stellte SPETA (1990) klar, daß *O. gussonii* auf das Mediterrangebiet beschränkt ist und deshalb in Mitteleuropa mit großer Wahrscheinlichkeit nicht vorkommt. Die von ZAHARIADI (1980) und SPETA (1990) für *O. gussonii* herausgearbeiteten Merkmale treffen nicht auf die kritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands zu.

***Ornithogalum orthophyllum* TEN.** Die Originaldiagnose, mit der TENORE (1830) diese Art beschrieben hat, enthält folgende Angabe zur Beschaffenheit der Laubblätter: „foliis glaucis carinatis" (= mit glauken, gekielten Laubblättern). Dies trifft nicht auf die kritische *Ornithogalum*-Sippe Ostdeutschlands zu. Der Name „*Ornithogalum orthophyllum*" ist durch ZAHARIADI (1980) in die Floren für Mitteleuropa gelangt. Dieser Autor nahm für die Bearbeitung der Gattung in der „Flora Europaea" einige Kombinationen vor und stellte u. a. *O. kochii* als Unterart zu *O. orthophyllum*. Die Beschreibung, die ZAHARIADI (1980) von *O. orthophyllum* ssp. *kochii* vorlegte, paßt zwar im wesentlichen auf die kritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands, von SPETA (1994) wurde jedoch die Vorgehensweise ZAHARIADIS (1980) scharf kritisiert. Das einzige Merkmal, das *O. orthophyllum* mit den Arten gemeinsam hat, die ZAHARIADI (1980) als Unterart *O. orthophyllum* beigeordnet hat, ist nach SPETA (1994) das Fehlen der vegetativen Vermehrung. Nach SPETA (1994 und briefl. Mitteilung) ist *O. orthophyllum* eine Art Mittelitaliens, die breite, glauke Laubblätter hat. Mit Sicherheit handelt es sich also bei der kritischen *Ornithogalum*-Sippe Ostdeutschlands nicht um *O. orthophyllum*.

***Ornithogalum kochii* PARL.** Der Zuordnung zu dieser Art widerspricht ein Teil der Originalbeschreibung, die PARLATORE (1857) zu *O. kochii* gegeben hat: „foliis ... saepe ciliatis" (= oft mit bewimperten Laubblättern). Im Rahmen der Untersuchungen wurde an weit über eintausend Individuen aus dem Elbtal und dem Hallenser Porphyrkuppengebiet geprüft, ob die

Laubblätter bewimpert sind. Bei keinem einzigen Individuum war dies der Fall. Gegen eine Zuordnung zu *O. kochii* spricht auch, daß die Pflanzen an der Typuslokalität dieser Art nicht völlig mit den Pflanzen übereinstimmen, die von SPETA (1990) vorläufig als *O. kochii* bezeichnet wurden (SPETA, briefl. Mitteilung). In SPETA (2000) stellte dieser Autor die kritischen *Ornithogala* des Elbtals jedoch weiterhin zu *O. kochii*.

4 Begründung der vorläufigen Zuordnung zu *Ornithogalum angustifolium* und weiterhin bestehende Probleme

Auf die im Elbtal und im Hallenser Porphyrkuppengebiet vorkommende kritische Sippe wird vorläufig der Name „*Ornithogalum angustifolium*" angewendet. Diese Art wurde von BOREAU 1847 aus dem Loire-Becken im Westen Frankreichs beschrieben. Die in der Originaldiagnose genannten Merkmale treffen fast alle auf die *Ornithogala* des Elbtals und des Hallenser Porphyrkuppengebiets zu. Nur teilweise zutreffend ist das Merkmal „à cayeux oblongs produisant des feuilles en touffes". Sinngemäß übersetzt bedeutet dies, daß von den längsgestreckten Zwiebeln Blattbüschel gebildet werden. Diese Erscheinung ist an den bestimmungskritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands nur dann zu beobachten, wenn Tochterzwiebeln gebildet werden. Dies ist jedoch eher die Ausnahme als die Regel.

Ein weiteres Problem besteht im Vergleich der Ploidiestufen der bestimmungskritischen *Ornithogalum*-Sippe aus Ostdeutschland mit der entsprechenden *Ornithogalum*-Sippe aus dem Loire-Becken. Der Niederländer RAAMSDONK (1984) hat im Rahmen einer Dissertation, in der er fast ausschließlich in Westeuropa aufgesammelte Pflanzen untersuchte, herausgefunden, daß die Milchsterne an der Typuslokalität von *O. angustifolium* in Westfrankreich triploid sind (2n=27). Die kritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands sind jedoch diploid mit 2n=18 (HERRMANN 2000). Alle übrigen morphologischen Merkmale, die RAAMSDONK (1984) in Ergänzung zu den Angaben BOREAUS (1847) für *O. angustifolium* anführt, treffen jedoch auf die *Ornithogala* des Elbtals und des Hallenser Porphyrkuppengebiets zu.

