

Artemisia pancicii in Österreich – Standorte, Vergesellschaftung, Naturschutz*)

Matthias NAGLER, Franz Michael GRÜNWEIS & Bernhard FRANK

Im Rahmen eines LIFE Projekts wurde am Bisamberg bei Wien eine Ansiedlung von *Artemisia pancicii* geplant. Dazu wurden am natürlichen Standort der Pflanze detaillierte Untersuchungen zur kleinräumigen Vergesellschaftung durchgeführt. Die Kenntnis der konstanten Begleitpflanzen ermöglichte eine optimale Auswahl der neuen Standorte. Erste Ergebnisse der Auspflanzung werden vorgestellt.

Das Projekt war auch Anlass, von den übrigen Vorkommen in Niederösterreich und dem Burgenland erstmals Vegetationsaufnahmen zu erstellen und die Vergesellschaftung von *Artemisia pancicii* zu beschreiben.

FRANK B., GRÜNWEIS F. M., NAGLER M., 2012: *Artemisia pancicii* in Austria – Habitats, Community Association, Nature Conservation.

One of the main objectives of the EU-funded LIFE project “Bisamberg Habitat Management” was to establish a new population of *Artemisia pancicii* at Bisamberg near Vienna. Detailed data on the species assemblage of *Artemisia pancicii* were gathered at Bisamberg in order to identify those species consistently associated with *Artemisia pancicii*. The analysis revealed suitable locations for the new *Artemisia pancicii* population. First results of the planting are presented.

The project also prompted the investigation of the other populations of *Artemisia pancicii* in the provinces of Lower Austria and Burgenland. Relevés were collected and the community associations of *Artemisia pancicii* were described.

Keywords: *Artemisia pancicii*; Habitats in Austria, Czech Republic, Serbia, LIFE-Nature Project Bisamberg; Nature Conservation, Transplantation.

Einleitung

Artemisia pancicii (Waldsteppen-Beifuß) war bis 1932 ausschließlich vom Fundort in der Deliblater Pußta ca. 50 km östlich von Belgrad bekannt. In diesem Jahr fand der Botaniker Franz BERGER am Bisamberg beim Botanisieren Blätter, die er der Gattung *Artemisia* zuordnete, als Art vermutete BERGER *A. laciniata*, eine ebenfalls aus der Sektion *Heterophyllae* stammende seltene *Artemisia*. Da die relativ breiten Blattabschnitte aber nicht so recht zu *A. laciniata* passten, konsultierte er Karl RONNIGER einen der führenden Floristen dieser Zeit. Auf dessen Rat sandte er die Pflanze an R. PAMPANINI, einen italienischen Botaniker, der sie als *A. laciniata* WILLD. var. *latifolia* (LEDEB.) MAXIM. bestimmte. Dabei blieb es aber nicht. Nach Vergleich mit Herbarbelegen und Beschreibungen in der damals vorliegenden wissenschaftlichen Literatur konnte diese Bestimmung nicht aufrechterhalten werden. RONNIGER erkannte die Zugehörigkeit zur *Artemisia* aus der Deliblater Pußta. RONNIGER griff im Zuge der Bestimmung der Pflanze vom Bisamberg den von JANKA (1881) geprägten Artnamen *pančićii* auf, änderte aber sinngemäß den Gattungsnamen von *Chrysanthemum* auf *Artemisia*. Der auch heute noch gültige Name war gefunden: *Artemisia pancicii*. Die Veröffentlichung dieses Namens erfolgte in der Samenliste des Botanischen Gartens der Universität Wien im Jahr 1938. Eine erste Publikation über das Vorkommen von *Artemisia pancicii* erschien 1940 in den „Blättern für Naturkunde und Naturschutz“ durch F. LANGER. Erst nach 1945 häuften sich Meldungen über neue Fundorte von *Artemisia pancicii* in Niederösterreich und im Burgenland.

*) Herrn HR Univ.-Doz. Dr. Franz SPETA zum 70. Geburtstag gewidmet.

Eine ausführliche Darstellung des Erstfundes in der Deliblater Pußta findet sich bei WENDELBERGER (1959), grundlegende Arbeiten zu Entdeckung, Verwandtschaftsverhältnisse und Verbreitung haben WENDELBERGER (1959, 1960) und EHRENDORFER (1964) vorgelegt. Eine Publikation, welche die derzeit international üblichen Regeln zum Beschreiben einer Pflanze berücksichtigt, wurde von DANIHELKA & MARHOLD (2003) verfasst.

Im Rahmen eines LIFE-Natur Projektes im Bereich des Bisamberges und der „Alten Schanzen“ wurde der Botanische Garten der Universität Wien beauftragt, mit geeigneten gärtnerischen Maßnahmen die Erhaltung und Sicherung der einzigen natürlichen Population von *Artemisia pancicii* am Bisamberg zu unterstützen.

Das Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie der Fakultät für Lebenswissenschaften (CVL) der Universität Wien übernahm die Aufgabe speziell für die Auswahl neuer Standorte am Bisamberg die engräumige Vergesellschaftung der Zielart am natürlichen Standort zu untersuchen und mit Hilfe der zu erwartenden Leitarten geeignete Standorte auszuwählen (FRANK 2010).

Die neuen Auspflanzungen an zwei Standorten wurden im Gelände exakt verortet und dokumentiert. Damit ist ein längerfristiges Monitoring der Populationsentwicklung möglich. Erste Ergebnisse liegen für 2010 und 2011 vor (SCHUHMACHER & TOD 2011).

Das LIFE-Natur Projekt war aber auch Anregung sich mit den übrigen Fundorten von *Artemisia pancicii* in Österreich zu beschäftigen, da seit den grundlegenden floristischen Arbeiten von WENDELBERGER (1959) und EHRENDORFER (1964) erst wieder im Zuge der FFH-Richtlinie bzw. der Ausweisung von Natura 2000 Gebieten Arbeiten publiziert wurden (ELLMAUER 2005, SCHRATT-EHRENDORFER 2009). Zuweisungen zu syntaxonomischen Einheiten wurden dabei vorgenommen, konkrete vegetationsökologische Aufnahmen waren aber nicht publiziert worden. Im Rahmen einer Diplomarbeit (NAGLER 2010) wurden nun alle bisher bekannten Vorkommen in Österreich aufgesucht und die Vergesellschaftung von *Artemisia pancicii* nach BRAUN-BLANQUET (1964) aufgenommen und in diesem Beitrag publiziert.

Die aktuelle Verbreitung Österreich

Bisamberg:

Der Erstfund 1932 am Bisamberg – quasi vor der Haustür der Universität Wien – war für die Wiener Botaniker wohl recht überraschend, war doch schon um die Mitte des 19. Jahrhunderts die Flora Wiens und Niederösterreichs durch A. NEILREICH (1853) gut dokumentiert.

Hundsheimer Berg:

G. WENDELBERGER entdeckte *Artemisia pancicii* erstmals 1948 auf dem Hundsheimer Berg und 1949 an weiteren 7 Stellen auf Lichtungen oberhalb von Felsrippen gegen die Donau. Da wohl zeitbedingt kein ausreichend genaues Kartenmaterial zur Verfügung stand, sind diese Standorte nicht zweifelsfrei nachzuweisen. Gegenwärtig sind jedenfalls nur mehr auf zwei Felsrippen gut entwickelte Populationen vorhanden. Die Beobachtungen von WENDELBERGER gehen auf einen Zeitpunkt zurück in dem die Beweidung mit Rindern und Schafen noch im Gang war. Der Rückgang der Weidewirtschaft setzt zwar in den 1930er Jahren ein, wird aber erst 1964 eingestellt (WAITZBAUER 1990). Seither sind also mehr als 40 Jahre vergangen, Zeit genug für fortschreitende Verbrachung

und Verbuschung. Damit könnte auch der Verlust einiger Vorkommen am Hundsheimer Berg erklärt werden.

