© Verlag Alexander Hölzl, Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Rubus bifrons VEST ex TRATT. (Zweifarben-Brombeere) im Bundesland Salzburg (Österreich)

Rubus bifrons VEST ex TRATT. (Twice-leafed blackburry) in the province of Salzburg (Austria)

Johann Peter GRUBER

Schlagwörter: *Rubus bifrons*, Salzburg, Verbreitung, Ökologie.

Key words: *Rubus bifrons*, Salzburg, Austria, distribution, ecology.

Zusammenfassung: *Rubus bifrons* wird anlässlich laufender Biodiversitätserhebungen im Bundesland Salzburg hinsichtlich des ökologischen Verhaltens und Verbreitung diskutiert. Herbarien und Literatur wurden ausgewertet und durch Kartierungsbefunde ergänzt.

Summary: Distribution and habitat preferences of *Rubus bifrons* in the province of Salzburg (Austria) are presented using information obtained from herbaria, literature as well as new mapping data.

1. Einleitung

Die weitverbreitete und häufige Gattung *Rubus* ist gemeinsam mit anderen kritischen Genera wie *Hieracium* oder *Alchemilla* aufgrund besonderer mikroevolutiver Eigenheiten eine zu Unrecht unbeliebte Gattung. Die Kleinsippen sind in der Lage, sehr erfolgreich spezifische ökologische Nischen zu besetzen. GILLI (1986) hat mit Untersuchungen über *Rubus* im Wienerwald diesen Aspekt erstmals in Österreich bearbeitet. Eine frühe, zusammenfassende floristische Betrachtung für Salzburg stammt von FRITSCH (1888). Im Gegensatz zu einigen anderen Bundesländern liegen für Salzburg kaum Bearbeitungen neueren Datums vor. Gerade in der heutigen Zeit wo sich die Erkenntnis allgemein durchsetzt, dass Biodiversität und ihre Ursachen einen wesentlichen Schlüssel zum Verständnis unserer lebendigen Umwelt und ihrer Qualität darstellen und die Zukunft des Lebensraumes von existenzieller Bedeutung ist, ist die Erfassung kritischer Sippen durch die Ökosystemforschung und deren Bele-

gung in wissenschaftlichen Herbarien zur Erzielung von Erkenntnisfortschritten besonders wichtig.

Die Zweifarben-Brombeere ist eine schon im Gelände gut anzusprechende Art und leicht zu determinieren. Weitere im Bundesland Salzburg vorkommende Sippen mit diskoloren Blattorganen sind von dieser problemlos abtrennbar, womit sich auch die Möglichkeit zumindest einer lokalen Zuordnung morphologisch angeschlossener Sippen und hybridogener Formen eröffnet.

2. Material und Methoden

Es wurde das Herbarium von Matthias REITER am Haus der Natur in Salzburg (SZB), der Bayrischen Staatssammlung in München (M), des Landesmuseums für Oberösterreich in Linz (LI), der Universität Salzburg (SZU) sowie das private Herbarium des Verfassers hinsichtlich der Art *Rubus bifrons* ausgewertet. Die Literatur wurde gesichtet und einer Auswertung unterzogen. Aus diesen Quellen gewonnene Daten wurden durch Feldbeobachtungen erweitert und in Form einer Verbreitungskarte (auf Grundlage von WITTMANN et al. 1987) umgesetzt. Die Verbreitung und Ökologie der Art in Salzburg wurde einer kritischen Betrachtung unterzogen und diskutiert. Eine Ausschlüsselung zur Identifikation der Art wurde vorgenommen. Die besonders von LEEDER & REITER (1959) erfassten anschließenden Sippen, Formen und Hybriden werden gelistet und diskutiert.

3. Zur Systematik der Gattung *Rubus*

Bei den meisten Brombeer-Arten (*Rubus* L. subgen. *Rubus*) handelt es sich um fakultative Apomikten („Agamospecies"), die einst hybridogen aus diploiden Arten mit einer Chromosomen-Grundzahl von x = 7 entstanden sind. Diese vermuteten Stammeltern sind aber in der letzten erdgeschichtlichen Kaltzeit ausgestorben, rezent kennt man in Europa nur 6 diploide Arten. „Agamospecies" setzen uniparental Samen auf subsexuellem Weg, d.h. eine Bestäubung ist zur Stimulation der agamen Embryonalentwicklung meist notwendig. Dieses apo- und pseudogame Fortpflanzungsverhalten bedingt a priori eine geringe morphologische Variationsbreite bei genetischer Konstanz der Sippen. Verständlich wird die in der Natur aber tatsächlich zu beobachtende ungeheure Sippen- und Formenvielfalt solcher agamen Komplexe durch ständig auftretende (auf sexuellem Weg entstandene) spontane Hybriden verschiedener Ploidiestufen mit n = 2, 3, 5, 6 oder 7 sowie einige abgeleitete sekundäre Aneuploide, welche in Unzahl erscheinen und von denen somatische Chromosomenzahlen von 2 n = 21-49 bekannt sind. Zuordnungen zu Elternsippen werden problematisch oder unmöglich (GRANT 1976, MAURER 1994, MAURER & WEBER