Einige Angaben RAAMSDONKS (1998) müssen kritisch gesehen werden, denn bei der Nachprüfung der von ihm geschilderten Fakten an den Pflanzen aus dem eigenen Untersuchungsgebiet ergeben sich Widersprüche. Zu *O. umbellatum* gehören nach RAAMSDONK ausschließlich tetra-, penta- und hexaploide Pflanzen (2n=36, 45, 54), als deren morphologisches Hauptmerkmal er die starke vegetative Vermehrung durch kugelförmige Tochterzwiebeln anführt, die sich im ersten Jahr nicht beblättern. Zu *O. angustifolium* stellt RAAMSDONK diploide (2n=18), hauptsächlich jedoch triploide Pflanzen (2n=27) mit eingeschränkter vegetativer Vermehrung, deren Tochterzwiebeln bereits im ersten Jahr beblättert sind. Die in Ostdeutschland wahrscheinlich nur synanthrop in Parkanlagen, auf Ruderalstellen in Siedlungsnähe etc. vorkommenden *Ornithogala* mit trugdoldiger Infloreszenz weisen sämtliche morphologischen Merkmale auf, die RAAMSDONK für *O. umbellatum* anführt. Diese Pflanzen sind jedoch nicht, wie von RAAMSDONK postuliert, tetra-, penta- oder hexaploid, sondern triploid (für Chromosomenzählungen siehe HERRMANN 2000, SPETA 2000). Ein weiterer Widerspruch RAAMSDONKS (1998) besteht in seinen Angaben zur Verbreitung der Sippen des *O. umbellatum*-Aggregats in Ostdeutschland. Nach diesem Autor gehören die Milchsterne des Elbtals zu *O. umbellatum* und müßten demnach, seiner eigenen Artauffassung zufolge, tetra-, penta- oder hexaploid (2n=36, 45 oder 54) sein. Wie bereits erwähnt, konnte in HERRMANN (2000) jedoch gezeigt werden, daß dies nicht der Fall ist, sondern daß die Milchsterne im Elbtal diploid sind.

Obwohl der Name „*O. angustifolium*" in die neuere Literatur (z. B. RAAMSDONK 1998, FRANK & NEUMANN 1999, WÖLFEL 1999, HAUPLER & MUER 2000, RISTOW 2000, HERRMANN 2001)

bereits Eingang gefunden hat, soll nochmals betont werden, daß die Zuordnung der bestimmungskritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands zu diesem Namen lediglich als vorläufig zu betrachten ist. Eine endgültige Entscheidung über die Sippenzugehörigkeit der schmalblättrigen Dolden-Milchsterne Ostdeutschlands kann derzeit noch nicht getroffen werden, da die Taxonomie und die Nomenklatur des gesamten *O. umbellatum*-Aggregats noch nicht hinreichend geklärt sind. Eine wesentliche Ursache für diesen Mißstand liegt darin, daß sich bisher alle entsprechenden Autoren (Raamsdonk 1984, Landström 1989, Moret et al. 1991) in ihren Untersuchungen auf Teile des Gesamtareals des *O. umbellatum*-Aggregats beschränkt haben. Um jedoch die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb des *O. umbellatum*-Aggregats aufzuklären, müssen in künftige systematische Untersuchungen Vertreter aus dem gesamten Verbreitungsgebiet dieses Polyploidkomplexes einbezogen werden. In Fehrt et al. (2001) wurde dieses Konzept bereits verfolgt, und erste Lösungsansätze wurden vorgelegt. Dagegen führt die Extrapolation der im eigenen Untersuchungsgebiet gewonnenen Ergebnisse auf andere Gebiete, wie sie etwa durch Raamsdonk (1984, 1986, 1998) wiederholt praktiziert wurde, zu weiterer Verwirrung und nicht zu Erkenntniszuwachs.

Abschließend soll kurz der Name *O. divergens* erwähnt werden. Raamsdonk (1984) betrachtet diesen Namen als Synonym von *O. umbellatum*, und in Herrmann (2001) wurde dieser Auffassung noch gefolgt. Nach neueren Erkenntnissen gibt es jedoch Zweifel, ob die Synonymisierung beider Namen tatsächlich gerechtfertigt ist. Auf die Problematik soll hier nicht näher eingegangen werden, sie wurde ausführlich bei Speta (2000) beschrieben.

5 Differenzierungsmerkmale zwischen „*Ornithogalum angustifolium*“ und *O. umbellatum*

In Herrmann (2001) wurden beide Arten verschlüsselt. Die Unterscheidung zwischen „*Ornithogalum angustifolium*“ und *O. umbellatum* fällt nicht leicht, da nur wenige verläßliche Bestimmungskriterien existieren. Die bisher (z. B. in Bäßler et al. 1996) zur Differenzierung herangezogenen Merkmale Laubblatt- und Perigonblattbreite sind in Wirklichkeit sehr variabel und standortsabhängig, und bezüglich der jeweiligen Merkmalsausprägungen gibt es zwischen beiden Sippen Überschneidungen. So kann beispielsweise die Breite der Laubblätter bei „*O. angustifolium*“ zwischen 1,5 und 5 mm schwanken, bei *O. umbellatum* hingegen zwischen 3,5 und 8 mm. Die Perigonblätter sind bei „*O. angustifolium*“ 3,5 bis 5,5 mm breit und 10 bis 21 mm lang, bei *O. umbellatum* sind sie 3,5 bis 7 mm breit und 13 bis 25 mm lang. Auch die Ausrichtung der Fruchtstiele ist kein verläßliches Bestimmungsmerkmal. Während die unteren Fruchtstiele bei *O. umbellatum* immer waagerecht abstehen, können diese bei „*O. angustifolium*“ waagerecht und aufrecht abstehen. Auch die Form der Kapsel kann nicht als Differenzierungsmerkmal herangezogen werden. Der diesbezüglich in Bäßler et al. (1996) für *O. umbellatum* („Kapsel gestutzt“) bzw. für die kritischen *Ornithogala* („Kapsel am Scheitel stark vertieft“) aufgeführte Merkmalsunterschied existiert nicht; die Kapseln beider Sippen lassen sich nicht deutlich voneinander unterscheiden. Sie sind verkehrt eiförmig und weisen sechs Längswülste auf, von denen je zwei einander stark genähert sind. Am Scheitel sind die Kapseln jeweils leicht vertieft.

