

Beiträge zur Kenntnis von Verbreitung und Ökologie von *Draba sauteri* (Brassicaceae)

Von Elvira HÖRANDL

Mit einer Tabelle im Text und einer Abbildung

Eingereicht am 6. 6. 1991

Zusammenfassung: Für *Draba sauteri* (Brassicaceae) werden neue Fundorte genannt, und zwar im Toten Gebirge (Steiermark und Oberösterreich), in der Dachstein-Gruppe (Steiermark), in den Radstädter Tauern (Salzburg) sowie am Hochkönig (Salzburg). Die Standortsansprüche und der Vegetationsanschluß der Art werden dargestellt und im Zusammenhang mit der Gesamtverbreitung diskutiert.

1. Einleitung

Draba sauteri Hoppe ex Koch ist bereits von BUTTLER 1967 und 1969 in ihren Merkmalen und in ihrer Karyologie gegenüber den übrigen alpinen Draben abgeklärt und als endemische Art der östlichen Alpen erkannt worden. Nach BUTTLER 1967 sind in den Nördlichen Kalkalpen Vorkommen in den Leoganger Steinbergen, in den Berchtesgadener Alpen, am Hochkönig, im Tennengebirge, am Dachstein, am Warscheneck, am Hochmölbling und am Hochschwab gesichert, desgleichen in Kalkgebieten der Radstädter Tauern. Aus diesen Gebieten liegen ausreichend neuere Angaben vor (vgl. Abb. 1), lediglich das Vorkommen am Hochkönig ist in neuerer Zeit nicht mehr bestätigt worden (vgl. WITTMANN & al. 1987, Quadrant 8544/4). Die Entdeckung eines bisher unbekannten Fundortes im Toten Gebirge sowie Beobachtungen an zwei weiteren Stellen am Hochkönig wurden zum Anlaß genommen, über die Gesamtverbreitung und die Standortsansprüche dieser Art zu berichten.

2. Zu den Neufunden und der Gesamtverbreitung der Art

In den vergangenen Jahren habe ich das Hochplateau des Toten Gebirges (ohne die Warscheneckgruppe) einer umfassenden pflanzensoziologischen und floristischen Bearbeitung unterzogen. Trotz weiträumiger Begehungen hat sich *Draba sauteri* lediglich auf einer einzigen der zahlreichen Erhebungen des Massivs gefunden, und zwar auf dem Feuertalberg, einem zentralen Gipfel des östlichen Hochplateaus (Quadrant 8350/1). Die Population besiedelt vor allem den Kamm, der sich vom Gipfel bis zur Gratkante ca. 500 m NNE des Gipfels erstreckt, einzelne Pflanzen sind auch in der Südflanke des Berges aufgefunden worden. Es verwundert nicht, daß dieses Vorkommen so lange unentdeckt bleiben konnte; der Feuertalberg wird aufgrund seiner schlecht zugänglichen Lage abseits der Wege sehr wenig besucht und ist daher sowohl in der älteren Literatur (z. B. DUFTSCHMID 1870–85) als auch in neueren Lokalfloren (RECHINGER 1965, HÖRANDL 1989) nicht erfaßt worden. Zur Fundzeit (Anfang August) fielen die Pflanzen sofort durch die leuchtendgelbe Kronfarbe auf; der rasige Wuchs, die zahlreichen abgestorbenen Laubblätter

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
 unterhalb der diesjährigen Rosetten, die breit-länglich-lanzettlichen, gewimperten und gekielten Laubblätter, die kurzen Staubfäden sowie die rundlichen Schötchen mit kurzem Griffel (0,3-0,6 mm lang) ließen an der Identität der Art keinen Zweifel.

Dieser Fund schließt die Areallücke zwischen dem Warscheneck-Hochmöling-Gebiet und den nächstwestlichen Vorkommen im steirischen Teil der Dachstein-Gruppe, wo die Art jedoch ebenfalls nur sehr lokal aufzutreten scheint. Ein Vorkommen in Quadrant 8547/2 ist durch einen bereits von BUTTLER revidierten Beleg (Scheichenspitze, 8411', 1879 HEIDER, GZU) sowie durch einen neueren Beleg (Scheichenspitze, Gipfelgrat, 2660 m, 1960 HABELER, GZU) abgesichert. Ein weiteres Vorkommen ist von der Gipfelregion des Stoderzinken belegt (Quadrant 8548/2, 1974 HAFELLNER, GZU). Damit können die älteren, topographisch unscharfen Angaben in ZIMMERMANN & al. 1989 durch neuere und genau lokalisierbare Fundpunkte ersetzt werden (vgl. Abb. 1).