2000). Für *Rubus bifrons* hat CHRISTEN (1950) eine Chromosomenzahl von 2n = 28 ermittelt.

Die Taxonomie konzentriert sich auf die Erforschung apomiktisch stabilisierter Sippen mit weiterer Verbreitung. Im derzeit geläufigen Artkonzept der Batology (Brombeerforschung) werden als taxonomisch sinnvoll nur jene Sippen betrachtet, deren Areal mindestens einen Durchmesser von 20 bis 50 km aufweist. WEBER & MAURER (1991) bringen dazu in ihrer „Kommentierten Checkliste der in Österreich nachgewiesenen Arten der Gattung *Rubus* L." eine Zusammenfassung für Österreich, den derzeit aktuellen Stand der batologischen Taxonomie erläutert WEBER (1996). In Entsprechung werden Arten folgender Wertigkeiten unterschieden:

Weitverbreitete Arten mit einem Arealdurchmesser von mehr als 500 km
Regionalarten mit einem Arealdurchmesser von 20 bis 500 km
Lokal- und Individualarten die laufend durch Hybridisation entstehen und deren Anzahl in die Abertausende geht. Sie werden im heutigen Artenkonzept als taxonomisch unerheblich betrachtet.

Im weiteren Sinne kommt aus arealkundlich-evolutiver Sicht bei der Entstehung und Stabilisierung der „Regionalarten" das Phänomen des Neoendemismus zum Tragen. Eine diesbezügliche Beurteilung ist aber bei Beteiligung apomiktischer Gattungen schwierig und daher kritisch zu betrachten. Für Österreich sind aus heutiger Sicht mehr als 50 solcher regional- und weiterverbreiteter taxonomisch relevanter Taxa akzeptiert beziehungsweise nachgewiesen (MAURER & DRESCHER 2000).

4. Systematische Stellung von *Rubus bifrons* VEST EX TRATT innerhalb des Genus *Rubus* L. und seine Ausschlüsselung

Subgenus *Rubus* (L.)
Sectio *Rubus* (L.) = *Rubus fruticosus* agg. (*Eufruticosi* sensu WEBER 1972)
Subsectio *Hiemales* E.H. KRAUSE (Wintergrüne Brombeeren)
Series *Discolores* P.J. MÜLLER (Zweifärbige Brombeeren)

Pflanze holzig, bestachelt, Schösslingsblätter zusammengesetzt; Kronblätter länger als 5 mm und ausgebreitet; Nebenblätter schmal linealisch bis fast fadenförmig ..... ***Rubus fruticosus* agg.**

Pflanze gänzlich ohne Stieldrüsen, Blätter oberseits kahl (nur junge können etwas behaart sein), Unterseite durch dichte, angepresste Sternhaare grau- bis weißfilzig; Stacheln des Blütenstandes gerade oder leicht geneigt (aber nie gebogen!), Blattstängel mit winzigen Büschelhärchen (0,1-0,3 mm) oder mehr oder weniger schülferig verkahlend ..... ***Rubus bifrons***

5. Morphologie und bestimmungsrelevante Merkmale von *Rubus bifrons*

Die Lebensform der *Eufruticosi* ist hemiphanerophytisch, sie sind teilweise wintergrüne Halbsträucher (subsectio *Hiemales*). Ähnlich wie bei heimischen Weidenarten (NEUMANN 1981) kommt auch bei den Brombeeren der Wuchsform große Bedeutung zu, denn diese bedingt wesentlich, wie sich eine „Art" gegen die andere erfolgreich durchzusetzten vermag. Bei den Brombeeren prägen vor allem die Höhe und Form der Schösslinge das Erscheinungsbild; allerdings ist diese zur Determination aufgrund von Umwelteinflüssen wie Rückfrieren und dem Lebenszyklus (vegetative klonale Vermehrung) nicht durchgehend tauglich (WEBER 1972). Die Standardliteratur unterscheidet folgende Schösslings-Ausbildungen: niederliegend, niederbogig, hochbogig und aufrecht.

