© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at
Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 126 (1989): 179–183

Cystopteris dickieana R. SIM (Pteridophyta) – neu für Österreich und andere Gebiete

Elvira HÖRANDL

HÖRANDL E., 1989: *Cystopteris dickieana* wird erstmals für Österreich angegeben, weiters für das Gebiet von Zernez (Schweiz) und für den Großen Kaukasus. Die Belegexemplare werden hinsichtlich einiger Merkmale miteinander verglichen. Die Verbreitung der Art in Mitteleuropa wird in einer Arealkarte dargestellt und im Zusammenhang mit der weltweiten Verbreitung diskutiert.

HÖRANDL E., 1989: *Cystopteris dickieana* R. SIM (Pteridophyta) – new for Austria and other regions.
The first records of *Cystopteris dickieana* are reported for Austria, also for Zernez (Switzerland) and for the Great Caucasus. Some characteristics of the voucher specimens are compared. The distribution in Central Europe is shown in a distribution map and discussed in context with the worldwide distribution.

Keywords: *Cystopteris dickieana*, Austria, Switzerland, Central Europe, USSR, SSR Georgia, Great Caucasus, distribution, distribution map.

Über die Verbreitung von *Cystopteris dickieana* in Mitteleuropa ist auch heute noch recht wenig bekannt; aus Österreich ist bisher kein Vorkommen angegeben worden, und auch aus den Nachbarländern lagen nur einige wenige Fundorte vor (vgl. Abb. 1). Der Grund für die geringe Zahl von Fundmeldungen dürfte vor allem darin liegen, daß *C. dickieana* lediglich durch mikroskopische Untersuchung der Sporen, nicht jedoch mit dem freien Auge von *C. fragilis* (L.) BERNH. zu unterscheiden ist. *C. dickieana* hat runzelige, von unregelmäßigen Leisten bedeckte Sporen, während *C. fragilis* regelmäßig stachelige Sporen aufweist (vgl. z. B. FERRARINI & al. 1986).

Bei der Bearbeitung der Gattung *Cystopteris* im Rahmen des FWF-Projekts P 6367 B "Vorarbeiten zu einer kritischen Flora von Österreich" wurden ca. 400 Herbarbelege (fast ausschließlich österreichische Herkünfte) der *C. fragilis*-Gruppe aus den Herbarien W, WU, GJO, GZU, KL, LI, SZU sowie aus den Privatsammlungen W. GUTERMANN, M. A. FISCHER, W. TILL, F. STARLINGER, J. GREIMLER, M. MANN, E. HÖRANDL revidiert und hinsichtlich der Sporen überprüft (eine Liste der untersuchten Belege liegt am Institut für Botanik der Universität Wien auf). Die Sporenmessungen wurden an Balsampräparaten an je 20 zufällig ausgesuchten Sporen am Exospor bei 500facher Vergrößerung durchgeführt.

Trotz dieser umfangreichen Untersuchung konnte nur ein einziger Beleg von *C. dickieana* aus Österreich festgestellt werden (Salzburg, Lungau, Muhr [ca. 1130 m s. m., 13°30' E, 47°06' N], leg. F. VIERHAPPER jun., ca. 1900; WU). Eine Nachsuche der Verfasserin in der Umgebung von Muhr im August 1988 blieb erfolglos, alle Aufsammlungen (deponiert in WU) erwiesen sich als *C. fragilis* mit stacheligen Sporen. Jedoch konnte ein weiterer neuer Fundort für die Schweiz nachgewiesen werden (ober Zernez [Kanton Graubünden, Engadin, 10°06' E, 46°43' N], leg. F.

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

MORTON, 26. 7. 1923, Nr. 1408; LI). Die derzeit bekannten Vorkommen der Art in Mitteleuropa sind in Abb. 1 dargestellt.