Auch im Bundesland Salzburg kann für die Radstädter Tauern eine Ergänzung zu den bisher bekannten Vorkommen (vgl. WITTMANN & al. 1987) aufgrund eines Herbarbeleges gegeben werden (Quadrant 8747/3: „Glöckerin“ = Klockerin, 2420 m, EYSN, GZU). Vom Hochkönig geben WITTMANN & al. 1987 lediglich einen älteren Nachweis an, der offenkundig auf den in BUTTLER 1967 zitierten Beleg vom Kleinen Bratschenkopf (Quadrant 8544/4) von VETTER, 1915 (W) zurückgeht. Ich habe *Draba sauteri* in der Umgebung des Hochkönig-Gipfels unweit vom Matras-Haus (Quadrant 8544/3) an zwei kleinflächigen, exponierten Gratstandorten in wenigen, kleinwüchsigen, kaum 2 cm hohen Exemplaren aufgefunden. Neben den oben erwähnten vegetativen Merkmalen standen hier ausgereifte Früchte zur Verfügung; der deutlich spreizende Fruchtstand, die eiförmig-rundlichen Schoten mit den artspezifischen großen Samen (Samenlänge 1,2-1,45 mm) und den ca. 0,5 mm langen Funiculi entsprechen der von BUTTLER 1967 bzw. 1969 angegebenen Variabilität. Eine schwache Behaarung auf den Fruchtsielen bzw. auf den Schoten, die

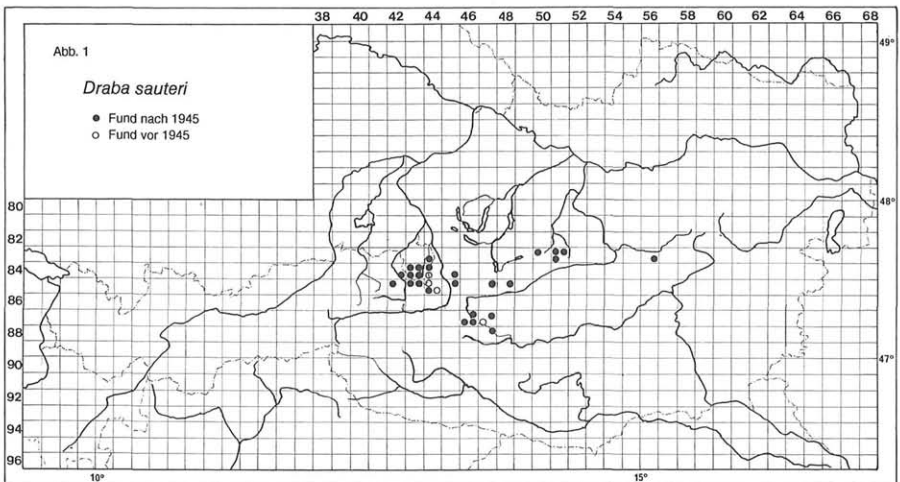


Abb. 1.: Verbreitung von *Draba sauteri* in Österreich und Bayern, zugleich Gesamtareal der Art. Nach SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1989, WITTMANN & al. 1987, ZIMMERMANN & al. 1989, unveröff. Kartierungsdaten; verändert und ergänzt. Gesehene Belege: Quadranten 8350/1, 8351/1, 3, 8356/4, 8442/4, 8443/2, 3, 4, 8445/4, 8543/2, 8544/3, 4, 8547/2, 8548/2, 8746/3, 4, 8747/3.