Nicht erwähnt wird von WENDELBERGER (1959) ein Vorkommen oberhalb der Ortschaft Hundsheim in der Nähe des Fliegerdenkmals. Der Zeitpunkt der Entdeckung dieses Standorts ist unbekannt.

Spitzer Berg:

1950 wurde die Pflanze von H. METLESICS am „Steinberg bei Edelstal“ entdeckt (WENDELBERGER 1959). Der Steinberg wird auf der aktuellen ÖK 50 nur als namenlose Höhenkote (288 m) in unmittelbarer Nähe eines aufgelassenen Steinbruchs ausgewiesen. Zwischen der Steinbruchoberkante und dem östlich gelegenen Sendergebäude (Flugmarker) ist derzeit ein Vorkommen von *Artemisia panicii* nachgewiesen, das mit der Fundortsangabe von METLESICS identisch sein dürfte. Das Vorkommen liegt bereits im Burgenland unmittelbar an der Landesgrenze zu Niederösterreich.

Weitere von WENDELBERGER genannte Vorkommen „im ganzen östlichen Bereich des angrenzenden Spitzer Berges verbreitet“ konnten nicht nachgewiesen werden.

Alle burgenländischen Vorkommen werden im Rahmen des Burgenländischen Arten- und Lebensraumschutzprogramms (2003) betreut (GRAFL & STIEGLMAR 2010).

Teichtal bei Neusiedl am See:

1958 entdeckte H. REZNIK im Teichtal mehrere kleinflächige Vorkommen (WENDELBERGER 1959). Südlich beginnend am Kalvarienberg erstrecken sie sich an der Oberkante dieses Trockentales nach Norden.

2009 wurde die Population am Kalvarienberg und am südlichen Teichtalabschnitt im Juli und August mit 30 Schafen beweidet.

Nickelsdorf:

An den W-SW exponierten Flanken mindelzeitlicher Terrasenschotter (WESSELY 2006) – dem Nickelsdorfer Haidl – konnte von F. KASY zwischen 1962–1975 ein Vorkommen von *Artemisia panicii* entdeckt werden. Ein kleines durch Verbuschung gefährdetes Vorkommen findet sich an der Oberkante der Bahnböschung am Nordrand des Haidls.

Gegenwärtig (2007–2009) wird versucht durch gezielte Rinderbeweidung (5–6 Rinder, von Juni bis August), Mähen und Mähgutentfernung eine Verbrüchung zu unterbinden. Dabei ist wieder die Regenerationsfähigkeit auffällig, konnte doch *Artemisia panicii* nach Ende der Beweidung im September immer noch Blütenstände ausbilden.

Mönchhof:

Nördlich von Mönchhof findet sich auf der Parndorfer Flur ein kümmerliches Vorkommen von wenigen Blattrosetten. Diese werden von einem vitalen Schlehen- und Zwergmandelbuschwerk überwuchert, die burgenländische Naturschutzbehörde versucht durch Schwendung der Gebüsche den Bestand zu erhalten. Im Herbst 2010 konnten nach Entfernung des dichten Pflanzenfilzes einige neue Rosetten gefunden werden.

Der Standort auf trockenen Terrasenschottern dürfte früher als Hutweide gedient haben, wurde aber kleinflächig auch als Schottergrube genutzt, weist also insgesamt deutlichen Störungseinfluss auf.

Serbien

Nach 1945 wurden die Nachrichten über das Vorkommen in Deliblat seltener, die Pflanze galt auch einige Zeit selbst bei serbischen Botanikern als ausgestorben. In der Flora der Deliblater Sandpuszta wird *Artemisia panicii* angegeben (GAJIĆ 1983) und im Roten Buch Serbiens (BOŽA 1999) werden 5 Stellen genannt, allerdings ohne Angaben, an welchen Stellen die Art gegenwärtig noch vorkommt. Fundmeldungen aus den letzten Jahren zwischen den Ortschaften Grebenac und Šušara konnten allerdings von tschechischen Botanikern nicht bestätigt werden.

Tschechien

Eine Aufsammlung von 1923 aus Südmähren durch J. PODPERA vom Fuchsenberg nordöstlich von Mikulov (Nikolsburg) wurde ähnlich wie der Fund vom Bisamberg zuerst als *Artemisia laciniata* bestimmt, erst später als *Artemisia panicii* erkannt. WENDELBERGER (1959) gibt aus Tschechien (S-Mähren) 6 Standorte an. Rezent sind aus (S-Mähren) nur 3 Vorkommen gesichert (GRULICH 2006).

Die Vergesellschaftung von *Artemisia panicii*

Im Gegensatz zu Tschechien sind aus Österreich bisher keine Vegetationsaufnahmen publiziert worden. WENDELBERGER (1959) scheint Aufnahmen in einer unveröffentlichten Tabelle verarbeitet und klassifiziert zu haben, da er beispielsweise *Artemisia panicii* als Charakterart des Waldsteppensaums angibt. Die Assoziationsnamen folgen der Nomenklatur der Pflanzengesellschaften Österreichs (MUCINA et al. 1993).

Frühere Arbeiten (UHLMANN 1938 und PFUSTERSCHMIED 1998) behandeln zwar die Vegetation auf den Bisamberg-Westhängen und erwähnen *Artemisia panicii*, bedienen sich aber einer schwer vergleichbaren Nomenklatur der Pflanzengesellschaften. Es war daher wohl an der Zeit diesen Mangel zu beheben, ist doch *Artemisia panicii* im Anhang II der FFH-Richtlinie als eine der drei prioritären Pflanzenarten Österreichs genannt.

Artemisia panicii bildet ähnlich wie andere Arten der Gattung *Artemisia* erst im Spätsommer Blütenstände aus, die dann deutlich die Pflanzen der Saum- und Unterwuchsvegetation überragen und die Auffindbarkeit der Art begünstigen. Daher wurde die Datenerhebung in den Spätsommer verlegt, die für den Frühjahrsaspekt der Trocken- und Halbtrockenrasen charakteristischen Frühlings-Ephemeren oder Geophyten (ELLENBERG 1996) fehlen also in den Aufnahmen. Für die Zuweisung zu Assoziationen und höhere syntaxonomische Einheiten bedeutet das allerdings keine allzu großen Schwierigkeiten.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass sich *Artemisia panicii* weit vom Waldsteppensaum, als dessen Charakterart sie WENDELBERGER klassifiziert hat, entfernen kann. Eine Analyse der Infloreszenzrispenzahlen wiederum scheint darauf hinzuweisen, dass vollständige Beschattung in dichten Gebüschern der Blühfreudigkeit der Art abträglich ist. Daraus lässt sich schließen, dass eine locker strukturierte Vegetation (mäßig hochwüchsige Rasen- oder Saumgesellschaften) für das vegetative und generative Gedeihen von *Artemisia panicii* zuträglich ist.