Rubus bifrons gehört in die Gruppe mit niederbogigen (bis kletternden) Schösslingen einer Höhe von 0,5 - 1 (2) m. Diese sind kräftig, mehr oder weniger behaart und mit kräftigen, meist geraden oder ganz leicht gebogenen Stacheln besetzt, in der Regel deutlich anthocyanblau gefärbt, aber kaum bereift. Im Gelände fällt die Art durch ihre zart bis deutlich rosaroten, mittelgroßen Blüten und das dunkel glänzende Laub der oberseits haarlosen Schösslingsblätter schon von weitem auf. Im augenfälligen Gegensatz dazu stehen die Namen gebenden weiss- bis graufilzigen Blattunterseiten. Der (meist) lange Blütenstand ist an der Basis durchblättert, mit sperrig abstehenden Ästchen und nach oben verjüngt. Die Blütenstandsachsen und Blütenstiele sind dicht abstehend behaart, mit schlanken, geraden oder etwas geneigten (aber nie gebogenen) pfriemlichen bis nadeligen Stacheln bewehrt. Die außen filzigen Kelchblätter sind postfloral zurückgeschlagen. Die Staubblätter überragen die grünlichen Griffel. Ein weiteres Differenzierungsmerkmal ist das völlige Fehlen von Stieldrüsen an der gesamten Pflanze. Schösslingsblätter sind 3- bis 5-zählig und dann deutlich fußförmig (die äußeren Seitenblätter entspringen am Stiel der mittleren Blätter). Blattstiele sind oberseits entweder flach, kaum oder nur am Grunde kürzer gefurcht. Das Indumentum der später schülferig verkahlenden Blattstiele besteht aus 0,1-0,3 mm langen Büschelhaaren. Die Einzelblättchen sind unterseits weissfilzig (in schattigeren Lagen bis graufilzig und mit deutlichem Rückgang des Haarfilzes aus Sternhaaren). Die Endblättchen sind verkehrt-eiförmig bis seltener breit elliptisch und haben ein aufgesetztes Spitzchen, der Blattrand ist fein gezähnt und nur randlich leicht wellig.

6. Ökologie von *Rubus bifrons* in Salzburg

Rubus-Sippen weisen einen hohen ökologischen Spezialisierungsgrad auf. (WEBER 1972, GILLI 1986, OBERDORFER 2001). Die Untersuchungen GILLI´s im Wienerwald haben deutlich gezeigt wie *Rubus bifrons* in eine Sukzessionsreihe

der an Wiederbesiedlung von Schlagflächen beteiligten *Rubus*-Arten eingebunden ist. Mit zunehmendem Deckungsgrad der geforsteten Gehölze beginnt die thermophile und lichtbedürftige Art in alternden Schlägen an Stetigkeit zu verlieren. Dementsprechend hat sie ihre ökologischen Schwerpunkte in lichten Schlägen, trockenen Hecken und Saumgesellschaften.

In Salzburg bevorzugt die etwas wärmeliebende Art hauptsächlich thermisch begünstigte, sonnseitige und lichte Becken- und Unterhanglagen. Sie steigt nach bisheriger Kenntnis kaum über 1000 Meter. Ihre Hauptlebensräume sind Standorte der Kulturlandschaft wie Feldraine und Hecken mit *Prunus spinosa*, Schläge, lichte Wälder und Waldränder. Damit wird wieder deutlich vor Augen geführt, wie verschiedene Arten anthropogen beeinflusste Bereiche nützen können und in die Kulturlandschaft folgen. Ornithochorie (WEBER 1987) und vegetative Vermehrung begünstigen die Verbreitung. LEEDER & REITER (1959) weisen darauf hin, dass die Art im Vorland in „feuchte Schläge" eindringen kann, was auch den Untersuchungen von GILLI (1986) entspricht. Solche Vorkommen dürften aber auf ein Fehlen von besser angepassten Sippen bei für *R. bifrons* gerade noch ausreichenden photischen Verhältnissen zurückzuführen zu sein und eher ephemeren Charakter haben. Aus heutiger Sicht sind den Lebensräumen noch Verkehrswegböschungen und Flussverbauungen der Salzach anzufügen. Der Verlust an Standorten durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Betriebsweise – wie das zunehmende Verschwinden von einst für das Salzburger Becken typischen Feldrainen und Hecken – ist augenfällig.