Für eine gesicherte Ansprache beider Sippen ist es unerläßlich, einige Pflanzen auszugraben, um die Beschaffenheit der Zwiebel zu prüfen. Aufgrund der starken vegetativen Vermehrung durch Tochterzwiebelbildung ist die Zwiebel von *O. umbellatum* an den Seiten ausgebeult (siehe Abb. 1, links). Außerdem wird die Mutterzwiebel fast immer von zahlreichen Bulbillen umgeben, die kugelförmig bis schwach oval gestaltet und zur Blütezeit nur ausnahmsweise beblättert sind. Bei „*O. angustifolium*“ hingegen tritt vegetative Vermeh-

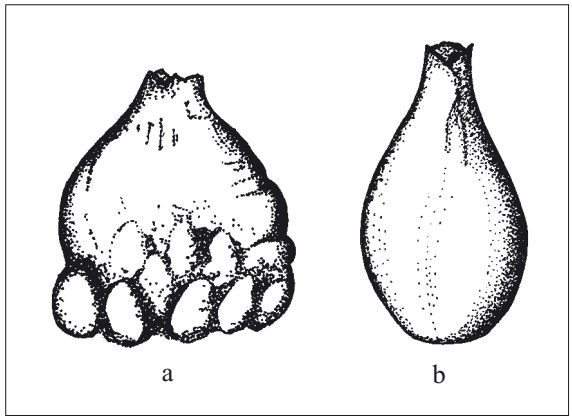

Abb. 1: Zwiebel von *O. umbellatum* (a) und „*O. angustifolium*“ (b), jeweils ohne Wurzeln dargestellt. Beachte die reiche Brutzwiebelbildung bei *O. umbellatum* und die dadurch bedingte seitliche Ausbeulung der Mutterzwiebel. Die zumeist längsgestreckte Zwiebel von „*O. angustifolium*“ ist dagegen an den Seiten glatt. Originalgetreue Darstellungen im Maßstab 1:1.

rung durch Tochterzwiebelbildung selten auf. Wenn Tochterzwiebeln gebildet werden, sind diese deutlich längsgestreckt und beblättern sich bereits, während sie noch von den Schalen der Mutterzwiebel umgeben sind. Bei *O. umbellatum* wurde dies nicht beobachtet. Aufgrund der stark eingeschränkten Tendenz zur vegetativen Vermehrung weisen die Zwiebeln von „*O. angustifolium*“ an ihren Seiten auch nicht jene für *O. umbellatum* charakteristische Ausbeulung auf, sondern sie sind an den Seiten glatt (siehe Abb. 1, rechts). Die Form der Zwiebel (kugelförmig oder längsgestreckt) unterliegt bei beiden Arten Schwankungen, sie kann jedoch Anhaltspunkte geben, um welche Sippe es sich handelt. So entspricht bei *O. umbellatum* die Höhe der Zwiebel ungefähr ihrer Breite, während die Zwiebel bei den kritischen *Ornithogala* typischerweise deutlich höher als breit ist. Gelegentlich treten aber auch zur kritischen Sippe gehörige Pflanzen auf, deren Zwiebeln annähernd kugelförmig sind.

Die Wuchsform beider Sippen steht im Zusammenhang mit dem Fehlen bzw. dem Vorhandensein von Tochterzwiebeln. Während *O. umbellatum* aufgrund seiner starken vegetativen Vermehrung typischerweise in markanten, dicht gedrängten Trupps erscheint, treten die Individuen von „*O. angustifolium*“ hingegen in den meisten Fällen als solitär wachsende Pflanzen auf. Einen Hinweis, um welche Sippe es sich handelt, kann auch der jeweilige Standort geben. In Ostdeutschland kommt *O. umbellatum* ausschließlich synanthrop vor. So handelt es sich bei den in Park- und Gartenanlagen, auf Friedhöfen und an Ruderalstellen in Siedlungsnähe anzutreffenden Milchsternen mit trugdoldigem Blütenstand in den allermeisten Fällen um *O. umbellatum*. Dagegen tritt „*O. angustifolium*“ in Trocken- und Halbtrockenrasen sowie in trockenen bis mäßig frischen Glatthaferwiesen auf.

Das beste Bestimmungsmerkmal, mit dem beide Sippen in Ostdeutschland sicher voneinander getrennt werden können, stellt die Anzahl der Chromosomen dar. Während „*Ornithogalum angustifolium*“ diploid ist (mit 2n=18 Chromosomen), ist *O. umbellatum* in Ostdeutschland triploid mit 2n=27 Chromosomen. Um die Anzahl der Chromosomen zu ermitteln, sind ein gewisser apparativer Aufwand und Erfahrung im karyologischen Arbeiten notwendig. Deshalb kann dieses gute Differenzierungsmerkmal für die Ansprache im Gelände leider nicht verwendet werden.