Am Bisamberg findet man *Artemisia panicii* eingebettet in die Assoziationen *Geranio-Dictamnenum* und *Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae*, sie kommt also in Saum- und Rasengesellschaften gleichermaßen vor. Häufige Arten im Großteil der Aufnahmen

sind neben *Artemisia pancicii* auch *Carex humilis*, *Euphorbia cyparissias*, *Stipa pennata* und *Inula ensifolia*. Diese Arten lassen einen generellen Trockenheitseinfluss auf die Standorte vermuten.

Innerhalb der Rasenaufnahmen lässt sich ein von *Brachypodium pinnatum* dominierter Block erkennen. Es könnten dies die tiefgründigeren Standorte sein, an denen die extremen Xerophyten der Felssteppe von höherwüchsigen Gräsern und Schaftpflanzen verdrängt werden (MUCINA et al. 1993). Dieser Block kann dem Verband des *Cirsio-Brachypodium pinnati* zugeordnet werden.

Bei einer Vegetationsanalyse der übrigen Vorkommen von *Artemisia pancicii* im Burgenland und auf den Hainburger Bergen lassen sich Bindungen an verschiedenste Vegetationseinheiten ausweisen, die das gesamte Spektrum von Wald über Gebüchsituationen bis hin zu Trockenrasen abdecken.

So findet man beispielsweise am Spitzerberg die naturnahe Assoziation des *Geranio sanguinei-Quercetum pubescentis* aus dem Verband *Quercion pubescentis-sessiliflorae* der Klasse *Quercio-Fagetea* und das sekundäre *Prunetum tenellae* aus dem Verband *Prunion spinosae* der Klasse *Rhamno-Prunetea*.

Als Teil der Saumvegetation, im Speziellen der Assoziation *Geranio-Dictamnenum*, findet sich *Artemisia pancicii* am Hainburger Berg und in Neusiedl am See. Darüber hinaus zeigen sich an den tiefgründigeren Stellen Übergänge zur Assoziation des *Geranio-Trifolietum alpestris* in Neusiedl am See. In beiden Fällen handelt es sich um Gesellschaften des Verbandes *Geranion sanguinei*. Am Spitzerberg kann man ebenfalls Fragmente des *Geranio-Dictamnenum* erkennen, von einer expliziten Ausweisung dieser Gesellschaft wurde aber an dieser Stelle wegen der zu geringen Eindeutigkeit abgesehen.

Die Trockenrasengesellschaften mit Vorkommen der Art sind in Nickelsdorf, Neusiedl am See und in Übergängen am Hainburger Berg zu finden. Eine einwandfreie Klassifikation der Assoziation ist hier auf Grund kleinflächiger Ökotosituationen schwierig, lässt aber eine Zuordnung zum *Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae* (MUCINA et al. 1993) sinnvoll erscheinen. Diese Übergangsstadien gehören jedenfalls zum Verband des

Tab. 1: Vergesellschaftung von *Artemisia pancicii*. – Tab. 1: Community association of *Artemisia pancicii*.

Pflanzengesellschaften	Hainburger Berg	Spitzerberg	Neusiedl am See	Nickelsdorf	Mönchhof	Vegetationsstruktur
<i>Geranio sanguinei-Quercetum pubescentis</i>	X	X				Gebüsch
<i>Prunetum tenellae</i>					X	
<i>Geranio-Dictamnenum</i>	X		X			Saum
<i>Geranio-Trifolietum alpestris</i>			X			
<i>Astragalo austriaci-Festucetum sulcatae</i>			X			Rasen
<i>Polygalo majoris-Brachypodietum pinnatum</i>			X	X		
(<i>Ranunculo illyrici-Festucetum valesiacae</i>)	(X)					

Festucion valesiaca. Eine Ausnahme ist hierbei das Vorkommen in Nickelsdorf, welches wegen der Beweidung und der unterschiedlichen Substratqualitäten in den Verband des *Cirsio-Brachypodium pinnati* zu stellen ist.

Einen Überblick über die gefundenen Assoziationen gibt Tabelle 1 (die vollständigen Vegetationsaufnahmen liegen als Anhangtabelle vor):

Mit diesen Ergebnissen kann zum einen die Grundannahme, es handle sich bei *Artemisia panicii* um eine Art der Saumgesellschaften, zwar grundsätzlich bestätigt werden, allerdings beschränken sich die Vorkommen der Spezies keineswegs auf die Säume im Verband des *Geranion sanguinei*. Allerdings sind einige der Rasengesellschaften, in denen *Artemisia panicii* wächst, sekundär entstanden (Nickelsdorf, Neusiedl am See) und geben somit wohl kaum das ursprüngliche Areal der Art wieder. Die für Saumgesellschaften notwendige Bodengründigkeit könnte aber den Bodenverhältnissen sekundärer Rasengesellschaften entsprechen. Die gegenwärtige Situation zeigt jedenfalls die weite ökologische Amplitude der Art.

Hinweise auf die mitunter teilweise recht starke Bindung der Art an Saumsituationen kann man auch direkt aus ihrer Morphologie ableiten. So schreiben (MUCINA et al. 1993), dass die Besiedlung offener Habitats durch Pflanzen mit Rhizomsystemen auch während der für die Samenkeimung ungünstigen Perioden sehr effektiv verlaufen kann. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es momentan noch keinerlei Untersuchungen gibt, über welche Fläche sich denn die Rhizome der Art überhaupt erstrecken. Man könnte hier etwa genetische Vergleichsanalysen der Blattrosetten durchführen und so feststellen, welche Rameten Teil eines Geneten sind ohne dabei den Bestand der Pflanze zu gefährden.

Bemerkenswert erscheint die Tatsache, dass der Hainburger Berg mit den drei dort vorkommenden *Artemisia panicii*-Populationen als einziger Standort das gesamte Spektrum der möglichen Habitats vom Buschwald über den Saum bis hin zum beginnenden Trockenrasen zeigt. Somit sollte im Hinblick auf die Erhaltung der Art diesem Standort erhebliche Bedeutung zugemessen werden. Auch auf Grund der schlechten Zugänglichkeit der Habitats kann die Situation am Hainburger Berg vermutlich noch am ehesten als ursprünglich angesehen werden.

Die Vergesellschaftung der tschechischen Vorkommen ist der Czech National Phytosociological Database (CHYTRÝ & RAFAJOVÁ 2003) zu entnehmen. Bei den fünf tschechischen Aufnahmen mit *Artemisia panicii* kann die Gesellschaft des *Astragalo austriaci-Stipetum capillatae* im Verband des *Festucion valesiaca* sowie die der Verband des *Bromion erecti* identifiziert werden. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der Analyse der offenen Flächen der österreichischen Vorkommen.

Das Life Projekt am Bisamberg

Im LIFE-Natur Projekt „Bisamberg Habitat Management“ (2006–2011) wurde im Sinne einer Bestandsstützung auch eine Auspflanzung von *Artemisia panicii* an neuen geeigneten Standorten vorgeschlagen. In einer Diplomarbeit an der Universität Wien, Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie wurden dazu detaillierte Untersuchungen der engsten Begleitpflanzen am natürlichen Standort unternommen (FRANK 2010).

