

***Dentaria polyphylla* WALDST. et KIT.**
(= *Cardamine kitaibelii* BECHERER), Brassicaceae,
ein neuer Fundort in Nordtirol

von

Sylvia VOGEL & Wolfram BITTERLICH *)

Brassicaceae: A new Record in Northern Tyrol (Austria)

Synopsis: A new habitat of *Dentaria polyphylla* on Hattingberg, Hatting (Northtyrol, Austria), the analysis comprises plant sociology, soil conditions and cytology is described.

1. Beschreibung der Art:

Dentaria polyphylla ist durch Laubblätter mit 7 - 9 Teilblättchen pro Blatt gekennzeichnet (Abb. 1). Die 3 - 4 Laubblätter jeder Pflanze befinden sich meist direkt unterhalb des Blütenstandes. Die Laubblätter sind einander genähert. Die wenigen Blüten des traubenförmigen Blütenstandes besitzen hellgelbe Blütenkronblätter. Am Rhizom fallen die fleischigen Niederblätter auf, die für die Gattung *Dentaria* typisch sind.

2. Allgemeine Verbreitung:

Die Art kommt disjunkt vor, jedoch auf den einzelnen Standorten meist in größerer Anzahl. In Österreich waren bisher 2 Standorte bekannt: In Tirol am Klausbach bei Telfs und in Vorarlberg am Gampberg bei Nenzing. Der Standort Hattingberg ist somit der dritte für Österreich.

Weitere Fundstellen werden im Schweizer Jura und in den Schweizer Kalkalpen beschrieben (HESS et al. 1977; LAUGER & WAGNER 1996; STEIGER 1995). Im ligurischen, mittleren und südlichen Apennin bis zu den Abruzzen (PIGNATTI 1982), in Slowenien zwischen Drau und Save, an der südlichen Save vom Uskokengebirge bis Gottschee, im östlichen Istrien und in Nordwestbosnien (HORVAT 1938; HORVAT et al. 1974) konnten ebenfalls *Dentaria polyphylla*-Bestände gefunden werden.

3. Standort:

Dentaria polyphylla wächst an mehreren Plätzen am Hattingberg, Gemeinde Hatting, Nordtirol. An diesen Standorten kommt die Art teilweise in sehr dichten Beständen vor, die sich entlang der Bäche innerhalb der Höhen 700 - 1120 m NN (kollin-montan) entwickelt haben (Abb. 2 und 3). Die einzelnen Fundstellen sind auf der Karte, Abb. 4, angegeben.

*) Anschrift der Verfasser: Dr. S. Vogel und DI Dr. W. Bitterlich, Botanisches Institut der Universität Innsbruck, Sternwarte-straße 15, A-6020 Innsbruck, Österreich.

Belege von *Dentaria polyphylla* vom Standort Hattingberg wurden von der Autorin im Herbarium des Institutes für Botanik der Universität Innsbruck und des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum hinterlegt.



Abb. 1: Habitus von *Dentaria polyphylla* am Standort Hattingberg in ca. 900 m NN: 3 - 4 Laubblätter befinden sich im oberen Bereich des Stengels mit 7 - 9 Fiederblättchen pro Blatt. Der Blütenstand besitzt nur wenige Blüten, angeordnet zu einer Traube. Die 4 Blütenkronblätter einer Blüte sind hellgelb gefärbt und lang genagelt. Foto eines Herbar-Beleges von Mitte Mai 1998, H. Knapp.

4. Soziologie:

Der Hangwald am Hattingberg wird im unteren Bereich (700 - 900 m NN) von *Fagus sylvatica* L., *Picea abies* KARST und *Acer pseudoplatanus* L. dominiert. *Dentaria polyphylla* kommt hier in sehr dichten Beständen vor. Dazu treten weitere Schatten-, Halbschatten- bzw. Feuchtigkeitszeiger auf wie: *Aegopodium podagraria* L., *Anemone nemorosa* L., *Aruncus dioecus* FERNALD, *Chaerophyllum hirsutum* L., *Laniam galeobdolon* L., *Paris quadrifolia* L., *Petasites albus* GAERTNER, *Prenanthes purpurea* L., *Ranunculus lanuginosus* L., *Streptopus amplexifolius* DC., *Thalictrum aquilegifolium* L.