Die sichere Bestimmung von Herbarmaterial ist aufgrund der relativen Merkmalsarmut äußerst schwierig, beim Fehlen der Zwiebel unmöglich. Beim Anfertigen von Belegen sollte deshalb darauf geachtet werden, daß alle Pflanzenteile vollständig vorhanden sind. Hilfreich ist es auch, auf dem Etikett Angaben zur Wuchsform (solitär oder in Trupps) bzw. zum Fehlen oder Vorhandensein von Brutzwiebeln zu vermerken.

6 Regionalverbreitung von „*Ornithogalum angustifolium*“

Aus der Karte in Abb. 2 wird die gegenwärtig bekannte Regionalverbreitung von „*Ornithogalum angustifolium*“ im östlichen Teil Deutschlands ersichtlich, die vom Autor in den Jahren 1998-2001 festgestellt wurde. Keineswegs wird der Anspruch auf eine vollständige Erfassung aller Vorkommen erhoben. Nach einer umfangreichen Literaturrecherche wurde vorwiegend in den Gebieten kartiert, in denen Vorkommen der schmalblättrigen Dolden-Milchsterne vermutet werden konnten. Dies betrifft das Elbtal und das Hallenser Porphyrkuppengebiet. Das unmittelbar benachbarte Elbtal im Norden der Tschechischen Republik wurde ebenfalls untersucht.

Im Hallenser Porphyrkuppengebiet wurden Vorkommen der kritischen *Ornithogala* an drei Stellen nachgewiesen. Es handelt sich dabei um eine Bestätigung bereits bekannter Fundorte. Dazu gehören der „Kleine Lunzberg“ bei Lettin und der Galgenberg im Norden von Halle. Das dritte Vorkommen befindet sich im Saalkreis auf einer flachen Porphyrkuppe zwischen Landsberg und Hohenthurm ca. 500 m nordöstlich des Spitzberges. Bei den beiden erstgenannten Standorten handelt es sich um relativ kleine Vorkommen mit weniger als ca. 200 Exemplaren. Auf der Porphyrkuppe bei Landsberg hingegen konnten in den Jahren 1998 und 1999 mehr als 1000 Individuen vorgefunden werden.

Weitere Vorkommen werden im Stadtgebiet von Halle auf solchen Porphyrhügeln vermutet, die eine Trocken- bzw. Halbtrockenrasenvegetation aufweisen. In Frage kommt der Krähenberg, der bereits von John & Zenker (1982) als Fundort für *Ornithogalum orthophyllum* angeführt wurde (siehe oben). Auch der Giebichensteinfelsen kommt als möglicher Fundort in Betracht. Im Herbarium von Gatersleben (GAT) befindet sich ein unter *O. tenuifolium* subsumierter Beleg, der von P. Schuster am 13.05.1930 am „Felsen unterhalb der Burg Giebichenstein“ aufgesammelt wurde. Die Blätter der gut erhaltenen Pflanze sind ca. 2 mm breit, die Zwiebel ist längsgestreckt. Die Merkmale und der Fundort sprechen für die schmalblättrige *Ornithogalum*-Sippe.

Im ostdeutschen Elbtal kommen die schmalblättrigen Dolden-Milchsterne millionenfach auf Hochwasserschutzdämmen vor. Außerdem konnten sie auf Dämmen im Mündungsbereich der Schwarzen Elster und der Mulde nachgewiesen werden. Daneben besiedelt die Sippe auch Binnendünenstandorte, die zu einer Zeit entstanden, als die Elbe noch unverbaut war und frei mäandrieren konnte. Derartige Binnendünen, die zumeist nur wenige Meter hohe, langgestreckte Bodenwellen darstellen, treten besonders gehäuft im Bereich des Unterlaufs der Elbe auf, kommen jedoch schon vereinzelt an der mittleren Elbe vor, z. B. Saalberghau bei Dessau.

Im Bereich der mittleren Elbe konnte die Art auch an Straßenböschungen und am Rand von Kiefernforsten nachgewiesen werden. Das pleistozäne Sandergebiet Brandenburgs, das viele den Elbdämmen ähnliche Standorte aufweist, konnte leider nicht in die Untersuchungen einbezogen werden. Es ist jedoch denkbar, daß „*O. angustifolium*“ auch in diesem Gebiet ein Auskommen finden kann. Um dies festzustellen, ist weitere Kartierungsarbeit notwendig.

Die Häufigkeit des Auftretens der schmalblättrigen Dolden-Milchsterne im ostdeutschen Elbtal nimmt von Süden nach Norden deutlich ab. Etwa bis zum Raum Wittenberge kann die Art beinahe auf jedem Elbdamm angetroffen werden. Weiter flußabwärts tritt die Sippe zunehmend seltener auf (Bestätigung der eigenen Beobachtung durch H. W. Kallen, Clenze; mdl. Mitteilung).

Im Böhmischen Mittelgebirge sind die schmalblättrigen Dolden-Milchsterne weit verbreitet. Zahlreiche Vorkommen befinden sich auf den Basalt- bzw. Phonolitkuppen dieses Gebirges. Im Uferbereich der Elbe besiedelt die Sippe Böschungen und Abhänge.

Die beobachtete Regionalverbreitung von „*Ornithogalum angustifolium*“ in Ostdeutschland korreliert klimatisch auffällig mit der Anzahl der frostfreien Tage. Nach SCHUBERT et al. (1995) treten im gesamten Elbtal bis etwa zum Raum Wittenberge und im Hallenser Porphyrkuppengebiet im Mittel pro Jahr mindestens 200 frostfreie Tage auf. Nördlich des Raumes Wittenberge sinkt die Anzahl der frostfreie Tage im Jahr auf 180. Das Ausdünnen der Sippe im nordwestlichen Elbtal wird möglicherweise durch diese klimatischen Gegebenheiten bedingt.