Die Fundorte fügen sich in das von BUTTLER 1967 angegebene Areal der *Draba sauteri* ein, das in Abb. 1 im Quadrantenraster der Kartierung der Flora Mitteleuropas dargestellt wird. BUTTLER 1967 gibt als westlichstes Fundgebiet der Art die Leoganger Steinberge an und stuft ältere Angaben aus Nordtirol als fraglich ein. SMETAN 1981 zitiert lediglich die Verbreitungskarte von GREUTER in HEGI 1962, die bereits von BUTTLER 1967 und 1969 revidiert worden war. Neuere Belege aus Nordtirol habe ich in den eingesehenen Herbarien nicht vorgefunden; weder in der Kartierung noch bei der Erforschung für die in Vorbereitung befindliche „Flora von Tirol“ durch A. POLATSCHKE ist die Art rezent gefunden worden (mündl. Mitt.). Die Nordtiroler Angaben sind daher in der Verbreitungskarte nicht berücksichtigt. Fraglich erscheint auch eine alte Angabe von HAYNE in HAYEK 1908-11 vom Eisenerzer Reichenstein (vgl. Quadrant 8455/4 in ZIMMERMANN & al. 1989), die in der Lokalfloora von WAGNER & MECENOVIC 1973 nicht aufgenommen worden ist; ein Beleg für dieses Vorkommen scheint zu fehlen.

3. Gesellschaftsanschluß, Standortverhältnisse und deren Beziehung zur Verbreitung

An den oben angegebenen Fundorten sind Vegetationsaufnahmen nach der bekannten BRAUN-BLANQUET-Methode durchgeführt worden, die zusammen mit den bisher in der Literatur vorliegenden Aufnahmen und Beobachtungen eine recht umfassende Charakterisierung der Standortsansprüche ermöglichen (*Draba sauteri* wird hier nur der Übersichtlichkeit wegen an den Anfang der Artenliste gestellt und ist selbstverständlich nicht als „Charakterart“ aufzufassen). Die vorläufige Zuordnung zu Gesellschaften bzw. Artengruppen erfolgt hier nach (ca. 450) Aufnahmen aus dem Toten Gebirge unter Berücksichtigung der im folgenden genannten Literatur sowie einiger weiterer Aufnahmen vom Hochkönig. Die Belege zu meinen Aufnahmen befinden sich in meinem Privatherbar. Die Aufnahmeflächen und die in die Tabelle nicht aufgenommenen Arten im einzelnen (S = Salzburg, O = Oberösterreich, St = Steiermark):

Tab. 1

- S, Hochkönig, Quadrant 8544/3, 1990 HÖRANDL
 – 474: Grat W vom Gipfel, 2910 m; Felsfläche, mit Frostschutt bedeckt; Beleg Nr. 2133
 – 477: E vom Gipfel, 2890 m; Frostschuttfläche
 St, Totes Gebirge, Feuertalberg, Quadrant 8350/1, 1990 HÖRANDL
 – 359: S-Flanke, 2160 m, ruhender Hangschutt
 St, Hochschwab-Gipfelplateau, 2200-2270 m, Quadrant 8356/4, aus PACHERNEGG 1973:
 – 4/5: Untere Doline/Schwabenleiten; Schutt zwischen Schrägtreppen, Girlandenpechrendsina; *Saxifraga stellaris*, *Myosotis alpestris*, *Campanula pulla*, *Achillea atrata* je +
 – 2/4: Böndl/Ostabbruch, Strukturboden der Girlandenabsätze, Girlandenpechrendsina; *Pedicularis verticillata* +
 – 2/1: Hauptgipfel, anstehender Fels, Polster- u. Moderrendsina
 – 2/2: wie 2/1
 – 2/3: G'hacktstein, Gipfel, Frostschutt, Polster- u. Moderrendsina; *Salix serpyllifolia* 2, *Androsace chamaejasme*, *Gentiana pumila*, *Pedicularis rostrato-capitata* je +
 – 2/5: Obere Doline, Schwabenleiten, Absätze der Schrägtreppen, Girlandenpechrendsina
 Totes Gebirge, Feuertalberg, Quadrant 8350/1, 1990 HÖRANDL
 – 356: O, am Grat 400 m NNE vom Gipfel, 2340 m, Felsplatte; Beleg Nr. 740
 – 358: St, am Grat 100 m NNE vom Gipfel, 2360 m, Frostschuttfläche; Beleg Nr. 741