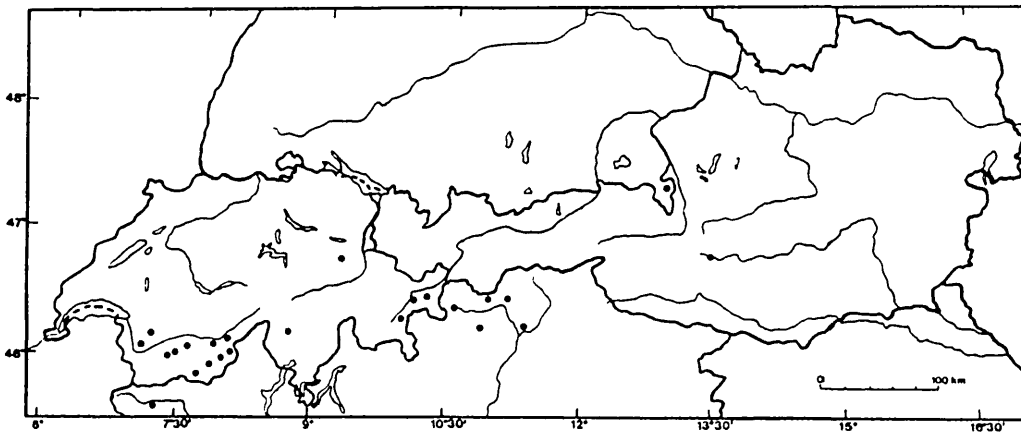

Abb. 1. Die Verbreitung von *C. dickieana* in Mitteleuropa. Nach DAMBOLDT 1963, PROFUMO 1965, NARDI 1974, MELZER 1981, WELTEN & SUTTER 1982, 1984, WALLNÖFER 1985, ergänzt.

Erstmals kann *C. dickieana* auch für den Großen Kaukasus angegeben werden: UdSSR, Georgien, Ober-Swanetien, Ortschaft Uŝguli am Oberlauf des Inguri, 2100 m s. m.; 43°02' E, 42°55' N; leg. E. HÖRANDL, 21. 7. 1988; Duplum in WU. Die Art wächst hier in Spalten von Hausmauern, die aus Schieferblöcken der Umgebung gebaut sind.

Neuerlich muß festgestellt werden, daß die runzeligen Formen makromorphologisch von *C. fragilis* nicht zu unterscheiden sind; eine Überlappung der Fiedern, die oft als charakteristisches Merkmal für *C. dickieana* genannt wird, ist nur an den Belegexemplaren aus dem Kaukasus zu sehen. Im Vergleich zueinander weisen die Herkünfte hinsichtlich Blattlänge, Teilungsgrad sowie auch Sporenlänge deutliche Unterschiede auf:

Herkunft	Blattlänge (cm)	Fiedern 2. Ordnung	Exosporlänge (µm)
Muhr	10–15	fiederlappig bis -spaltig nicht überlappend	35–45
Zernez	19–33	fiederteilig bis -schnittig nicht überlappend	33–55
Usguli	13–20	fiederlappig bis -teilig überlappend	35–40

Von *C. dickieana* sind tetra- und hexaploide Sippen bekannt, die sich anhand der Sporengrößen unterscheiden lassen (vgl. DOSTÁL & REICHSTEIN 1984: 195); nach den oben genannten Sporenlängen sind die Pflanzen aus Muhr und Usguli möglicherweise tetraploid, jene aus Zernez hexaploid, wofür auch die Blattdimensionen sprechen würden.

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

Die Frage, ob die Sippe mit runzeligen Sporen als Art eingestuft werden kann oder nach BLASDELL (1963) lediglich als Varietät von *C. fragilis* zu werten ist, kann wohl erst nach Klärung des gesamten *C. fragilis* – Polyploidkomplexes beantwortet werden. Karyologische Untersuchungen und erfolgreiche Zuchtversuche von MANTON & REICHSTEIN (1965) sowie Genomanalysen und die Sterilität experimentell hergestellter Hybriden zwischen *C. fragilis* und *C. dickieana* (VIDA 1974, VIDA & MOHAY 1980) sprechen dafür, *C. dickieana* als Art anzusehen.