7 Anmerkungen zum Naturschutz

Eine Gefährdung besteht für die schmalblättrigen Dolden-Milchsterne in der Verbuschung der jeweiligen Standorte. Obwohl die Sippe gelegentlich auch an stärker beschatteten Standorten anzutreffen ist, bevorzugt sie doch eindeutig offene Habitate. Für die reichen Vorkommen im Elbtal kann diesbezüglich keine Gefährdung festgestellt werden, da die meisten Elbdämme und Elbwiesen regelmäßig gemäht bzw. beweidet werden. Mahd und Beweidung finden dabei zumeist erst zu einem Zeitpunkt statt (Ende Mai, Anfang Juni), nachdem die Diasporen ausgebreitet wurden.

Wie bereits erwähnt, treten die bestimmungskritischen *Ornithogala* im Hallenser Porphyrkuppengebiet in Halbtrockenrasen auf. Die wenigen bekannten Standorte sind generell durch sukzessive Verbuschung gefährdet. Da die schmalblättrigen Dolden-Milchsterne im Hallenser Raum zu den floristischen Besonderheiten gehören, sollte ihrem Schutz in diesem Gebiet Beachtung geschenkt werden.

8 Danksagung

Bei der Durchführung der Untersuchungen für die vorliegende Arbeit erhielt ich Anregung und Unterstützung von vielen Seiten. Dr. H. KORSCH (Jena) machte mich auf das interessante Thema aufmerksam und unternahm mit mir Exkursionen. Dr. H. JAGE (Kemberg), Dr. H. JOHN (Halle/Saale) und J. STOLLE (Halle/Saale) suchten mit mir *Ornithogalum*-Standorte im Gelände auf. P. FISCHER (Göttingen), H. W. KALLEN (Clenze), P. SCHÜTZE (Halle/Saale) und U. WÖLFEL (Wolfen) teilten mir von ihnen entdeckte *Ornithogalum*-Fundorte mit. Dr. F. SPETA (Linz) beantwortete mir schriftlich einige Fragen zum Thema *Ornithogalum*. Die Kustoden Dr. K. PISTRICK (Gatersleben) und Dr. U. BRAUN (Halle/Saale) gewährten mir die Benutzung der von ihnen verwalteten Herbarien. Frau Dott. A. SANTANGELO (Napoli) und D. MOREAU (Angers) halfen mir durch die Bereitstellung von Herbarmaterial und die Beschaffung schwer zugänglicher Literatur. P. SCHÜTZE schließlich half mir bei der Erstellung der Verbreitungskarte. Bei allen Genannten bedanke ich mich herzlich für die Unterstützung meiner Arbeit!

9 Literatur

ASCHERSON, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg. Hirschwald, Berlin.

BÄßLER, M.; JÄGER, E. J. & WERNER, K. (1996): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2. 16. Aufl. Fischer, Jena, Stuttgart.

BEICHE, E. (1899): Die im Saalkreise und in den angrenzenden Landesteilen wildwachsenden und cultivierten Pflanzen. Starke, Halle.

BOREAU, A. (1847): Notes Pl. Franc. **4**: 14.

BOREAU, A. (1847): Notes sur quelques espiecés de plantes francaises. Bull. Soc. Industr. d´Angers (Angers) **18**: 405-420.

BUXBAUM, J. C. (1721): Enumeratio plantarum accuratior in agro hallensi ... Halae, Magdeburgicae.

FEHRT, R.; SPETA, F. & KOPP, B. (2001): Beitrag der Cardenoloide zur Taxonomie der *Ornithogalum umbellatum*-Verwandtschaft (Hyacinthaceae). Stapfia (Linz) **75**: 121-138.

FLÖßNER, W.; MILITZER, M.; SCHÖNE, R.; STOPP, F. & UHLIG, J. (1956): Die Pflanzen Sachsens. 12. Aufl.: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.

FRANK, D. & NEUMANN, V. (1999): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. Ulmer, Stuttgart.

GARCKE, A. (1848): Flora von Halle. Erster Teil. Anton, Halle.

GARCKE, A. (1875): Flora von Deutschland. 12. Auflage. Parey, Berlin.

GROßE, E. & JOHN, H. (1987): Zur Flora von Halle und Umgebung, 1. Beitrag. Mitt. Flor. Kart. (Halle) **13**: 85-112.

HAEUPLER, H. & MUER, T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer, Stuttgart.

HEGI, G. (1939): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. 2. Aufl. Bd. 2. Lehmanns, München, Berlin.

HERRMANN, N. (2000): Beiträge zur Biologie und Systematik des *Ornithogalum umbellatum*-Aggregats in Ostdeutschland. Dipl. Halle.

HERRMANN, N. (2001): *Ornithogalum umbellatum*-Aggregat. In: JÄGER, E. J. & WERNER, K.: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4. Spektrum, Heidelberg, Berlin.

JOHN, H. & ZENKER, E. (1978): Bemerkenswerte Pflanzenfunde in den Bezirken Halle und Magdeburg. Mitt. Flor. Kart. (Halle) **4**, 2: 36-55.