Mehrere Faktoren können für die Gefährdung des ursprünglichen Bestand oberhalb von Langenzersdorf angesehen werden: 1. Die Kleinfächigkeit (etwa 20 × 25m), 2. die steile

Hanglage, 3. die erosionsanfälligen Mergellagen des Flyschgesteins und 4. die Trampingeffekte an Wegspuren, die durch die beiden vorher genannten Faktoren noch verstärkt werden. Bedenkt man, dass es sich am Bisamberg sozusagen um den österreichischen „locus typicus“ handelt und es darüber hinaus europaweit kaum mehr als 10 Vorkommen gibt, ist die Idee einer Bestandsstützung durch Auspflanzung an geeigneten Stellen nachvollziehbar.

Detailuntersuchung als Grundlage für die Auswahl neuer Standorte

Die Feldarbeiten wurden im Sommer 2008 durchgeführt. Zunächst wurde eine Grundlinie am südlichen Rand des Verbreitungsgebietes entlang der Hangneigung von Osten in Richtung Westen angelegt und permanent markiert. Ausgehend von der Grundlinie, wurde ein Raster von 2 mal 2 Meter über den *Artemisia panicii*-Standort gelegt. Mittels digitalen Laser-Entfernungsmessers und einer Messlatte wurden die Rasterschnittpunkte eingemessen und markiert. Insgesamt erstreckte sich der Raster über die ganze Population von *Artemisia panicii* am Bisamberg, maß 18 (Ost-West) mal 22 (Nord-Süd) Meter und enthielt 120 Rasterschnittpunkte.

Bei jedem Rasterschnittpunkt wurde eine Fläche von 1 m² – unterteilt in vier Quadranten zu je 50 mal 50 cm – einer genaueren Betrachtung unterzogen und nach Individuen von *Artemisia panicii* gesucht. Links oben beginnend, wurden im Uhrzeigersinn alle Quadranten abgesucht und der erste mit *Artemisia panicii*-Vorkommen, wie im Folgenden näher beschrieben, pflanzensoziologisch aufgenommen. Für die restlichen Quadranten wurden lediglich Präsenz-Absens-Angaben von *Artemisia panicii* für die Verbreitungskarte notiert, jedoch keine Aufnahmen gemacht. Konnten in allen vier Teilflächen rund um den Rasterschnittpunkt keine Individuen von *Artemisia panicii* gefunden werden, wurde keine Artenliste erstellt.

Der zu untersuchende Quadrant (50 mal 50 cm) wurde in 25 Detailflächen von je 10 mal 10 cm unterteilt. Für jede Detailfläche wurde eine vollständige Artenliste angelegt. Die Deckungen der einzelnen Arten wurden in absoluten Prozentwerten angegeben. Bei Individuen von *Artemisia panicii* wurde nicht nur die Deckung, sondern auch die Anzahl der Blattrosetten erhoben.

In die Erstellung der Verbreitungskarte flossen die Präsenz-Absens-Angaben der vier Quadranten rund um die Rasterschnittpunkte ein. Dadurch konnten die Grenzen des Verbreitungsgebietes auf einen Quadratmeter genau bestimmt werden. In jenen Quadranten, in denen Aufnahmen gemacht wurden, konnten allen 25 Detailflächen die entsprechende Rosettenanzahl von *Artemisia panicii* zugewiesen werden. Zusätzlich zu den Artfrequenzlisten und der Verbreitungskarte wurde ein Höhenmodell des Standortes erstellt.

Der überwiegende Teil der Datenauswertung erfolgte mit dem Programm VEGI v.3 2003. Die Datenbank wurde mit der Software eingelesen und die einzelnen Arten nach der Häufigkeit ihres Vorkommens im Datensatz geordnet. Somit wurden Arten, welche öfter in den Aufnahmen vorkamen an das obere Ende der Liste gesetzt. Da die Aufnahmen lediglich in Quadranten mit *Artemisia panicii* durchgeführt wurden, kann daraus geschlossen werden, dass Arten mit großer Stetigkeit in den Aufnahmen grundsätzlich auch mit *Artemisia panicii* gemeinsam vorkommen.

Um zu gewährleisten, dass die häufigen Begleitarten auch tatsächlich räumlich nahe bei *Artemisia panicii* wachsen, wurde der ursprüngliche Datensatz (= Datensatz 1, Tab. 2, 3)

modifiziert und zwei weitere Datensätze erstellt. Datensatz 2 beinhaltet im Gegensatz zu Datensatz 1 lediglich diejenigen Detailflächen, die direkt an Detailflächen mit *Artemisia pancicii* anschließen. Somit werden alle Flächen welche weiter als ein 10×10 cm-Feld von der Art entfernt sind aus dem Datensatz ausgeschlossen. Aus Datensatz 3 wurden schließlich alle Aufnahmen entfernt, in denen *Artemisia pancicii* nicht vorkommt. Diese Datenbank umfasst all jene Arten, welche auf einer Fläche von 10×10 cm gemeinsam mit *Artemisia pancicii* vorkommen (vgl. Anhangtab.)

Mit dem Statistikprogramm R (Version 2.10.1) wurden Rangkorrelationen nach SPEARMAN gerechnet. Mit Hilfe der Rangkorrelation konnte ermittelt werden, ob das Auftreten einer Art mit *Artemisia pancicii* korreliert, und falls ja, in welcher Art und Weise. Mit der Software Canoco 4.5 wurde eine Korrespondenzanalyse durchgeführt. Die Korrespondenzanalyse dient der Veranschaulichung komplexer Sachverhalte (z. B.: pflanzensoziologischer Aufnahmen) und stellt Zeilen- und Spaltenelemente einer Tabelle als Punkte in einem gemeinsamen Raum dar. Dieser Raum kann als Biplot abgebildet werden, in dem ähnliche Elemente der Tabelle räumlich nahe beisammen liegen (vgl. BACKHAUS et al., 2008).

In der Studie wurden insgesamt 47 Quadranten mit 1175 Detailflächen (davon 26 ohne Vegetation) aufgenommen. Für jede Detailfläche wurde die Anzahl der *Artemisia pancicii*-Rosetten erhoben. Pro 10×10 cm – Fläche schwankte die Rosettenanzahl zwischen 0 und maximal 11 Rosetten, wobei niedrige Rosettenanzahlen deutlich häufiger im Datensatz vorkamen. Die sechs häufigsten Abundanzklassen (ab 6 Rosetten aufwärts) kamen in den 1175 aufgenommenen Detailflächen insgesamt nur 10-mal vor.

Die Arten des ursprünglichen Datensatzes (Datensatz 1, Tab. 2, 3) wurden zunächst nach ihrer Häufigkeit in den einzelnen Aufnahmen sortiert. Dabei stellten sich die Arten *Carex*

Tab. 2: Häufigste Arten der Datensätze 1–3. Arten mit Vorkommen in weniger als 10 Aufnahmen wurden aus der Abbildung entfernt. – Tab. 2: Most common species of data sets 1–3. Species occurring in < 10 samples were removed from the list.