Die ökologischen Diagnosen von OBERDORFER (2001), ADLER et al. (1994) sowie MAURER & DRESCHER (2000) bestätigen die salzburger Verhältnisse: „trockene, wenig bewachsene Waldschläge, Steinhaufen, kalkliebend, lichtbedürftig, collin bis montan"; „zerstreut bis häufig an Waldrändern und in Gebüschen auf mäßig trockenen bis frischen, basenreichen, aber meist kalkfreien, schwach humos, oft flach- bis mittelgründigen, mehr oder weniger steinigen Lehmböden, wärmeliebend"

Über den soziologischen Anschluss finden sich außer den Schlag-Vergesellschaftungen in welchen *R. bifrons* bei uns als Begleiter auftaucht bei OBERDORFER (2001) Angaben, welche diesen als Charakterart des Rubo-Prunetum bifrontis WEB. ex REIF 85 (Pruno-Rubenion) ausweisen. Diese Gesellschaft ist aber aus dem Bundesland Salzburg nicht bekannt. Allgemein gilt für Österreich, dass der Gesellschaftsanschluss von *Rubus*-Arten wegen ungenauer Kenntis ihrer Verbreitung nicht gut bekannt ist.

Über die eigentlichen „natürlichen" Standorte in Salzburg können nur Überlegungen angestellt werden, da die potentielle Vegetation der Tieflagen im wesentlichen aus Waldgesellschaften bestand (WAGNER 1985, STROBL 1986, 1989). Die Vorkommen der Art waren daher wohl auf natürliche Wald-

lichtungen, felsige Standorte, steinige Böden in lichten Wäldern und waldfreie, trockenere Bereiche entlang von Flussläufen beschränkt.

7. Verbreitung von *Rubus bifrons* in Salzburg

R. bifrons ist eine „weitverbreitete Art" mit einer Hauptverbreitung im südlichen Mitteleuropa bei subatlantisch-submediterranem Klimaverhältnissen. Das Areal reicht von Belgien und den südlichen Niederlanden durch das südliche Mitteleuropa bis in die nördlichen Alpentäler, im Südwesten bis Südfrankreich, ostwärts bis ins südöstliche Polen, nach Ungarn, Slowenien und das nördliche Kroatien (ADLER et al. 1994, MAURER & DRESCHER 2000).

In Salzburg beschränkt sich die Verbreitung der Art auf das nördliche Alpenvorland, wärmegetönte Becken- und Tallagen wie das Salzburger Becken und um Saalfelden (Abb.1). Sie erreicht im oberen Murtal den salzburgischen Lungau gerade nicht mehr. Sie ist verbreitet, aber nirgends häufig anzutreffen.

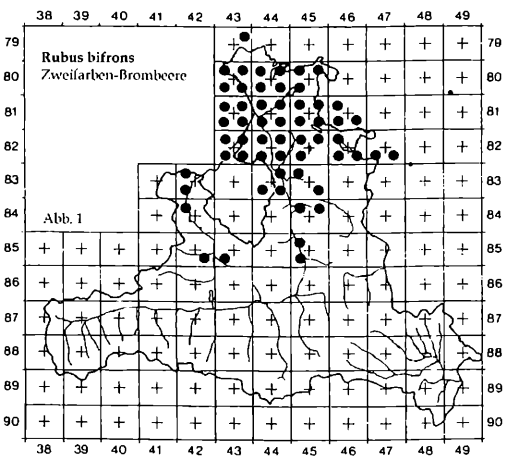


Abb.1: Die aus Herbaraufsammlungen, Literatur und Geländebeobachtungen bisher bekannte Verbreitung von *Rubus bifrons* im Bundesland Salzburg und angrenzenden Bereichen. Im Gegensatz zu *Prunus spinosa*, dessen obere Grenze der Vertikalverbreitung etwas höher liegt (Abb. 3), geht die Art entlang des Murtales nur bis Murau und erreicht den Lungau gerade nicht mehr.

Nach LEEDER & REITER (1959) kommt *R. bifrons* nicht auf Grauwacke vor und fehlt südlich dieser, was in etwa entspricht und mit der oberen Grenze der Vertikalverbreitung der Art und somit mit Temperaturwerten in Zusammenhang stehen dürfte. Diese Befunde decken sich gut mit dem Jahresmitteltemperaturbereich über 7° Celsius (WITTMANN et al. 1987, Abb. 2) und dem Areal des mit der Art zuweilen gemeinsam auftretenden, jedoch etwas höher steigenden *Prunus spinosa* im Bundesland Salzburg (Abb. 3). Südlich des Alpenhauptkammes kommt *R. bifrons* im Bundesland Kärnten im untersten Liesertal, dem Drautal und der Gegend um den Millstättersee vor. In den Tal- und Beckenlagen von Unterkärnten tritt sie dann häufig auf (LEUTE & MAURER 1977).