JOHN, H. & ZENKER, E. (1982): Bemerkenswerte Pflanzenfunde in den Bezirken Halle und Magdeburg (2. Beitrag). Mitt. Flor. Kart. (Halle) **8**, 1: 18-29.

KNAUTH, C. (1688): Enumeratio plantarum Halam Saxonum ... Lipsiae.

LANDSTRÖM, T. (1989): The species of *Ornithogalum* L. subg. *Ornithogalum* (Hyacinthaceae) in Greece. Diss. Univ. Lund.

LEYSSER, F. W. (1761): Flora Halensis. Halae Salicae.

LEYSSER, F. W. (1783): Flora Halensis. Editio altera acuta et reformata. Halae Salicae.

MEUSEL, H. & SCHUBERT, R. (1972-1982): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 2. 7.-11. Aufl. Volk und Wissen, Berlin.

MORET, J.; FAVEREAU, Y. & GORENFLOT, R. (1991): A biometric study of the *Ornithogalum umbellatum* (Hyacinthaceae) complex in France. Pl. Syst. Evol. (Wien) **175**: 73-86.

PARLATORE, F. (1857): Flora Italiana. Tom. 2. Le Monnier, Firenze.

RAAMSDONK, L. (1984): Biosystematic studies on the *umbellatum/angustifolium* complex in the genus *Ornithogalum* L. Diss. Utrecht.

RAAMSDONK, L. (1986): Biosystematic studies on the *umbellatum-angustifolium* complex in the genus *Ornithogalum* (Liliaceae). II. Genome characterization and evolution. Nord. J. Bot. (Kopenhagen) **6**, 5: 525-544.

RAAMSDONK, L. (1998): *Ornithogalum* L. In: WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H.: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer, Stuttgart.

RAUSCHERT, S. (1973): Zur Flora des Bezirkes Halle (5. Beitrag). Wiss. Z. Univ. Halle, math.-nat. (Halle) **22**, 6: 30-31.

REHFELDT, A. (1717): Hodegus botanicus menstruus, praemissis, rudimentis botanicis, plantas quae potissimum circa Halam saxonum ... Halae, Magdeburgicae.

RISTOW, M. (2000): Anmerkungen zum Verwandtschaftskreis des *Ornithogalum umbellatum* L. in Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg (Berlin) **133**: 567-570.

ROTHMALER, W. (1952-1967): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 2. 1.-6. Aufl. Volk und Wissen, Berlin.

SCHNEIDER, L. (1877): Flora von Magdeburg. 2. Teil. Springer, Berlin.

SCHOLLER, F. A. (1775): Flora Barbiensis. Weidmann, Leipzig.

SCHUBERT, R.; HILBIG, W. & KLOTZ, S. (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Fischer, Jena, Stuttgart.

SCHUBERT, R.; WERNER, K. & MEUSEL, H. (1984): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 2. 12. Aufl. Volk und Wissen, Berlin.

SCHULZ, A. (1925): Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung interessanter Phanerogamen im Saalebezirke II. Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins (Weimar) **25**: 14-15.

SCHWABE, S. H. (1838): Flora Anhaltina. Tom. 1. Berolini.

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

SPETA, F. (1994): Leben und Werk von Ferdinand Schur. Stapfia (Linz) **32**: 1-234.

SPETA, F. (2000): Beitrag zur Kenntnis von *Ornithogalum* L. (Hyacinthaceae) in Oberösterreich. Beitr. Naturk. Oberösterreichs (Linz) **9**: 743-792.

SPRENGEL, K. (1806): Flora Halensis. Halae.

SPRENGEL, K. (1832): Flora Halensis, editio secunda. Halae.

TENORE, M. (1829): Flora napolitana. Tom. 3. Napoli.

TENORE, M. (1830): Flora napolitana. Tom. 4. Napoli.

WÖLFEL, U. (1999): Zur Flora von Bitterfeld und Umgebung (7. Beitrag). Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **4**: 75-78.

ZAHARIADI, C. (1980): *Ornithogalum* L. In: TUTIN, T. G.; HEYWOOD, V. H.; BURGES, N. A.; MOORE, D. M.; VALENTINE, D. H.; WALTERS, S. M. & WEBB, D. A. (Eds): Flora Europaea. Vol. 5. University Press, Cambrigde.

ZOBEL, A. (1905): Verzeichnis der im Herzogthume Anhalt und in dessen näherer Umgebung beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen. I. Teil. Dessau.