Tab. 1

		Nival- fluren		Thlaspi- etum rotundif.	Firmetum – Potentilletum clusianae – Übergänge									
	Aufnahmenummer Exposition Neigung Grösse (in qm) Gesamtdeckung in %	474 E 5 1 50	477 12 20	359 SSE 20 30 5	4/5 W 15 10 20	2/4 SE 5 4 20	2/1 4 30	2/2 W 5 4 30	2/3 4 30	2/5 W 15 6 15	356 NE 10 3 5	358 WNW 5 4 5	Gr1 NW 70 10 10	
	<i>Draba sauteri</i>	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	
Hochalpin- nivale Arten	<i>Cerastium uniflorum</i> *	1	1											
	<i>Saxifraga oppositifolia</i> *	1	1											
	<i>Papaver sendtneri</i>		+											
Kalkschutt- Artengruppe	<i>Thlaspi rotundifolium</i>			1										
	<i>Cerastium carinthiacum</i>			1		+								
	<i>Pritzelago alpina</i> ⁽¹⁾	1	1	+	+	+	+							
	<i>Linaria alpina</i> *			1	+	+								
	<i>Poa minor</i>	1												
Kalkfels- spalten- Artengruppe	<i>Draba tomentosa</i>	+	r											
	<i>Draba stellata</i>								+				+	
	<i>Minuartia cherlerioides</i>							+	+		1		1	
	<i>Primula auricula</i>					+			+					
	<i>Arabis pumila: stellulata</i>										+		+	
Firmetum- kontakt- Artengruppe	<i>Saxifraga paniculata</i> *													
	<i>Potentilla clusiana</i>					+	+	+	+		+	r	2	
	<i>Gentiana orbicularis</i>					+	1		+	+				
	<i>Petrocallis pyrenaica</i>					+	+	+	+	+			+	
Firmetum- Artengruppe	<i>Crepis terglouensis</i>					+	+							
	<i>Carex firma</i>				+	2	2	2	2	1	+	1	+	
	<i>Minuartia gerardii</i>				+	+	+	+	+	+	+	r		
	<i>Dryas octopetala</i>					1	+	1	+					
	<i>Helianthemum alpestre</i>					+	+	+	+					
	<i>Silene acaulis</i>					+	+	1	1				+	
	<i>Minuartia sedoides</i>					+	+	+	+			r		
Begleiter	<i>Salix retusa</i>					+	+	+	+		r			
	<i>Ranunculus alpestris</i>					+	r				+			
	<i>Saxifraga aphylla</i>				+	+	+	+					+	
	<i>Festuca pumila</i>			+	+		+	+	+					
	<i>Sesleria ovata</i>					+	+	+	+					
	<i>Arenaria ciliata</i>					+	+	+	+					
	<i>Poa alpina</i>				1	+	+	+		+				
	<i>Armeria alpina</i>						+		+					
Krypto- gamien	<i>Ditrichum flexicaule</i>	2	1		+	-							+	
	<i>Schistidium apocarp. agg.</i>	1	1											
	<i>Tortella tortuosa</i>	r	+			+	+	+			+		+	
	<i>Cetraria tilesii</i>	2												
	<i>Cetraria nivalis</i>	1												
	<i>Cetraria islandica</i>	1												
	<i>Thamnia vermicularis</i>	1												
	<i>Cladonia pyxidata</i>	1												
	<i>Hypnum revolutum</i>	1												
	<i>Hypnum vaucheri</i>	1												
	<i>Campylium calcareum</i>	+												
	<i>Homalothecium sericeum</i>	+												
	<i>Distichium capillaceum</i>											+		
	<i>Ditrichum inclinatum</i>											+		
	Strauchflechten						+	+	+					

* = auch in Silikatgesellschaften. ⁽¹⁾ Syn.: *Hutchinsia alpina*

* = auch in Silikatgesellschaften. ⁽¹⁾ Syn.: *Hutchinsia alpina*

St, Hochschwab, Quadrant 8356/4, 1989 J. GREIMLER (unveröff.):