Zwischen 950 m und 1120 m NN ist *Dentaria polyphylla* in etwas weniger dichten Beständen, teilweise nur in kleinen Gruppen anzutreffen. Hier dominieren in der Baumschicht typische Lichtzeiger: *Larix decidua*

MILLER, *Alnus viridis* DC., teilweise auch *Betula pendula* ROTH. *Picea abies* KARST tritt ebenfalls häufig auf, *Fagus sylvatica* L. aber nur noch vereinzelt. Die mit *Dentaria polyphylla* vergesellschafteten Schatten- bzw. Halbschatten- und Feuchtigkeitszeigerpflanzen sind außer den beiden letztgenannten noch *Aconitum vulparia* RCHB., *Angelica sylvestris* L., *Aruncus dioecus* FERNALD, *Chaerophyllum hirsutum* L., *Fragaria vesca* L., *Gymnocarpium dryopteris* NEWMAN, *Hieracium murorum* L., *Lamium galeobdolon* L., *Lonicera nigra* L., *Myosotis sylvatica* EHRH., *Orchis maculata* L., *Oxalis acetosella* L., *Prenanthes purpurea* L., *Pulmonaria montana* LEJEUNE, *Rubus idaeus* L., *Senecio nemorensis* L., *Stellaria nemorum* L., *Streptopus amplexifolius* DC.

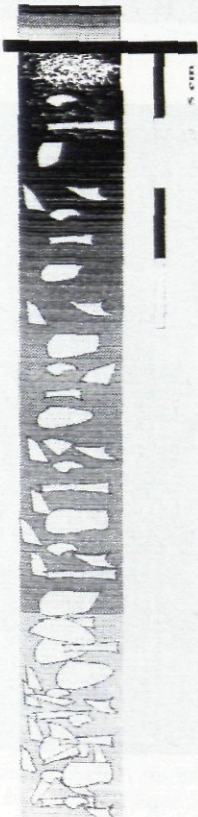
5. Bodenbeschaffenheit:

5.a. Gewinnung der Bodenprobe:

Durch mehrfache Bodensondierung mit dem Pürkhauer Bohrstock ist der Bodentyp des Untersuchungsstandortes bestimmt worden. An einer repräsentativen Stelle in ca. 900 m NN im Grabeneinhang eines kleinen Baches wurde mit einem Bohrkerngerät eine Bodenprobe gezogen. Diese Probe wurde für eine detaillierte Bodenbeschreibung verwendet. Der Bodentyp wurde dabei nach dem Klassifikationsschema von FINX (1969) bestimmt. Die morphologischen Bodeneigenschaften sowie die Messung des potentiellen pH-Wertes sind gemäß den Anleitungen von BLUM & al. (1996) erhoben worden.

5.b. Bodenbeschreibung:

Beschreibung der Bohrkernprobe:



- L(F): 2 cm; bestehend aus einer locker aufeinander liegenden Laubstreu, vorwiegend aus Blättern von Bäumen; die Blätter sind verfärbt und zeigen bereits beginnende Zersetzung; nicht durchwurzelter Horizont.
- F: 0,5 (1) cm; in Zersetzung befindliche Laubstreu; die Lagerung ist schichtig bis verklebt; Auftreten von deutlich erkennbaren Pilzmyzelien sowie von Pflanzen(fein-)wurzeln; keine Schmierigkeit; kein klarer Übergang in Mineralboden.
- A: 0 - 3 cm; 7,5 YR 3/1,5; lehmiger Sand (IS); zahlreiche blanke Quarz- und Glimmerminerale; geringer Grobanteil (G1) bestehend aus vorwiegend Feingrus; Humusanteil eher niedrig; keine deutlich erkennbare Krümelstruktur ~ Aggregate z.T. blockig kantengerundet; geringe biogene Tätigkeit; Durchwurzelung ist intensiv (W4); keine Fleckung und keine Konkretionen; absetzender welliger Übergang zu A(B).
- (A)B: 3 - 20 cm; 10 YR 5,5/6; IS; steigender Grobanteil (G3) mit hohem Anteil an Grobgrus; mineralische Teile sind überzogen mit organischem Material; Humusanteil aber niedrig; blockig kantengerundete Aggregate, diese sind z.T. verklebt; Durchwurzelung deutlich abnehmend (W2 nach unten W1); übergehend in Bv.
- Bv: 20 - 35(40) cm; 10YR 5,5/6; schwach IS; sehr hoher Grobanteil (G4) aus Steinen (angewitterte Glimmerschiefer) sowie Grus; blockig kantengerundete Struktur, keine bis nur sehr geringe Durchwurzelung (W1 - W0); übergehend in Cy.
- Cv: 35 - 50 cm; 10 YR 5/2,5; nur mehr sehr schwach lehmiger Sand, sehr hoher bis vorwiegender Grobanteil (G4-5) aus Steinen und Grus; keine Aggregatstruktur mehr erkennbar (Einzelkornstruktur); einzelne Grobwurzeln; ansonsten keine Durchwurzelung; zahlreiche rostbraune Verwitterungsflecken.