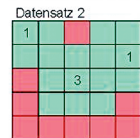
Datensatz 1 (n=1149)		Datensatz 2 (n=925)		Datensatz 3 (n=453)	
Art	Aufnahmen	Art	Aufnahmen	Art	Aufnahmen
<i>Carex humilis</i>	677	<i>Carex humilis</i>	535	<i>Artemisia pancicii</i>	453
<i>Artemisia pancicii</i>	453	<i>Artemisia pancicii</i>	453	<i>Carex humilis</i>	236
<i>Inula ensifolia</i>	427	<i>Inula ensifolia</i>	357	<i>Inula ensifolia</i>	180
<i>Stipa pennata</i> agg.	219	<i>Stipa pennata</i> agg.	168	<i>Stipa pennata</i> agg.	73
<i>Brachypodium pinnatum</i>	177	<i>Brachypodium pinnatum</i>	146	<i>Brachypodium pinnatum</i>	73
<i>Thymus kosteleckyianus</i> agg.	163	<i>Euphorbia cyparissias</i>	129	<i>Euphorbia cyparissias</i>	57
<i>Euphorbia cyparissias</i>	162	<i>Thymus kosteleckyianus</i> agg.	121	<i>Thymus kosteleckyianus</i> agg.	45
<i>Geranium sanguineum</i>	94	<i>Viola hirta</i>	77	<i>Geranium sanguineum</i>	39
<i>Cervaria rivini</i>	88	<i>Geranium sanguineum</i>	73	<i>Viola hirta</i>	33
<i>Teucrium chamaedrys</i>	84	<i>Cervaria rivini</i>	73	<i>Cuscuta epithymum</i>	32
<i>Viola hirta</i>	84	<i>Teucrium chamaedrys</i>	64	<i>Teucrium chamaedrys</i>	26
<i>Cuscuta epithymum</i>	75	<i>Cuscuta epithymum</i>	63	<i>Cervaria rivini</i>	26
<i>Iris pumila</i>	69	<i>Iris pumila</i>	52	<i>Bromus inermis</i>	22
<i>Dorycnium germanicum</i>	56	<i>Dorycnium germanicum</i>	43	<i>Potentilla incana</i>	18
<i>Festuca rupicola</i>	53	<i>Festuca rupicola</i>	42	<i>Iris pumila</i>	18
<i>Potentilla incana</i>	48	<i>Potentilla incana</i>	39	<i>Scorzonera austriaca</i>	16
<i>Anthericum ramosum</i>	47	<i>Bromus inermis</i>	37	<i>Dorycnium germanicum</i>	15
<i>Pyrus pyraster</i>	41	<i>Anthericum ramosum</i>	34	<i>Rosa spinosissima</i>	14
<i>Thesium linophyllum</i>	40	<i>Pyrus pyraster</i>	31	<i>Festuca rupicola</i>	14
<i>Bromus inermis</i>	40	<i>Scorzonera austriaca</i>	30	<i>Pyrus pyraster</i>	13
<i>Eryngium campestre</i>	37	<i>Asperula cynanchica</i>	30	<i>Asperula cynanchica</i>	13
<i>Asperula cynanchica</i>	36	<i>Thesium linophyllum</i>	28	<i>Anthericum ramosum</i>	13
<i>Scorzonera austriaca</i>	35	<i>Rosa spinosissima</i>	24	<i>Achillea millefolium</i>	12
<i>Achillea millefolium</i>	30	<i>Achillea millefolium</i>	27	<i>Thesium linophyllum</i>	11
<i>Medicago falcata</i>	30	<i>Eryngium campestre</i>	26	<i>Prunus fruticosa</i>	11
<i>Cornus sanguinea</i>	30	<i>Prunus fruticosa</i>	24	<i>Cornus sanguinea</i>	10
<i>Astragalus onobrychis</i>	28	<i>Jurinea mollis</i>	22		
<i>Rosa spinosissima</i>	28	<i>Cornus sanguinea</i>	21		
<i>Jurinea mollis</i>	28	<i>Galatella tinosyris</i>	20		
<i>Prunus fruticosa</i>	27	<i>Medicago falcata</i>	19		
<i>Galatella tinosyris</i>	22	<i>Genista tinctoria</i>	18		
<i>Genista tinctoria</i>	20	<i>Astragalus onobrychis</i>	16		
<i>Crataegus monogyna</i> agg.	17	<i>Koeleria macrantha</i>	15		
<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i>	17	<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i>	15		
<i>Koeleria macrantha</i>	16	<i>Galium glaucum</i>	13		
<i>Galium glaucum</i>	16	<i>Tragopogon orientalis</i>	13		
<i>Polygonatum odoratum</i>	14	<i>Crataegus monogyna</i> agg.	11		
<i>Tragopogon orientalis</i>	13	<i>Cyanus triumfettii</i>	10		
<i>Poa angustifolia</i>	12				
<i>Cyanus triumfettii</i>	11				

Tab. 3: Häufigste Begleiter und eventuelle Überschneidung mit *Artemisia panicii*. Die grünen Detailflächen sind im jeweiligen Datensatz enthalten; rote Flächen wurden entfernt. Detailflächen mit Zahlen stellen Aufnahmen mit *Artemisia panicii* dar und geben die Anzahl der Rosetten an. – Tab. 3: Most common species of data sets 1–3. Species occurring in < 10 samples were deleted from the list. Included (green) and excluded (red) squares in data sets 1–3. Squares with numbers represent the amount of leaf rosettes of *Artemisia panicii*.

Datensatz 1	1149 Aufnahmen - 100%
<i>Carex humilis</i>	677 Aufnahmen - 58,9%
<i>Inula ensifolia</i>	427 Aufnahmen - 37,2%
<i>Artemisia panicii</i>	453 Aufnahmen - 39,4%



Datensatz 2	925 Aufnahmen - 100%
<i>Carex humilis</i>	535 Aufnahmen - 57,8%
<i>Inula ensifolia</i>	357 Aufnahmen - 38,6%
<i>Artemisia panicii</i>	453 Aufnahmen - 49,0%



Datensatz 3	453 Aufnahmen - 100%
<i>Carex humilis</i>	236 Aufnahmen - 52,8%
<i>Inula ensifolia</i>	180 Aufnahmen - 39,7%
<i>Artemisia panicii</i>	453 Aufnahmen - 100%



humilis, *Inula ensifolia*, *Stipa pennata* agg., *Brachypodium pinnatum*, *Thymus kosteleckyanus* agg., und *Euphorbia cyparissias* als häufigste Begleitarten heraus. Die Abtrennung nach der sechsten Begleitart wurde willkürlich gewählt. Bei genauerer Betrachtung geht aus der Liste hervor, dass diese Arten nicht zwangsläufig gemeinsam mit *Artemisia panicii* auftreten müssen. *Carex humilis* und *Inula ensifolia* kommen zwar in 677 bzw. 427 von 1149 Aufnahmen vor, jedoch wäre es doch gut möglich, dass *Artemisia panicii* in den Detailflächen vorkommt, in denen *Carex humilis* und *Inula ensifolia* nicht gefunden wurden. Deswegen wurde schrittweise der Datensatz eingeschränkt um einen räumliche Bezug zwischen Ziel- und den Begleitarten auf jeden Fall zu gewährleisten.

Ein Vergleich der sechs häufigsten Begleiter von *Artemisia panicii* in den drei Datensätzen zeigt, dass sich diese nicht ändern (Tab. 2). Lediglich die Reihenfolge von *Thymus kosteleckyanus* agg. und *Euphorbia cyparissias* ändert sich von Datensatz 1 auf Datensatz 2. Es kann somit angenommen werden, dass diese Arten auch tatsächlich neben *Artemisia panicii* vorkommen. Die relative Häufigkeit der sechs Begleitarten ändert sich in den drei Datensätzen geringfügig. Bei Reduktion des ursprünglichen Datensatzes auf Detailflächen, in denen *Artemisia panicii* vorkommt (Datensatz 3, Tab. 2, 3) verringert sich die relative Häufigkeit von *Carex humilis* (–6,2%), *Stipa pennata* agg. (–2,9%), *Euphorbia cyparissias* (–1,5%) und *Thymus kosteleckyanus* agg. (–4,3%). *Inula ensifolia* (+2,6%) und *Brachypodium pinnatum* (+0,7%) hingegen besitzen in Datensatz 3 eine größere relative Häufigkeit als in Datensatz 1.