– Gr1: E der Eismauer, ca. 0,8 km E vom Schiestlhaus bzw. 0,3 km NE der Weggabelung Schiestlhaus – Seewiesen, 2050 m, zerrüttete, gestufte Felswand gegen Gratkante, windexponiert; Beleg Nr. 9/410 (Privatherbar GREIMLER); *Festuca versicolor* ssp. *brachystachys*, *Homalothecium* sp. je +

Obwohl die in Tab. 1 zusammengestellten Aufnahmen in pflanzensoziologischer Sicht recht heterogen erscheinen, lassen sich folgende gemeinsame Faktoren herauslesen: offene, flachgründige, meist ebene bis wenig geneigte Kalkfelsflächen (nicht Spalten) in exponierten Gipfellagen, die zumeist mit kryogenem Schutt und/oder geringen Bodenaufträgen ± überdeckt sind. Dieser Kleinstandort ist nicht nur auf den beiden schuttbedeckten Felsgratflächen am Hochkönig (ganz links in der Tabelle) gegeben, die als kalkalpine Nivalfluren bezeichnet werden können. Außer hochalpinen bis nivalen, bodenvagen Arten wie *Cerastium uniflorum* und *Saxifraga oppositifolia* s. str. treten in der einen Fläche Kryptogamen dominant auf, am zweiten Standort als Art hochalpiner Kalkschutt- und felsfluren *Papaver sendtneri*. Obwohl Ähnlichkeiten mit dem hochalpin-nivalen Thlaspietum rotundifolii papaveretosum sendtneri der Berchtesgadner Alpen (LIPPERT 1966) und des Dachstein (GRIMS 1982) bestehen, sind die beiden Aufnahmen vom Hochkönig nicht unbedingt zu dieser Gesellschaft zu stellen. Auch an den wesentlich tiefer gelegenen Standorten im Toten Gebirge tritt *Draba sauteri* nur vereinzelt in echten Kalk-Hangschuttfluren auf (vgl. Aufn. 359), wobei dieser Standort im Vergleich zu typischen Täschelkrauthalden des Toten Gebirges durch relativ geringe Neigung und ruhendes Substrat ausgezeichnet ist. Häufiger ist die Art an Stellen, wie sie die Aufnahmen 356 und 358 repräsentieren: schwach ruhschuttbedeckte Felsflächen, die nur jeweils 5%ige Deckung von *Carex firma* und *Minuartia gerardii* als Rasenelemente aufweisen, hingegen auch Felsbesiedler wie *Minuartia cherlerioides* und *Potentilla clusiana*.

Im Hochschwabgebiet tritt *Draba sauteri* nach PACHERNEGG 1973 auf fast ebenen Flächen in „Felsspalten-Pioniervergesellschaften“ auf, die jedoch ebenso als offene Firmeten (Deckung 20-30%) bezeichnet werden könnten. *Draba sauteri* wächst jedoch nicht „im Firmetum“, sondern in den Lücken des Firmetums, ähnlich wie es etwa bei *Gentiana orbicularis* oder *Crepis terglouensis* zu beobachten ist. In dicht geschlossenen, humosen Firmeten treten diese Arten – so wie *Draba sauteri* – nicht auf. In der typischen Felsspaltengesellschaft der Nordöstlichen Kalkalpen, im „Potentilletum clusianae“ auct. (eine neu zu fassende und neu zu benennende Assoziation), kommt *D. sauteri* ebenfalls nur selten vor. Der Aufnahmeort von GREIMLER, den man wohl am ehesten zu dieser Gesellschaft stellen könnte, wurde von GREIMLER als „zerrüttete, gestufte Felswand“ beschrieben, die zwar insgesamt stark geneigt ist, aber durch die Stufung ebenere Kleinstandorte für Arten wie *Carex firma*, *Silene acaulis* und *Festuca versicolor* ssp. *brachystachys* bietet. Wie bereits WENNINGER 1951 gezeigt hat, sind in den Nordostalpen derartige Felsgesellschaften und breite Übergänge zu den Firmeten sehr häufig; typisches „Potentilletum clusianae“ ist nach meiner Einschätzung durch Dominanz von Felsspaltenbesiedlern wie *Draba stellata* und *Minuartia cherlerioides* sowie durch das Fehlen von Firmetum-Arten zu charakterisieren. Weiter westlich bzw. in höheren Lagen werden diese Kalkfelsfluren vom Androsacetum helveticae abgelöst, dem *Draba sauteri* jedoch auch nicht direkt angeschlossen werden kann. In den beiden Aufnahmen vom Hochkönig, wo typisches Androsacetum helveticae z. B. in der Südwand anzutreffen ist, tritt lediglich *Draba tomentosa* untergeordnet als Fels-