Weltweit betrachtet, scheint die Sippe auch chorologisch von *C. fragilis* s. str. differenziert zu sein, zumindest wenn man jene Gebiete heranzieht, in denen die beiden Arten getrennt untersucht wurden. In den meridionalen Gebirgen steigt *C. dickieana* in höhere Lagen auf als *C. fragilis*, wie BRECKLE (1987) beispielsweise für Afghanistan gezeigt hat. Diese Beobachtung kann auch durch den Fundort im Großen Kaukasus bestätigt werden, der sich bereits innerhalb der subalpinen Birkenstufe befindet. Dieses Vorkommen liegt innerhalb jenes Teilareals, das sich in den submeridionalen bis meridionalen Gebirgen vom Himalaya über Afghanistan, Iran, Kaukasus, Anatolien durch das Mediterrangebiet bis nach Spanien erstreckt (vgl. HULTÉN 1962: Karte 56, GREUTER et al. 1984: 15, BRECKLE 1987). Die Verbreitung in Mitteleuropa scheint im Gegensatz zu *C. fragilis* s. str. auf das Alpengebiet beschränkt zu sein, wobei eine auffällige Häufung von Fundorten in klimatisch kontinentalen Gebieten, wie im Wallis und im Vinschgau, zu beobachten ist und durch das Vorkommen im Lungau ergänzt wird (vgl. Abb. 1). Hingegen kann *C. fragilis* s. str. nach den umfangreichen Herbarrevisionen in Österreich und Nachbarländern (DAMBOLDT 1963, PROFUMO 1965, WELTEN & SUTTER 1982) im Alpenraum mit Sicherheit als d i e vorherrschende und weit verbreitete Art bezeichnet werden. – Eine Tendenz zu einer subkontinentalen bis kontinentalen Verbreitung von *C. dickieana* ist auch aus den Vorkommen in Sibirien vom Ob – Gebiet über die Jenissej –, Angara – bis in die Lena – Kolyma – Region ersichtlich (KOMAROV & IL'IN 1934: 21, MALYŠEV & PEŠKOVA 1979: 435, KRASNOBOROV 1988: 136). Ebenso häufen sich in Nordamerika Populationen mit runzeligen Sporen in den Rocky Mountains bis zur Sierra Nevada, in West – Kanada und auch im Gebiet der Großen Seen (HAGENAH 1961; allerdings nicht ausdrücklich als *C. dickieana* bezeichnet.) – In der borealen Zone scheint *C. dickieana* häufiger zu werden und vermehrt auch in ozeanischen Gebieten aufzutreten; darauf weisen z. B. die Vorkommen in Island, Schottland, Skandinavien hin (JALAS & SUOMINEN 1972: Karte 88). Im Putoran – Gebiet im nördlichen Mittelsibirien ist *C. dickieana* bereits weiter verbreitet als *C. fragilis* (vgl. MALYŠEV 1976: 92), ebenso im nordöstlichen Sibirien (KRASNOBOROV 1988: 136); die Vorkommen in der UdSSR reichen bis nach Kamtschatka (YAKUBOV 1983). In der arktischen Zone stellt *C. dickieana* die dominierende Sippe dar (vgl. HULTÉN 1962: 62, 63).

Somit fügen sich die neuen Fundorte von *C. dickieana* in das bisher bekannte Gesamtareal ein, das nach JÄGER & WEINERT (1988: 89) als meridional – alpin bis arktisch(subkontinental): circumpolar beschrieben wird, wobei nach HULTÉN (1962: Karte 56) noch boreosubtropische bis tropische Vorkommen in Mexico, Kolumbien und Bolivien zu ergänzen sind.

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

Weitere Untersuchungen wären wünschenswert, um genauere Kenntnisse über diese Art zu erhalten; nach den ökologischen Angaben in der zitierten Literatur und den eigenen Beobachtungen muß sowohl auf Kalk als auch auf Silikat mit *C. dickieana* gerechnet werden. Mit der vorliegenden Notiz soll daher auch zu einer intensiveren Suche und Sammeltätigkeit angeregt werden.

Dank

Bei den Kustoden bzw. Besitzern der oben genannten Herbarien möchte ich mich für die freundliche Bereitstellung des Belegmaterials bedanken. Herrn Prof. Dr. M. A. FISCHER und Herrn Prof. Dr. H. NIKLFELD danke ich für wertvolle Hinweise und die Durchsicht des Manuskriptes. Frau Dr. G. GÖLLES und Herrn E. GÖLLES danke ich für ihre Hilfe bei den Voruntersuchungen des Sporenmaterials.

Literatur

BLASDELL R. F., 1963: A monographic study of the fern genus *Cystopteris*. Mem. Torrey Bot. Club 21, 1–102.