Die Rangkorrelation nach Spearman brachte wenig aussagekräftige Ergebnisse. Die meisten berechneten Koeffizienten zeigten keine Korrelation zwischen *Artemisia panicii* und ihrer Begleitvegetation. Hinzu kam, dass die wenigsten Werte statistisch abgesichert waren. Bei Analyse der Detailflächen (10 × 10 cm) korrelierte keine einzige Art nennenswert mit *Artemisia panicii*. Die Korrelationskoeffizienten schwankten zwischen –0,1208 und 0,0344, also weit weg von der Grenze hin zu einer schwachen Korrelation (–0,3 und +0,3). Bei Betrachtung der Quadranten (50 × 50cm) korrelierte nur eine einzi-

ge Art (*Thymus kosteleckyanus* agg.: $rs=-0,3325$; $P=0,0224$) schwach negativ mit *Artemisia pancicii*. Die anderen Arten lagen im Bereich von $-0,2882$ und $0,1533$. Nur zwei Koeffizienten waren statistisch signifikant. Somit brachte die Auswertung das Ergebnis, dass *Artemisia pancicii* *Thymus kosteleckyanus* agg. tendenziell meidet. Da Thymus allerdings die fünfthäufigste Begleitart ist und in jeder zehnten Detailfläche (45 von 453) neben *Artemisia pancicii* wächst, ist die „Vermeidungsstrategie“ von *Artemisia pancicii* entweder nicht so erfolgreich oder nicht so eng zu sehen.

Die Korrespondenzanalyse stellte die Pflanzenarten in einem gemeinsamen Diagramm dar. Die Gruppierung der Arten nach ihren Standortsansprüchen war nicht sehr ausgeprägt. Es wurden zwar Gräser und Saumarten in denselben Bereichen des Graphen platziert, jedoch waren die Gruppen nicht sehr scharf voneinander abgetrennt. Im Diagramm lagen die Arten *Carex humilis*, *Inula ensifolia* und *Euphorbia cyparissias* direkt neben *Artemisia pancicii* und dürften somit ähnliche Standortsansprüche haben. Die drei Arten

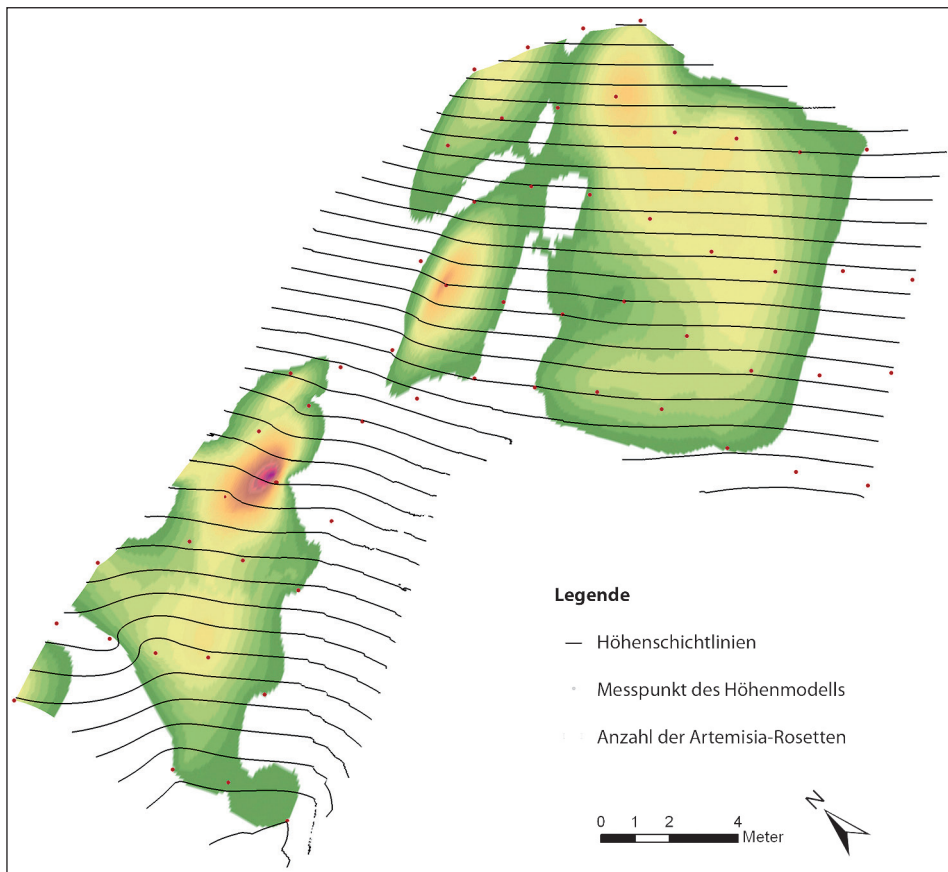


Abb. 1: Mit Arc Scene erstellte dreidimensionale Karte des *Artemisia pancicii* Standortes am Bisamberg. Die interpolierte Verbreitungskarte wurde über das Höhenmodell gelegt. Der rechte untere Bereich wurde ausgeblendet, da hier keine Höheninformationen vorliegen. – Fig. 1: Three-dimensional map of the *Artemisia pancicii* site at Bisamberg created with Arc Scene. The distribution map has been combined with the digital elevation model. The area on the bottom right is excluded due to lack of elevation data.

waren auf der Liste der häufigsten Begleiter auf Platz 1, 2 und 6. Im Vergleich zu den 5 anderen häufigsten Begleitarten lag *Thymus kosteleckyanus* agg. im Diagramm am weitesten von *Artemisia pancicii* entfernt.

Im Zuge der Untersuchungen stellte sich somit heraus, dass die Arten *Carex humilis*, *Inula ensifolia*, *Stipa pennata* agg., *Brachypodium pinnatum* und *Euphorbia cyparissias* die häufigsten Begleitarten von *Artemisia pancicii* am Standort Bisamberg sind. Da *Thymus kosteleckyanus* agg. lediglich fünfhäufigste Begleitart von *Artemisia pancicii* ist und ihm eine schwach negative Korrelation nachgewiesen werden konnte, wurde er von der Liste der wichtigsten Begleitarten genommen. Den übrigen wichtigsten Begleitern konnten keine negativen (jedoch auch keine positiven) Korrelationen mit der Zielart nachgewiesen werden. Sie fördern und behindern das Vorkommen von *Artemisia pancicii* nicht.

Räumliche Darstellung des Standorts und Verbreitungsschwerpunkte

Das Vorkommen am Bisamberg befindet sich auf den westlichen Steilhängen oberhalb von Langenzersdorf. Der Hang ist SW-exponiert und schwach geneigt (15°). *Artemisia pancicii* ist dort auf einer flachen Geländerippe unweit lockerem Buschwerk zu finden (WENDELBERGER 1959). Im Zuge der Aufnahmen und Erstellung einer Verbreitungskarte des Fundortes, stellte sich heraus, dass *Artemisia pancicii* am Bisamberg eine Fläche von rund 180–200 m² besiedelt.