Abb. 2: Standort von *Dentaria polyphylla* am Hattingberg, ca. 850 m NN: Die Pflanzen begleiten in dichten Beständen den Bach im Buchen-Fichtenwald. Foto: S. Vogel, Ende April 1998.



Abb. 3: Standort von *Dentaria polyphylla* am Hattingberg ca. 950 m NN: Dichter Bestand von *Dentaria polyphylla* im Buchenwald, jedoch nach vollem Laubaustrieb der Bäume bereits verblühend. Foto: S. Vogel, Ende Mai 1998.

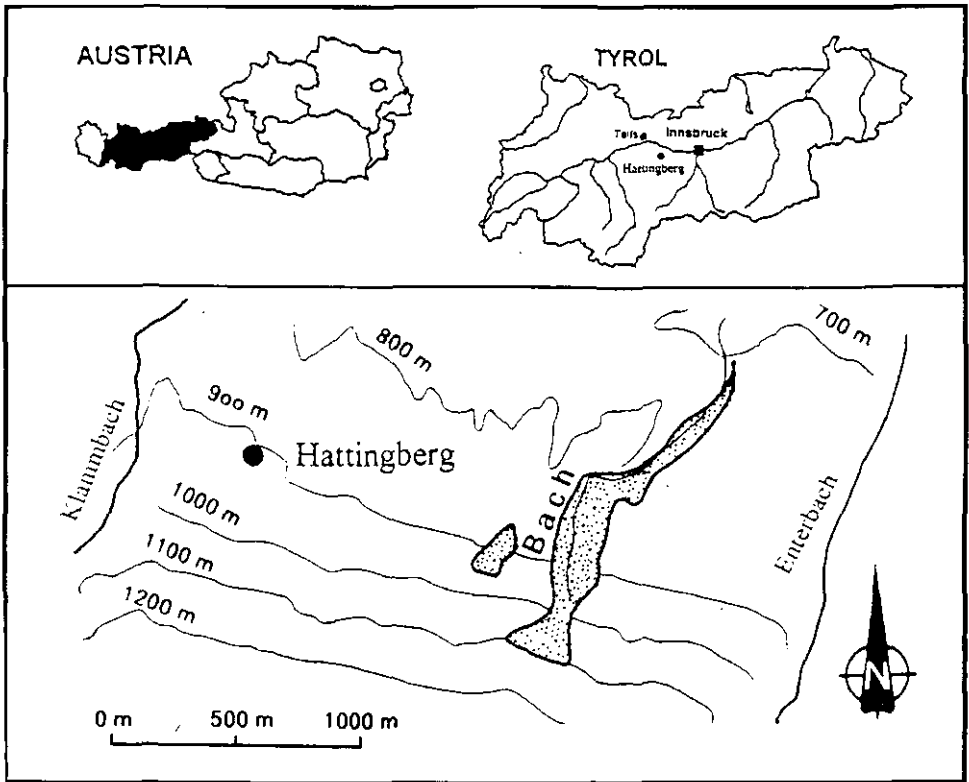


Abb. 4: Auszug aus der Karte Nr. 117 Zirl OK 25 V: Der Standort von *Denaria polyphylla* ist im gerasterten Feld am Hattingberg zwischen 700 und 1150 m NN zu erkennen.