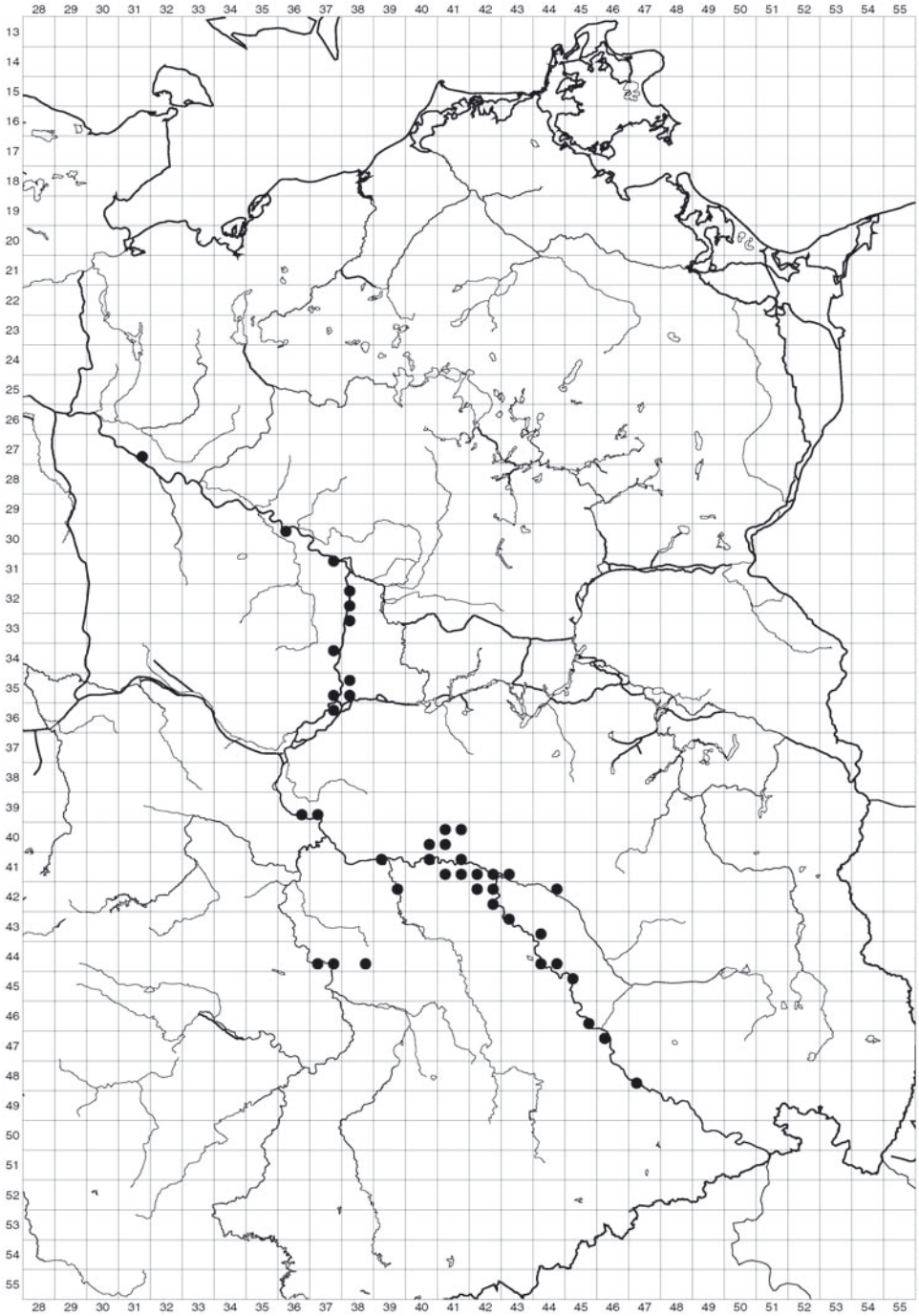

Abb. 2: Bisher bekannte Regionalverbreitung von „*O. angustifolium*“ in Ostdeutschland (siehe Fundortliste im Anhang). Die Karte widerspiegelt den gegenwärtigen Kartierungsstand. Besonders im Elbtal dürfte die Sippe weiter verbreitet sein, als aus dieser Karte ersichtlich wird.

Anhang

Auflistung der Fundorte, an denen die bestimmungskritischen *Ornithogala* vom Autor angetroffen wurden.