Der Standort lässt sich in drei verschiedene Bereiche unterteilen. Der obere, nordöstliche Teil wird durch einen Weg von den unteren zwei Bereichen abgetrennt. Erosionsrinnen von mehreren Dezimetern Breite verhindern die gegenseitige Vernetzung. Die zwei Bereiche im westlichen Teil des Standortes dürften ebenfalls voneinander getrennt sein. Ein kleiner Trampelpfad führt kurz durch dichtes Gebüsch hangabwärts zu dem abgeschiedenen kleinen Außenposten der Population.

Die Individuen von *Artemisia pancicii* sind am Bisamberg in den Bereichen halboffener bis dichter Trockenrasen und im Saumbereich angrenzender Gebüsch zu finden. An grasreicheren Stellen und im Gebüsch selbst verringert sich die Zahl der Individuen. Am häufigsten kommt *Artemisia pancicii* an einer kleinen exponierten Erhebung neben dem Weg vor. In diesem Bereich ist wenig Begleitvegetation vorhanden, weshalb *Artemisia pancicii* mit einer Rosettendichte von bis zu 11 Pflanzenrosetten pro 10 × 10 cm Fläche diesen 2–3 m² großen Hügel in Beschlag nehmen kann (Abb. 1).

Bestandsstützung als Naturschutzmaßnahme

Pflanzenmaterial:

Zwischen den verschiedenen Populationen von *Artemisia pancicii* liegen größere räumliche Distanzen, für die Bestandsstützung sollte daher nur Pflanzmaterial vom Bisamberg selbst verwendet werden. Von einer Vermehrung aus Samenmaterial musste abgesehen werden, da die Pflanzen nur sehr unregelmäßig Blütenstände ausbilden und bisher auch keine fertilen Achaenen beobachtet werden konnten. Es wurde daher das Auspflanzungsmaterial aus Rhizomstücken erzeugt.

Von der natürlichen Population wurden 2008 an 3 Stellen 79 Rhizomstücke entnommen und im Botanischen Garten der Universität Wien in Kultur genommen. Bis 2010 konn-

ten durch weitere Teilung der Kriechsprosse 247 Pflanzen herangezogen und davon im Frühjahr 2010 an 2 Standorten 159 Pflanzen ausgepflanzt werden. (SCHUMACHER & TOD 2011).

Standortsauswahl:

Um geeignete neue Standorte im Gebiet zu finden war es notwendig verschieden Aspekte zu beachten. Dazu gehörte neben der Erfassung der unmittelbar mit *Artemisia panicii* vergesellschafteten Trockenrasenarten (FRANK 2010) auch die Rücksichtnahme auf weitere biologische Aspekte (Ornithologie, Entomologie,...), die im LIFE-Projekt bearbeitet wurden. Als wichtig wurde auch ein möglichst unzugänglicher Standort erachtet, um eine ungestörte Entwicklung der Neupflanzung zu garantieren. Nach Luftbildauswertungen und Geländebegehungen wurden von zuerst acht möglichen Standorten zwei als bestgeeignet ausgewählt.

Die Wahl fiel auf einen lockeren Trockenrasenbestand über natürlicher Bodenbildung am oberen Rand eines aufgelassenen Steinbruchs und weiters auf die steile Flanke eines grobschottrigen Lesesteinhaufens mit geringer Bodenentwicklung.

Am 29.3. und 7.4.2010 wurden an den beiden Standorten entlang von Transekten auf 50 × 50 cm die Pflanzen ausgebracht. Um die umgebende Pflanzendecke durch die Pflanzlöcher nicht zu stark zu schädigen, wurden jeweils nur 3 Pflanzen ausgebracht. Durch kurze Ausläufer (Kriechsprosse) hatten sich während der Anzucht neue Rosetten gebildet.

Erfolgskontrolle 2010–2011:

Von den 159 ausgesetzten Pflanzen waren Ende Juli 2010 nur 2 Pflanzen nicht mehr vorhanden. 13 Pflanzen hatten allerdings schon nach vier Monaten insgesamt 22 Blütenrispen gebildet.

2011 konnten im August am ersten Standort 57 von 60 Pflanzen wieder gefunden werden, die Zahl der Rosetten hingegen hatte um 22% gegenüber 2010 zugenommen. Die Auspflanzung auf dem Lesesteinhaufen hatte sich deutlich weniger günstig entwickelt. 6 Pflanzen waren nicht auffindbar, besonders auffällig war die Abnahme der Rosettenzahlen um 30%.

Anfang Oktober 2011 ergab eine Kontrolle der Standorte unterschiedliche Ergebnisse: Die Auspflanzung beim Steinbruch zeigte nur geringe Ausfälle (siehe oben) darüber hinaus konnten Pflanzen durch lange Ausläufer neue 10 × 10 cm-Quadrate erobern (Tab. 4).

Weniger erfolgreich hat sich die Auspflanzung am Lesesteinhaufen entwickelt. Die geschilderten Verluste, die Abnahme der Rosetten und die geringe Anzahl von nur 12 langen Ausläufern deuten auf ungünstigere Standortbedingungen auf dem groben, trockenen und skelettreichen Bodenmaterial des Lesesteinhaufens hin.

Ob die leeren Auspflanzungsstellen als Ausfälle gewertet werden müssen wird sich mit Sicherheit erst im Frühjahr 2012 zeigen, zum Untersuchungszeitpunkt September 2011 ist auch bereits ein Einziehen und oberflächliches Verschwinden denkbar. Soweit nach zwei Vegetationsperioden eine Prognose überhaupt zulässig ist kann zumindest am Standort beim Steinbruch die Ansiedlung als gelungen bezeichnet werden.

Tab. 4: Auspflanzungsplan; Transekt „Steinbruch“ (Ausschnitt Felder 25–39). – Tab. 4: Transplantation scheme; Transect “Steinbruch” (transplantation quadrats 25–39).

Neugebildete Rosetten außerhalb des Transekts					50 cm					
New rosetts outside the transect					50 cm					
									25	25 Rosetten im ursprünglichen Feld Rosettes in transplantation quadrat
									X	
							26			X neu gebildete Rosetten new rosetts
				X	27					28 Rosetten fehlen, Neubildung im Nachbarfeld no rosetts re-deducted, but new rosetts in neighbouring quadrats
					X	X		28		
							X	X	X	29 Rosetten fehlen, Neubildung im Nachbarfeld no rosetts re-deducted, but new rosetts in neighbouring quadrats
							29	X		
										-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
					30					
								X	31	-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
								X		
							X	32		-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
							X			
							33			-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
				X					--	-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
									--	-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
							36			-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
				X					X	-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
									37	-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
							X	X	38	-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats
							X	X		
							39			-- Rosetten fehlen, keine Neubildung im Nachbarfeld no rosettes re-deducted and no rosetts in neighbouring quadrats

vulgaris [6] 45: +; *Melica ciliata ssp. ciliata* [6] 3: 1; *Poa bulbosa* [6] 37: +; *Poa pratensis* [6] 1: 1; *Poa species* [6] 29: +; *Potentilla recta* [6] 15: 2; *Prunus tenella* [4] 3: 2; *Prunus tenella* [6] 3: 4; *Prunus tenella* [5] 3: 3; *Rhamnus cathartica* [4] 38: 1; *Robinia pseudacacia* [6] 13: 2; *Rosa pimpinellifolia* [4] 28: 1; *Rumex species* [6] 9: r; *Sanguisorba minor* [6] 41: +; *Scabiosa canescens* [6] 45: +; *Scorzonera purpurea* [6] 44: 1; *Sedum telephium* [6] 26: +; *Seseli pallasii* [6] 42: +; *Sideritis montana* [6] 38: r; *Stachys recta* [6] 41: +; *Thymus praecox agg.* [6] 23: 1; *Trifolium montanum* [6] 45: 2; *Trigonella gladiata* [6] 19: 2; *Trinia glauca* [6] 40: r; *Trisetum flavescens* [6] 42: 1; *Ventena-ta dubia* [6] 44: +; *Viburnum lantana* [4] 28: +; *Vicia sepium* [6] 27: +;