Zur Erstellung der Verbreitungskarte (Abb.1) fanden nachfolgende Daten neben ergänzender Kartierungstätigkeit Eingang:

Herbarbelege: Im Anstiege des Dürrnberg bei Hallein, Juni und Juli 1889, leg. Dr. SCHIEDERMAYR (ex Herb. DUFTSCHMIED, Abb. 4); SE von Hallein, Vigaun, 470 msm, 8344/2, VIII 1955, REITER 13012; Puch, Thurnberg (Kugelgarten), 440 msm, 8244/4, 1956, REITER 13013; Puch, Oberalm, 450 msm, 8244/4, 450 msm, ohne Jahresangabe, 8244/4, REITER 13014; Puch, Oberalm, ohne Jahresangabe, REITER 13015; Lofer, sonnseitiger, waldiger Hang, zerstreut (bis Unken), 620 msm, 30. 8. 1955, 8442/1, REITER 13207; Lofer, sonnseitiger, waldiger Hang, zerstreut (bis Unken), 620 msm, 30. 8. 1955, 8442/1, REITER 13208; Puch, auf Oberalmer Kalk, verbreitet, 440 msm, VIII 1948, 8244/4, REITER 13209; verbreitet, 440 msm, VIII 1948, 8244/4, REITER 1310; Puch, auf Oberalmer Kalk, verbreitet, 440 msm, VIII 1948, 8244/4, REITER 13211; Puch, auf Oberalmer Kalk, verbreitet, 440 msm, VIII 1948, 8244/4, REITER 13215; Puch, verbreitet, 12.8.1954, 440 msm, 8244/4, REITER 13216; Puch, auf Oberalmer Kalk, verbreitet, z. B. Schmiedpoint – Eggl, Filindbauer, 440 msm, 8244/4, 12.8.1954, REITER 13217; Obertrum, Kopfsbergwald gegen Kothäusl, auf feuchtem, üppigem, schattigem Waldschlag, 510 msm, 8044/3, 27.8.1955, REITER 13219; Obertrum, Kopfsbergwald gegen Kothäusl, auf feuchtem, üppigem, schattigem Waldschlag, 510 msm, 8044/3, 27.8.1955, REITER 13220; Puch, z. B. Neuhauserholzschlag, 440 msm, 8244/4, REITER 13220; Golling, häufig um den Egelsee, 480-500 msm, 8445/1, VI 1948, REITER 13221; Golling, häufig um den Egelsee, 480-500 msm, 8445/1, VI 1948, REITER 13222; Hof bei Salzburg, Tal der Fuschler Ache, Waldachmühle S, thermophiler Waldrand mit *Prunus spinosa*, Kalk, 640 msm, 30.08.1986, 8145/3 GRUBER 9196; Salzburg-Stadt, Ignaz-Rieder-Kai, Gasthaus Überfuhr N 100 m, Salzachdamm, 31.03.2003, GRUBER 12057

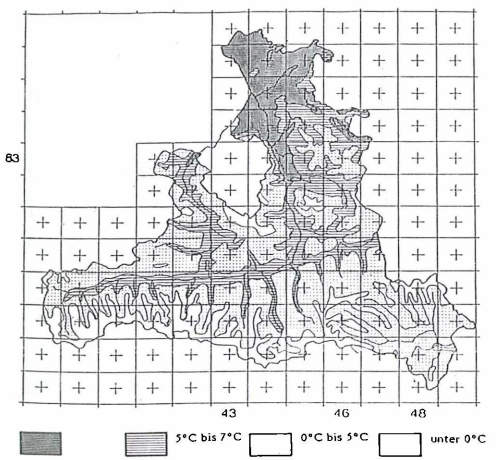


Abb. 2: Die Jahresmitteltemperaturen im Bundesland Salzburg (WITTMANN et al. 1987). Die Verbreitung von *Rubus bifrons* folgt im wesentlichen den ausgewiesenen Jahresmitteltemperaturen über 7° C, auch die engere Beckenlage um Saalfelden kommt dieser Temperatursumme nahe.