5.c. Potentieller pH-Wert (CaCl₂) der Bohrkernprobe:

Die pH-Werte werden nach SCHACHTSCHABEL et al. (1989) als sehr stark sauer eingestuft:

Horizont	Tiefe (cm)	pH-Wert
AhDv	0 - 20	3,50
Bv	20 - 41	3,78
BvCv	41+	3,82

6. Cytologie:

Das Material für die Untersuchung – Samenanlagen – wurde sofort nach Entnahme mit Ethanol und Eisessig (3:1) noch am Standort fixiert und daraufhin ca. 24 Stunden im Kühlschrank bei 4° C im Fixativ belassen. Danach wurde die Probe in Karminessigsäure-Lösung ebenfalls für 24 Stunden zur gleichmäßigen Durchfärbung eingelegt und anschließend erhitzt. Nach Zerzupfen und Quetschen des Präparates erfolgte bei 600-facher Vergrößerung die Chromosomenzählung.

Mehrfache Zählungen der Chromosomen der Samenanlagen von *Denaria polyphylla* von verschiedenen Pflanzen an den Standorten in 900 m und 1120 m NN ergaben jeweils einen Chromosomensatz von $n = 24$ bzw. $2n = 48$.

7. Diskussion:

7.a. Standort:

Die Höhenverbreitung von *Dentaria polyphylla* reicht nach MARKGRAF (1986) von der kollinen bis in die subalpine Stufe (430 - 1660 m NN). Diese Angabe stimmt mit dem Standort Hattingberg überein. Ab 700 m talwärts und über 1120 m bergwärts konnten derzeit jedoch keine weiteren Pflanzen der Art gefunden werden. Der Standort am Klausbach bei Telfs (ca. 10 km von Hattingberg entfernt) liegt zwischen 700 und 950 m NN. Er entspricht also ebenfalls der festgestellten Höhenamplitude (HOTTER et al. 1997, HOTTER & SCHÖBER 1992).

7.b. Soziologie:

Bezüglich der Vergesellschaftung einzelner Baum- bzw. Krautarten mit *Dentaria polyphylla* bestehen zwischen den Schweizer bzw. Liechtensteiner Standorten und dem Standort Hattingberg im Wesentlichen Übereinstimmung. Am Hattingberg dominiert bis zu einer Höhe von 950 m NN *Fagus sylvatica* L., gefolgt von *Picea abies* KARST.

ELLENBERG & KLOETZLI (1972) erklären *Dentaria polyphylla* teilweise zur dominierenden Pflanze im "Farnreichen Tannen-Buchenwald". OBERDORFER & MÜLLER (1984) bzw. MÜLLER (1989, 1992b) bezeichnen *Dentaria polyphylla* als Charakterart des Dentario-polyphyllae-Fagetum der Nordostschweiz. SCHMIDER et al. (1993) sprechen von Zahnwurz-Buchenwald (Cardamino-Fagetum). Bei STEIGER (1995) werden die Zahnwurz-Buchenwälder des Schweizer Jura und des Kalkalpenrandes als "Dentario-Fagetum typicum" und der Südost-Alpen als "Dentario-Fagetum cyclametosum" beschrieben.

Das Habitat Gafadura in Liechtenstein wird nach SCHMIDER & BURNAND (1988) als "Farnreicher Tannen-Buchenwald" beschrieben. Auch der Vorarlberger Fundort wird von AAMANN (HOTTER et al. 1997) als "Farnreicher Tannen-Buchenwald" bezeichnet, nach BARKMAN (BARKMAN et al. 1986) als "Waldmeister-Buchenwald".

Einen anderen soziologischen Bezug zeigt der Standort Klausbach. Im Schluchtwald am Klausbach dominieren *Tilia cordata* MILLER, *T. platyphyllos* SCOP. und *Ulmus glabra* HUDS. *PICEA ABIES* KARST tritt etwas zurück (HOTTER et al. 1997). Diese Vergesellschaftung wird nach MOOR (1975) auch für die Ostschweiz beschrieben, in der *Dentaria polyphylla* hauptsächlich im Ulmen-Ahornwald (Ulmo-Aceretum) vorkommt.

Nach den Charakteristika der meisten Schweizer, der Liechtensteiner und des Vorarlberger Standortes von *Dentaria polyphylla* ist somit die Buche der dominierende Baum und *Dentaria polyphylla* als Buchenbegleiter zu bezeichnen. Dies trifft auch für Hattingberg zu.

An jenen Fundorten, die heute nicht mehr zum Verband Fagion sylvaticae gehören, konnten sich die Buchenbegleiter nach Rückzug der Buche dennoch am ursprünglichen Standort halten (Hattingberg von 950 - 1120 m NN).