Literatur

- BACKHAUS K., ERICHSON B., PLINKE W. & WEIBER R., 2008: Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung. 12. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- BOŽA P., 1999: *Artemisia pancicii* (JANKA) RONNIGER *subsp. pancicii*. in: Stevanović V., (Hg.): Crvena knjiga flore s Srbije 1-Ministarstvo za životnu sredinu R Srbije & Biološki fakultet Univ. u Beogradu & Zavod za zaštitu prirode R. Srbije, Beograd.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964: Pflanzensoziologie Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin, Wien, New York.
- CHYTRÝ M., & RAFAJOVÁ M., 2003: Czech National Phytosociological Database: basic statistics of the available vegetation-plot data. *Preslia* 75: 1–15.
- DANIHELKA J. & MARHOLD K., 2003: Validation of the name *Artemisia pancicii* (Asteraceae). *Willdenowia* 33: 251–254. Berlin-Dahlem.
- EHRENDORFER F., 1964: Notizen zur Cytotaxonomie und Evolution der Gattung *Artemisia*. *Österr. Bot.Z.* 111:84–142 Wien.
- ELLENBERG H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht: 170 Tabellen / Heinz Ellenberg 5., stark veränd. und verb. Aufl. – Stuttgart: Ulmer, 1996; 1096pp.
- ELLMAUER T., (Hg.) 2005: Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 2: Arten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Im Auftrag der neun österreichischen Bundesländer, des Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und der Umweltbundesamt GmbH, 902 pp.
- FRANK B., 2010: Vergesellschaftung von *Artemisia pancicii* am Bisamberg als Voraussetzung für ein gezieltes Schutzmanagement. Diplomarbeit Universität Wien.
- GAJIĆ M., (Hg.) 1975: *Asteraceae* in JOSIFOVIĆ M., (Hg.) Flora SR Srbije 7. Beograd: Srbska Akademija Nauka i Umetnosti.
- GAJIĆ M., (Hg.) 1983: Flora Deliplatske peščare. Novi Sad.
- GRAFL K. & STIEGLMAR D., 2010: Arten- und Lebensraumschutzprogramm *Artemisia pancicii*. Zwischenbericht 2010; Amt d. Burgenl. Landesregierung, Abt 5/III.
- GRULICH V., 2006: Vegetation and Flora of South Moravian Steppes. In: Pannonian Steppe Grasslands in Moravia (Edited by Antonín Buček, Jan Lacina & Zdeněk Laštůvka), *Veronica* 20 Brno.
- HOLUB J. & GRULICH V., 1999: *Artemisia pancicii* (Janka) Ronn. p.43. In: ČEROVSKÝ, J., FERÁKOVÁ, V., HOLUB, J., MAGLOCKÝ, Š. & PROCHÁZKA, F., Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR 5: Vyšší rostliny. Bratislava: Priroda a.s.
- JANKA V., 1881: In: „Correspondenz“. *Österr. Bot.Z.* 31:303–304.
- KNOLL F. & KOVARIK F., (ed.) 1938: Samen-Tauschliste 1938. Botanischer Garten der Universität Wien. Wien.

- LANGER F. J., 1940: Wer kennt den Bisamberg? Bl. f. Naturkunde u. Naturschutz 27, 5:49–52. Wien.
- MUCINA L. et al., (Hg.) 1993: Die Pflanzengesellschaft Österreichs, Teil I: Anthropogene Vegetation. Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. Teil III: Wälder und Gebüsche; Gustav Fischer Verlag; 1454pp.
- NAGLER M., 2010: Standorte und Vergesellschaftung von *Artemisia panicii* in Österreich. Diplomarbeit Universität Wien.
- NEILREICH A., 1859: Flora in Nieder-Österreich.
- PFUSTERSCHMID S., 1998: Die Trockenrasengesellschaften der westlichen Steilhänge des Bisamberges bei Wien. Wien: Diplomarbeit Universität für Bodenkultur.
- RONNIGER K., 1938: *Artemisia panicii* (JANKA) RONN. Samentauschliste des Bot. Gartens der Univ. Wien: 5.
- SCHRATT-EHRENDORFER L., 2009: *Artemisia panicii* Ronn. Ex DANIELKA & MARHOLD 2003. pp. 95–97. In: RABITSCH W. & ESSL, F., 2009: Endemiten: Kostbarkeiten in Österreichs Pflanzen- und Tierwelt. Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten.
- SCHUMACHER F. & TOD F., 2011: Der Waldsteppen-Wermut (*Artemisia panicii*) – Vermehrung und Ansiedlung auf zwei neuen Standorten am Bisamberg im Rahmen des LIFE-Natur Projekt Bisamberg Habitat Management; Projektendbericht.
- UHLMANN J., 1938: Die Pflanzengesellschaften auf dem Westabhange des Bisamberges und ihre Abhängigkeit von der Bodengestalt. Diss. Univ. Wien.
- WAGNER JÁNOS (JOHANN), 1911: Az *Artemisia latifolia* LED. Délmagyarországon. *Artemisia latifolia* LED. in Südungarn. Mag. Bot. Lap. 10, 1/3:2–9.
- WAITZBAUER W., 1990: Die Naturschutzgebiete der Hundsheimer Berge in Niederösterreich. Abh. Zool.-Bot. Ges. in Österreich 24.
- WENDELBERGER G., 1959: Die mitteleuropäischen Reliktorkommen der *Artemisia*-Arten aus der Sektion *Heterophyllae*. Verh.Zool.-Bot.Ges. 98/99:57–95 Wien.
- WENDELBERGER G., 1960: Die Sektion *Heterophyllae* der Gattung *Artemisia*. Bibl. Bot. 25.
- WESSELY G., 2006: Niederösterreich. Geologie der Österreichischen Bundesländer. Horn: Geologische Bundesanstalt.

Eingelangt: 2011 12 16

Autoren:

Mag. DI Matthias NAGLER, E-Mail: matthias.nagler@gmx.net, Dr. Franz Michael GRÜNWEIS, E-Mail: franz.gruenweis@univie.ac.at, Mag. DI Bernhard FRANK, E-Mail: berni.f@gmx.at, Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie, Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wien, 1030 Rennweg 14.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [148_149](#)

Autor(en)/Author(s): Nagler Matthias, Grünweis Franz Michael, Frank Bernhard

Artikel/Article: [Artemisia pancicii in Österreich - Standorte, Vergesellschaftung, Naturschutz 1-21](#)