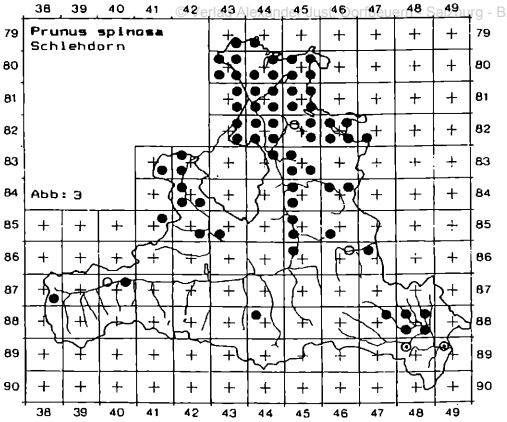


Abb. 3: Die Verbreitung von *Prunus spinosa* im Bundesland Salzburg (WITTMANN et al. 1987), welche deutliche Ähnlichkeiten mit jener von *R. bifrons* aufweist. Die Art steigt aber etwas weiter die Flusstäler hinauf und erreicht entlang des Murtales noch den Lungau.

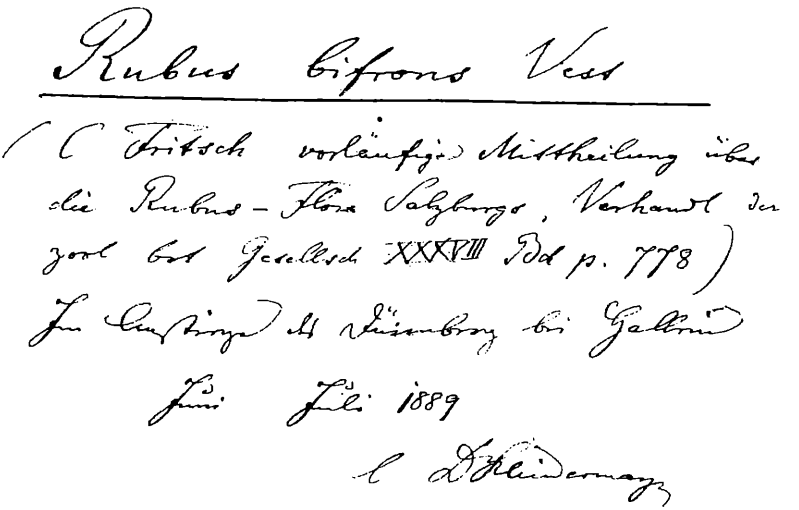


Abb. 4: Herbaretikett des ältesten, verfügbaren Herbarbeleges von *Rubus bifrons* aus dem Bundesland Salzburg (ex Herb. DUFTSCHMID). Nach einem Literaturzitat (in Klammer gestellt) wird der Fundort ausgewiesen: „Im Anstiege des Dürrnberg bei Hallein, Juni u. Juli 1889. l. Dr. SCHIEDERMAYR"

Aufsammlungen aus dem benachbarten Berchtesgadener Land aus der Botanischen Staatssammlung München (M): Waldrand östlich Reut am Weg nach Weildorf, MTB 8143/1, 21.08.1984 leg. LIPPERT 20412; Kirchholz bei Reichenhall, MTB 8243/3, 17.07.1884 leg. PRANTL; Bayrisch Gmain gegen Hallturm,

MTB 8243/3, 21.07.1903, leg. VOLLMANN; Obersalzberg bei Berchtesgaden, MTB 8343/4, 24.08.1946, leg. BRIXLE, ex Herb. MERXMÜLLER 10504; alle: det./rev. H.E. WEBER.

Karpologische Aufsammlungen:

Nussdorf am Haunsberg, Antheringer Au, Flussböschung, schotterig, 400 m, 8043/4, GRUBER 1994. Hof bei Salzburg, Waldachmühle, Waldrand, Kalk, 640 msm, 8145/3; mitberücksichtigt in angrenzenden Gebieten: Oberösterreich, Scharfling E, Brandlberg, Waldschlag an der Grießbergstraße, Kalk, 530 msm, X/86, 8245/4, GRUBER 1986; Bayern, Hochstaufen N, Steineralm, südexponierter Strauchsaum, Kalk, 1080 msm, 8243/1, GRUBER 1996.