7.c. Bodenbeschaffenheit:

Bodenbeschreibung:

Die Böden der Schluchtwaldhänge am Klausbach bei Telfs sind nach HOTTER et al. (1997) sowie HOTTER & SCHÖBER (1992) sehr skelettreich, tiefgründig und frisch. Sie werden als Ranker bzw. Braunerden mit Mull als Humusform bezeichnet. Der C-Horizont besteht aus Quarzphylliten, einem niedrigmetamorphen Umwandlungsprodukt ehemals tonig-sandiger Gesteine, teilweise auch aus Amphibol-führenden Gesteinen (Ca-Gehalt) (HOTTER et al. 1997).

Der Vorarlberger Standort am Gampberg enthält als Untergrund Partnachschiefer mit frischen tonreichen Mull-Braunerden bzw. Braunlehmen (HOTTER et al. 1997).

Die sogenannten Schweizer bzw. Liechtensteiner Farnreichen Tannen-Buchenwälder und Zahnwurz-Buchenwälder befinden sich auf Kalkgesteinen (ELLENBERG et al. 1991, MÜLLER 1989, MÜLLER 1992b, OBERDORFER & MÜLLER 1984, SCHMIDER & BURNAND 1988, STEIGER 1995).

Am Hattingberg treten ebenfalls Braunerden mit Mull bis Moderhumus-Auflagen auf. Das Ausgangsgestein für die Bodenbildung ist hier Glimmerschiefer, der seinem Aussehen nach einem Granitgneis sehr nahe steht. Vereinzelt treten auch Amphibol-haltige Gesteine (Amphibolaugitschiefer, Grünschiefer) auf.

Aufgrund des hohen Grobbodenanteiles besitzen die Böden ein gutes Dränvermögen, aber nur eine geringe Speicherkapazität für Wasser. Der hohe Grobbodenanteil kann auf eine kolluviale Verlagerung sowie auf eine geringe Verwitterungsintensität zurückgeführt werden. Der Boden ist sehr nährstoffarm und weist ein niedriges Ertragsniveau auf. Durch die hohe Wasserleitfähigkeit kann eine Auswaschung an organomineralischen Stoffen und damit auch an Nährstoffen angenommen werden.

pH-Wert:

Nach LANDOLT (1977) und ELLENBERG et al. (1991) bevorzugt *Dentaria polyphylla* einen pH-Wert von 5.5 - 8. Sie gilt demnach als Zeigerpflanze für einen geringen Basengehalt im Boden. Die mit ihr vergesellschafteten Pflanzen gedeihen in einem pH-Bereich von 4.5 - 8 am besten. Ausnahmen sind *Alnus viridis* DC., *Gymnocarpium dryopteris* NEWMAN und *Stellaria nemorum* L. mit einem pH-Optimum von 3.5 - 5.5.

Ein Vergleich zwischen den am Standort Hattingberg gemessenen potentiellen pH-Werten und den von LANDOLT (1977) und ELLENBERG et al. (1991) angegebenen aktuellen pH-Werten ergeben keine Übereinstimmung. Die von Landolt und Ellenberg angeführten Werte sind jedoch keine Mess- sondern Erfahrungswerte. Somit kann *Dentaria polyphylla* für diesen Standort nicht als Zeigerpflanze für Basengehalte im Boden bezeichnet werden.

7.d. Cytologie:

Der Chromosomensatz von $2n = 48$ bzw. $1n = 24$ bei *Dentaria polyphylla* entspricht den cytologischen Untersuchungen SCHWARZENBERGS (1922) anhand von Schweizer Belegen und A. POLATSCHIEKS (HOTTER et al. 1997) bei Belegen vom Klausbach bei Telfs.