MTB	Fundort	Datum
2731/43	Vockfey, ca. 700 m SW des Ortes auf einer kleinen Binnendüne (entdeckt von P. Fischer)	07.05.1998
3036/11	Wittenberge, ca. 3 km WSW des Ortes auf einem Elbdamm; direkt gegenüber Wahrenberg	06.05.1998
3137/21	Neugoldbeck, ca. 1300 m NW auf einem Elbdamm	05.05.1998
3238/12	Sandau, auf einem Damm ca. 500 m nördlich des Ortes	22.04.1998
3238/32	Schönfeld, ca. 1 km W des Ortes auf Elbdamm	22.04.1998
3338/13	Arneburg, auf der gegenüberliegenden Elbseite auf Elbdamm ca. 2800 m W von Klietz	22.04.1998
3437/24	Tangermünde, ca. 800 m O der Elbe auf einem Damm ca. 600 m nördlich der alten Elbbrücke	20.04.1998
3537/44	Schleuse Parey, Elbdamm	20.04.1998
3538/11	Jerichow, ca. 1200 m SO des Ortes am Abzweig der Straße nach Klietznick von d. B 107; an einer sandigen Straßenböschung	07.05.1998
3538/31	Ferchland, Damm am Nordrand des Dorfes	07.05.1998
3637/22	Schleuse Parey am Elbe-Havel-Kanal, ca. 2000 m SW davon auf einem Elbdamm	20.04.1998
3936/44	Ranies, Elbdamm ca. 100 m W des Ortes	07.05.1998
3937/33	Monplaisir, ca. 2 km N der Fabrik auf einem Elbdamm	19.04.1998
3937/33	Ranies, Elbdamm ca. 200 m O des Ortes	07.05.1998
4040/44	Wörpen, ca. 2 km SW des Ortes an der Straße nach Coswig auf einer sandigen Straßenböschung am SO-Rand der Pfaffenheide	02.05.1998
4041/13	Wahlsdorf, ca. 600 m N des Ortes, Böschung am Ziehbrunnen	13.05.2001
4041/23	Straach, ca. 300 m SW des Ortes an der Straße nach Pülzig direkt hinter der Kurve auf einer Straßenböschung; S-Seite der Straße	15.05.1999
4041/31	Wahlsdorf, ca. 1 km S des Ortes an der Straße nach Wörpen, W-Seite der Straße	02.05.1998
4139/13	Saalberghau, ca. 2 km NW vom Kornhaus-Dessau	19.04.1998
4139/14	Dessau, ca. 150 m W des Kornhauses auf einem Elbdamm	08.05.1998
4140/24	Coswig, Wiese am Südrand des Coswiger Luches	15.05.1999
4141/21	Reinsdorf, ca. 500 m S des Ortes am Damm der Eisenbahn	09.05.1998
4141/31	Reesen, ca. 800 m O des Ortes auf einem Damm	08.05.1998
4141/42	Pratau, Elbdamm am O Ortsrand	09.05.1999
4142/31	Boos, direkt gegenüber auf Elbdamm	09.05.1999
4142/44	Wartenburg, Elbdamm ca. 800 m O des Ortes	09.05.1999
4143/33	Hemsendorf, Damm am NW-Rand des Ortes	08.05.1998
4239/24	Schierau: Muldedamm NO Niesau (siehe auch Wölfel 1999)	17.05.1999
4242/13	Gaditz, ca. 800 m SO des Ortes an der Straße nach Merkwitz auf einer südexponierten Kiefernböschung am Rande eines Kiefernwäldchens	13.05.1999
4242/21	Bleddin, ca. 750 m W des Ortes auf einer flachen, sandigen Straßenböschung direkt gegenüber dem Vorwerk	13.05.1999
4242/41	Trebitz, ca. 250 m S des Ortes in einem Feldgehölzstreifen ca. 50 m O der B 182	13.05.1999
4242/41	Merschwitz, an der B 182 ca. 300 m NW der Eisenbahnüberquerung	10.05.1999
4244/24	Premsendorf, ca. 500 m S des Ortes auf einem Damm	08.05.1998
4343/14	Prettin, an der Fähre auf einem Elbdamm (mit H. Jage)	04.04.1998
4344/33	Prude Döhlen bei Döhlen (mit H. Jage)	04.04.1998

Fortsetzung: Auflistung der Fundorte, an denen die bestimmungskritischen *Ornithogala* vom Autor angetroffen wurden.

MTB	**Fundort**	**Datum**
4437/32	Kleiner Lunzberg W Halle, ostexponierter Oberhang	16.05.1998
4437/44	Galgenberg in Halle, SW-Seite; ca. 150 m vom Fußgängerdurchgang unter der Eisenbahn enfernt (mit J. STOLLE)	16.05.1998
4438/44	zwischen Landsberg und Hohenthurm auf einer kleinen Porphyrkuppe ca. 500 m nö des Spitzberges	04.05.1998
4444/34	Kamitz, ca. 800 m SW des Ortes auf einem Elbdamm (mit H. JAGE)	04.04.1998
4444/41	Gutspark S Triestewitz (Auwaldrest, mit H. JAGE)	04.04.1998
4545/14	Brottewitz, auf Elbwiese 200 m W des Ortes	11.05.1998
4645/41	Gohlis, Elbdamm am Westrand des Ortes	11.05.1998
4746/12	Leutewitz, Elbdamm ca. 600 m NO des Ortes	11.05.1998
4847/31	Bosel bei Dresden (mit P. SCHÜTZE)	23.05.1998

Nachtrag

Nach Fertigstellung des Manuskripts wurde ich auf einen Artikel RAAMSDONKS aufmerksam, den dieser Autor im Oktober 2000 publiziert hat: „Der *Ornithogalum umbellatum-angustifolium* Komplex in Deutschland“ (in: Floristische Rundbriefe 33-2). In dieser Arbeit faßt RAAMSDONK im wesentlichen nur noch einmal seine früheren Veröffentlichungen zum *O. umbellatum*-Aggregat zusammen. Diploide Pflanzen erwähnt RAAMSDONK lediglich im Zusammenhang mit einem Vorkommen in Baden-Württemberg, bei dem er eine Zugehörigkeit zu *O. kochii* vermutet. Für diese Art, die nach RAAMSDONK keine Brutzwiebeln hat, konstatiert er eine montane bis subalpine Verbreitung. Die bestimmungskritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands erwähnt RAAMSDONK mit keinem Wort. Die Veröffentlichung enthält ein Photo von einer Zwiebel (triploid?, ohne Angabe der Herkunft), die von RAAMSDONK als zu *O. angustifolium* gehörig betrachtet wird. Das Photo zeigt eine Zwiebel, die von sechs (sieben?) längsgestreckten Tochterzwiebeln umgeben ist, die an ihrer Spitze vernarbt sind, folglich also beblättert waren. Eine derart reiche Tochterzwiebelbildung habe ich an den bestimmungskritischen *Ornithogala* Ostdeutschlands nicht beobachtet.

Anschrift des Autors

Nick Herrmann
Botanisches Institut & Botanischer Garten
-Biologiezentrum-
Olshausenstraße 40
D-24098 Kiel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen zur floristischen Kartierung in Sachsen-Anhalt

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Herrmann Nick

Artikel/Article: Die schmalblättrigen Dolden-Milchsterne aus dem Ornithogalum umbellatum-Aggregat in Ostdeutschland: Überblick über den aktuellen Bearbeitungsund Erkenntnisstand 49-60