Literaturangaben:

Abhänge des Gaisberges, Radoch, Fürstenbrunn, Großgmain, Gois, Hallein, im Anstiege des Dürrnberg, Sulzau, Eingang des Blühnbachtales (FRITSCH 1888). Im Vorland (auch auf feuchtschattigen Schlägen!), meist auf Sonnseiten, bis Golling (hfg.!), Werfen, Unken!, Lofer!, verbr.- Auf Grauwacke und südlich dieser fehlend (LEEDER & REITER 1959). Angrenzendes Bayern: 8043/1, 8043/3, 8043/4, 8143/1, 8143/2, 8143/3, 8143/4, 8344/3, 8343/1, 8342/2, 8343/3, 8243/1, 8243/2, 8243/3 (SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990). 7943/2, 8043/2, 8045/2, 8044/2, 8145/1, 8146/1, 8146/3, 8246/1, 8244/1, 8246/3, 8247/3, 8344/2, 8345/1, 8345/3, 8445/2; angrenzendes Oberösterreich: 8146/1, 8146/4, 8247/4 (MAURER & DRESCHER 2002).

8. Hybriden und morphologisch anschließende Sippen

Bei den morphologisch an *R. bifrons* anschliessenden, ziemlich umfangreichen und in großer Zahl vorkommenden Sippen hybridogenen Ursprungs wird eine Zuordnung schon wesentlich schwieriger. Erschwerend fallen vor allem Introgressionsreihen mit drüsentragenden Sippen von *R. hirtus* ins Gewicht, denen systematisch unzugängliche Formenschwärme zugeschrieben werden (GILLI 1972, OBERDORFER 2001, WEBER & MAURER 1991).

Die im folgenden Absatz aus langjährigen, profunden Feldbeobachtungen resultierende Formenaufzählung von LEEDER & REITER (1959) gibt einen Einblick in die lokal entwickelte Formenvielfalt. Zu berücksichtigen ist dabei, dass viele Merkmalskombinationen spontaner, lokal auftretender Hybriden nur scheinbar beschriebenen Arten entsprechen. Hier wird deutlich, welche Probleme entstehen, wenn Sippen nur vom lokalen Aspekt und ohne die Berücksichtigung von Gesamtarealen bearbeitet werden. Das war aber den damaligen Bearbeitern

auch durchaus bewusst, denn sie sprechen wie schon FRITSCH (1888) von einer Übersicht über *Rubus*-Formen:

„*Rubus caesius* x *Rubus bifrons* (=*Rubus semibifrons* SABR.). – Puch nächst Filind an Gebüschen mit den Elter (REITER).

Rubus bifrons x *Rubus hirtus* (=*Rubus aspratilis* P. J. MÜLL.). – Sterile Zwischenformen, z. B. um Puch, nicht selten.

Bastarde des *R. bifrons* mit den *Radulae* und *Glandulosi*" (FOCKE 1906/10):

„*Rubus Caflischii* FOCKE. – Caflischs Brombeere – Fruchtkelch zurückgeschlagen. Ein *Rubus bifrons* mit Stieldrüsen. – Variable, gleitende Formenreihe (jedes Individuum vom andern verschieden!), die das Areal des *Rubus bifrons* nach Süden überschreitet und beidseits Bischofshofen noch verbreitet ist, z. B. bei St. Rupert eine Form mit vielen Stachelhöckern. – Verbr., z. B. Obertrum (vielfach!), St Jakob!, Puch!, Bischofshofen (nächst Sprungschanze!). – Kaum verschieden sind *Rubus fimbriifolius*, *Rubus epipsilos*, *Schlickumii*.

var. *thelybatos* FOCKE. – Ist ein schwächlicher *Rubus bifrons* mit oft dreizähligen, sehr kleinzähnigen (*Rubus bifrons* im Gebiete stets sehr kleinzähnig), meist noch diskoloren, aber oft bis konkoloren (=*Rubus mucronifer* SUDRE ssp. *parcepilosus* SUDRE) Blättern. Stieldrüsen vereinzelt (= f. *decipiens* P.J. MÜLL.) oder reichlich vorhanden. – Verbreitet bis dominierend auf trockenen Kalkböden (Schlägen!), z. B. Puch!, Blühnbachtal!, auch auf sauren Waldböden vom Vorland bis Pongau verbr. u. hfg."