spalten-Art auf. In „typischen“ Felsspaltengesellschaften liegt auch nicht der Standortsschwerpunkt von *Draba sauteri*, sondern vielmehr im Übergangsbereich von Fels, Schutt und offenen Rasen. Angaben auf Herbaretiketten aus dem Gesamtareal bestätigen, daß *Draba sauteri* sich stets über Karbonatgestein in „Gesteinsgrus, Schrofengelände, Felsschutt, Steinrasen, Gesteinsfluren, Geröll“ findet. Auch die Angabe von VIERHAPPER 1935 über die Vorkommen in den Radstädter Tauern charakterisiert diesen Standort recht zutreffend: „Kalkfelsböden“ über „Radstädter Kalk“.

Die oben beschriebenen Standorte und die darauf entwickelte Vegetation sind in soziologischer Hinsicht schwer zu fassen, weil diese Gesellschaften eine Mittelstellung zwischen Assoziationen aus drei Vegetationsklassen einnehmen: dem Thlaspietum rotundifolii s. l. (Thlaspietea rotundifolii, Thlaspiion rotundifolii), dem „Potentilletum clusianae“ der Nordöstlichen Kalkalpen bzw. dem Androsacetum helveticae (Asplenietea trichomanis, Potentillion caulescentis) und dem Caricetum firmae (Seslerietea varia, Seslerion varia). Gerade dieser Standortsbereich nimmt jedoch auf den aus Dachsteinkalk aufgebauten Plateaubergen der nordöstlichen Kalkhochalpen große Gebiete ein. Der rasige Wuchs der *Draba sauteri* ist an diese Standorte gut angepaßt und zeigt sich vor allem an gutentwickelten Exemplaren von Schutt-Fels-Flächen; Pflanzen aus Felsspalten hingegen sind als ausgesprochene Winzlinge mit 1,5 cm Höhe und geringem Fruchtansatz zu bezeichnen. – Trotz der großflächig vorhandenen Standorte tritt die Art in ihrem Gesamtareal immer nur sehr punktuell und lokal in kleinen Populationen auf, die offensichtlich kaum zur Expansion imstande sind. Dieses Verhalten spricht für den Charakter eines Reliktendemiten mit disjunkten, kleinräumigen Vorkommen, wie es BUTTLER 1967 interpretiert hat. Die oben beschriebene Standortsamplitude stellt jedoch vielleicht zusätzlich einen limitierenden Faktor für das Areal von *Draba sauteri* dar. In den östlichsten Teilen der Nördlichen Kalkalpen fehlen diese Fels-Schutt-Flächen weitestgehend, auch wenn die Gipfel durchaus noch die alpine Stufe und absolute Höhen erreichen, die in der Höhenamplitude der *Draba sauteri* liegen. Im Rax-Schneeberg-Gebiet sind wenig geneigte Gipfel- und Plateau-Flächen durchwegs von ± geschlossenen Rasen bedeckt, Felsfluren als echte Spaltengesellschaften beschränken sich meist auf steilere Wandpartien. In den Gesteinsbergen fehlen großflächige Felshochplateaus weitestgehend aufgrund des tektonisch bedingten, schroffen und steilen Aufbaues; die Art ist hier auch im Zuge der umfassenden pflanzensoziologischen Gebietsbearbeitung durch GREIMLER 1991 nicht gefunden worden. Ähnlich ist es in den Kalkalpen von Nordtirol westlich der Leoganger Steinberge, wo die Felswände durch den überwiegenden Aufbau aus Hauptdolomit wesentlich schroffer, steiler, „spaltenreicher“ und von steilen, bewegten Schutthalden umgeben sind; die oben beschriebenen Ruhschutt-Fels-Hochflächen als bevorzugte Standorte der *Draba sauteri* fehlen weitestgehend. In den zentralalpinen Vorkommen in den Radstädter Tauern sind für *D. sauteri* jedoch durchaus entsprechende Standorte über Radstädter Kalken gegeben. Das Vorhandensein von geeigneten Standorten scheint für diese wenig expansive, offenkundig konkurrenzschwache Art ein entscheidender Faktor zu sein.