8. Literatur:

- BARKMAN, J., J. MORAVEC & S. RAUSCHERT (1986): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. – Vegetatio **67**: 145 - 195.
- BLUM, W.E.H., H. SPIEGEL & W.W. WENZEL (1996): Bodenzustandsinventur – Konzeption, Durchführung und Bewertung. – Institut für Bodenforschung, Univ. für Bodenkultur, Wien **2**: 102 pp.
- ELLENBERG, H. & F. KLOTZLI (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. – Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchs. **48** (4): 589 - 930.
- ELLENBERG, H., H. WEBER, R. DULL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica, Bd. **XVIII**: 67 - 237.
- FINK, J. (1969): Nomenklatur und Systematik der Bodentypen Österreichs. – Mitt. d. ÖGB **13**, Wien, 95 pp.
- HESS, H.E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1977): Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. – Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, Band **2**: 196 - 208.
- HORVAT, J. (1938): Biljnosozioloska istrazivanja suma u. Hrvatskoj (Pflanzen-soziologische Walduntersuchungen in Kroatien). – Glasn. Sum. Pokr. **6**: 127 - 279.
- HORVAT, J., V. GLAVAC & H. ELLENBERG (1974): Vegetation Südosteuropas. – Geobot. selecta **4**: 1 - 768.
- HOTTER, M., W. NEUNER & T. BIDNER (1997): *Dentaria polyphylla* Waldst. et Kit. sowie die Hybriden *D. x degentiana* Janchen et Watzl. *D. x killiasii* (Brügger) O.E. Schulz in Österreich (Nordtirol, Vorarlberg) nachgewiesen (Phanerogamia Brassicaceae). – Veröff. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Sonderdruck, Band **77**, Jahrgang 1997: 193 - 202.
- HOTTER, M. & A. SCHÖBER (1992): Begleitende Waldbiotopkartierung im Rahmen des flächenwirtschaftlichen Projektes "Klausbach". – In flächenwirtschaftl. Projekt Klausbach, Landesforstdirektion, Innsbruck. Nr. **15406**: 1 - 16.

- LANDOLT, E. (1977): Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. – Veröffentlichungen des Geobotan. Institutes der Eidgen. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel, Zürich, **64**, Heft: 9 - 208.
- LAUBER, K. & G. WAGNER (1996): Flora Helvetica. – Verlag Paul Haupt Bern, Stuttgart, Wien: 22 - 26. 354.
- MARKGRAF, F. (1986): Hegi, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, Band **IV**, Teil 1: 190 - 193, 219 - 221.
- MOOR, M. (1975): Der Ulmen-Ahornwald. – Ber. schweiz. bot. Ges. **85** (3): 187 - 203.
- MÜLLER, T. (1989): Die artenreichen Rotbuchenwälder Süddeutschlands. – Ber. Reinh. Tüxen-Ges. **1**: 149 - 163. -
- (1992b): 4. Verband: Fagion sylvaticae Luquet. 2b. – In: Oberdorfer E. (Hrsg.): Süd-Deutsche Pflanzengesellschaften Teil **IV**: Wälder und Gebüsche: 193 - 249.
- OBERDORFER, E. & T. MÜLLER (1984): Zur Synsystematik artenreicher Buchenwälder insbesondere im praealpinen Nordsaum der Alpen. – Phytocoenologica **12** (4): 539 - 562.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora d' Italia I. – Officine grafiche Calderini, Bologna, Roma, Milano: 403 - 404.
- SCHACHTSCHABEL, P., H.P. BLUM, G. BRUMMER, K.H.C. HAUTGE & U. SCHWERTMANN (1989): Lehrbuch der Bodenkunde. – 12. Aufl., Ferdinand Enke Verl., Stuttgart, 491 pp.
- SCHMIDER, P. & J. BURNAND (1988): Waldgesellschaften im Fürstentum Liechtenstein. – Naturk. Forsch. Liechtenstein **10**: 1 - 88.
- SCHMIDER, P., M. KUPER, B. TSCHANDER & B. KASER (1993): Die Waldstandorte im Kanton Zürich. – Waldgesellschaften, Waldbau, Naturkunde, Verlag der Fachvereine an den schweizerischen Hochschulen und Techniken AG., Zürich: 100 - 107.
- SCHWARZENBERG, F. (1922): Untersuchungen über die Sterilität von *Cardamine bulbifera* (L.) CR. unter der Annahme eines hybriden Ursprungs dieser Art. – Flora **115**: 393 - 514.
- STEIGER, P. (1995): Wälder der Schweiz. Von Lindengrün zu Lärchengold. Vielfalt der Waldbilder und Waldgesellschaften in der Schweiz. – Verlag Ott Thun, **2**, Auflage, 360 pp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [86](#)

Autor(en)/Author(s): Vogel Sylvia, Bitterlich Wolfram

Artikel/Article: [Dentaria polyphylla Waldst. et Kit. \(= Cardamine kitaibelii Becherer\), Brassicaceae, ein neuer Fundort in Nordtirol. 81-88](#)