BRECKLE S. W., 1987: Distribution and ecology of *Cystopteris* (Athyriaceae) species within the Flora Iranica region. Pl. Syst. Evol. 155, 59–65.

DAMBOLDT J., 1963: *Cystopteris dickieana* SIM und ihr Vorkommen in den Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 36, 64–66.

DOSTÁL J. & REICHSTEIN T., 1984: *Cystopteris*. In HEGI G., 1984: Illustrierte Flora von Mitteleuropa 1/1. 3., völlig neubearb. Aufl., S. 192–201. Berlin, Hamburg.

FERRARINI E., et al., 1986: Iconographia Palynologica Pteridophytorum Italiae. Webbia 40, 1–202.

GREUTER W., et al. (Eds.), 1984: Med–Checklist 1. Genf.

HAGENAH D. J., 1961: Spore studies in the genus *Cystopteris*. 1. The distribution of *Cystopteris* with non–spiny spores in North America. Rhodora 63, 181–193.

HULTÉN E., 1962: The circumpolar plants 1. Kungl. Sv. Vet. Handl. 8/5, 1–275.

JÄGER E. & WEINERT E., 1988: in ROTHMALER W., et al. (Eds.), 1988: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD 4. Kritischer Band, 7. Aufl. Berlin.

JALAS J. & SUOMINEN J. (Eds.), 1972: Atlas Florae Europaeae 1. Helsinki.

KOMAROV V. L. & IL'IN M. M. (Eds.), 1934: Flora of the U.S.S.R 1. Archegoniatae and Embryophyta. Leningrad. Engl. Übersetzung: Jerusalem 1968.

KRASNOBOROV I. M. (Ed.), 1988: Flora Sibiriae. Lycopodiaceae – Hydrocharitaceae. Novosibirsk.

MALYŠEV L. I., 1976: Flora Putorana. Novosibirsk.

MALYŠEV L. I. & PEŠKOVA G. A., 1979: Flora Sibiriae Centralis 1. Novosibirsk.

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

MANTON I. & REICHSTEIN T., 1965: Die Chromosomenzahlen von *Cystopteris sudetica* A. Br. et Milde von Berchtesgaden (Bayern) sowie von *Cystopteris dickieana* Sim s. l. vom Footstock (Kanton Glarus, Schweiz). Bauhinia 2, 307–312, 331–336.

MELZER H., 1981: Neues zur Flora von Kärnten und dem angrenzenden Süden. Carinthia II 171/91, 103–114.

NARDI E., 1974: Problemi sistematici e distributivi di *Cystopteris dickieana* s. l. in Italia. Webbia 29, 329–360.

PROFUMO P., 1965: *Cystopteris dickieana* Sim in Italia. Webbia 20, 737–744.

VIDA G., 1974: Genome analysis of the European *Cystopteris–fragilis*–complex. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 20, 181–192.

VIDA G. & MOHAY J., 1980: Cytophotometric DNA Studies in polyploid series of the fern genus *Cystopteris* Bernh. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 26, 455–461.

WALLNÖFER B., 1985: Seltene Pflanzen Südtirols. Verh. Zool.–Bot. Ges. Österreich 123, 321–330.

WELTEN M. & SUTTER R., 1982: Verbreitungsatlas der Farn– und Blütenpflanzen der Schweiz 1. Basel etc.

WELTEN M. & SUTTER R., 1984: Erste Nachträge und Ergänzungen zu: Welten Max und Sutter Ruben: Verbreitungsatlas der Farn– und Blütenpflanzen der Schweiz. Universität Bern.

YAKUBOV V. V., 1983: Finds of rare and new species of vascular plants for Kamchatka oblast (Russian SFSR) in the Kronotsk State reserve. Bot. Z. 68, 678–679.

Manuskript eingelangt: 1989 06 12

Anschrift der Verfasserin: Mag. Elvira HÖRANDL, Institut für Botanik der Universität Wien, Rennweg 14, A–1030 Wien.

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: 1989

Band/Volume: 126

Autor(en)/Author(s): Hörandl Elvira

Artikel/Article: Cystopteris dickieana R. SIM (Pteridophyta)- neu für Österreich und andere Gebiete 179-183