Diese kleine Studie hat somit nicht die primäre Absicht, den Vegetationsanschluß von *Draba sauteri* im Rahmen der klassischen Syntaxonomie darzustellen; die Art kann keiner der genannten Syntaxa direkt zugeordnet werden, sondern besiedelt einen konstant bleibenden Standort im Kontakt- und Übergangsbereich von kalkalpinen Fels-, Schutt- und Pionierasen-Gesellschaften. Da das Areal von *Draba sauteri* auf jene Gebiete beschränkt ist, in denen die entsprechenden Stand-

Dank

Bei Herrn Dr. J. GREIMLER (Wien) möchte ich mich für die Überlassung seiner Aufnahme und des zugehörigen Beleges bedanken. Herrn F. GRIMS (Taufkirchen/Pram) danke ich für die Bestimmung meiner Moos-Aufsammlungen. Für die Überlassung unveröffentlichter Kartierungsdaten, die am Institut für Botanik der Universität Wien aufliegen, möchte ich mich bei Herrn Univ.-Prof. Dr. H. NIKLFELD (Wien) bedanken. Für die Möglichkeit zur Einsichtnahme in Belegmaterial von *Draba sauteri* danke ich Herrn Dr. A. POLATSCHKE (Herbar W), Herrn Dr. W. TILL (Herbar WU), Herrn Dr. A. DRESCHER (Herbar GZU) sowie Herrn Dr. W. GUTERMANN (Privatherbar, Wien).

Literatur

- BUTTLER, K. P. (1967): Zytotaxonomische Untersuchungen an mittel- und südeuropäischen *Draba*-Arten. – Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 275-362.
- BUTTLER, K. P. (1969): *Draba dolomitica* BUTTLER, eine übersehene Art der Dolomiten und der Brenneralpen. – Mitt. Bot. Staatssamml. München 8: 539-566.
- DUFTSCHMID, J. (1870-85): Die Flora von Oberösterreich. – Linz.
- GREIMLER, J. (1991): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäusebergen (Nordöstliche Kalkalpen, Steiermark). – Diss. Univ. Wien.
- GRIMS, F. (1982): Über die Besiedlung der Vorfelder einiger Dachsteingletscher (Oberösterreich). – Stapfia 10: 203-233.
- HAYEK, A. (1908-11): Flora von Steiermark. I. – Berlin.
- HEGI, G. (1962): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. IV/1. 2. Aufl. – Berlin, Hamburg.
- HÖRANDL, E. (1989): Die Flora der Umgebung von Hinterstoder mit Einschluß der Prielgruppe (Oberösterreich). – Stapfia 19.
- LIPPERT, W. (1966): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 39: 67-122, Tab. u. Karte im Anhang.
- PACHERNEGG, G. (1973): Struktur und Dynamik der alpinen Vegetation auf dem Hochschwab (NO-Kalkalpen). – Diss. Bot. 22.
- RECHINGER, L. (1965): Die Flora von Bad Aussee. – Graz.
- SMETTAN, H. W. (1981): Die Pflanzengesellschaften des Kaisergebirges/Tirol. 2 Bände. – Jubiläums-Ausgabe Ver. Schutz Bergwelt. – München.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. – Stuttgart.
- VIERHAPPER, F. (1935): Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs. XIV. Vegetation und Flora des Lungau (Salzburg). – Abh. Zool. Bot. Ges. Wien 16(1).
- WAGNER, R. & MECENOVIC, K. (1973): Flora von Eisenerz und Umgebung. – Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 2/3.
- WENNINGER, H. (1951): Beiträge zur Felsvegetation der Kalkalpen mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse an hochalpinen Nordwänden. – Diss. Univ. Wien (unveröff.).
- WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. & HEISELMAYER, P. (1987): Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. – Sauteria 2.
- ZIMMERMANN, A., KNIELY, G., MELZER, H., MAURER, W. & HÖLLRIGL, R. (1989): Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Graz.

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