Von dieser aus LEEDER & REITER (1959) wörtlich zitierten lokalen Formenvielfalt sind nach heutiger Auffassung (OBERDORFER 2001, WEBER & MAURER 1991, ADLER et al. 1994, HAEUPLER & MUER 2000) *R. caflischii* FOCKE, *R. epipsilos* FOCKE (Syn. *R. murrii* FRITSCH ex DALLA TORRE), *R. fimbriifolius* P.J. MÜLLER, *R. schlickumii* WIRTGEN und *R. thelybatos* FOCKE taxonomische Arten. *R. epipsilos* erreicht nach bisheriger Kenntnis einige dem Salzburger Flachgau nördlich angrenzende Kartierungsquadranten. Lediglich *R. thelybatos* wird für das Bundesland Salzburg angegeben und von MAUERER & DRESCHER (2000) aber wegen Abgrenzungsschwierigkeiten kartierungstechnisch in das Taxon *R. montanus* LIBERT ex LEJEUNE (incl. *R. thyrsanthus* (FOCKE) FOERSTER [Syn.: *R. grabowskii* WEIHE ex GÜNTHER et al., *R. thyrsoideus* WIMMER]) einbezogen.

9. Diskussion

Die vermutlichen diploiden Stammeltern der heutigen Rubii sind im Pleistozän ausgestorben. Die wenigen rezenten, diploiden Sippen besiedeln ausge-

ausgedehnte Bereiche in wärmeren Gegenden wie den mediterranen Raum oder weisen Areale mit Reliktcharakter auf (Kanarische Inseln, Kaukasus, Pyrenäen). Von den ökologisch sehr erfolgreichen, apomiktischen Sippen hingegen wurden nach Ausklingen der Kaltzeiten früher vereiste Räume und kältere Gebiete besiedelt. Als evolutive Strategie stellt Apomixis – zu der auch vegetative Vermehrung zu stellen ist (GRANT 1976) – einen sehr wirksamen Isolierungsmechanismus dar, um ökologisch optimal angepasste Genkombinationen durch anhaltenden generativen Genaustausch gegen Schwächung abzusichern. Vom pflanzengeographischem Aspekt reiht WEBER (1972) die Brombeerflora zu den auffälligsten klimatisch bedingten Erscheinungen in der heutigen Kulturlandschaft; diese liefert wichtige Aufschlüsse für deren Beurteilung.

Rubus bifrons ist – wie viele andere Brombeeren – eine Art mit hohem Hemerobiegrad und häufig ein Kulturfolger. Vielfach wird unterschätzt, welchen Einfluß anthropogene Eingriffe in die Naturlandschaft bereits seit historischer Zeit auf die mikroevolutive Radiation solcher apomiktischen Komlexe haben (ZAHN 1935, FÜRNKRANZ 1960 und 1966; GRANT 1976, WEBER 1972, MEIRMANS et al. 1999). Die Verbreitung im Bundesland Salzburg ist eng an bestimmte land- und forstwirtschaftliche Wirtschaftsformen gebunden und durch Meliorisierungsmaßnahmen vermutlich heute deutlich weniger häufig anzutreffen als früher. Im fortgeschrittenen Industriezeitalter neu entstandene, trockene Verkehrswegböschungen und Flussverbauungen begünstigen die Art. Die Zweifarben-Brombeere stellt aufgrund ihrer Merkmalskombination ein „morphologisches Endglied" der vielgestaltigen Rubii des Gebietes dar und ist zur Einarbeitung in diesen schwierigen Formenkreis für Biodiversitätserhebungen hilfreich.

Obwohl die Art deutliche ökologische Präferenzen aufweist, sind über den Gesellschaftsanschluss im Bundesland Salzburg zur Zeit keine konkreten Aussagen möglich. Dieser Umstand hängt wohl auch mit der hohen Dynamik und der dauerhaften Störung zusammen, denen anthropogene Sekundärstandorte unterliegen.

10. Danksagung

Der Verfasser dankt dem Haus der Natur in Salzburg für die Überlassung von Daten aus dem Herbarium REITER, Herrn Dr. F. SCHUHWERK von der Botanischen Staatssammlung München (M) für Daten aus dem angrenzenden Berchtesgadener Land, sowie dem Biologiezentrum am Oberösterreichischen Landesmuseum in Linz (LI) für Daten aus dem Herbarium DUFTSCHMID.

11. Literatur

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

ADLER, W., OSWALD K. & FISCHER R. (eds.), 1994: Exkursionsflora von Österreich. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien. 1182 pp.

CHRISTEN, H.R., 1950: Untersuchungen über die Embryologie pseudogamer und sexueller *Rubus*-Arten. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 60: 153-198.

FOCKE, W.O., 1906-1910: *Rubus* L. – In: ASCHERSON P & P. GRAEBNER 1906-1910: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Sechster Band (erste Abtheilung): 440-648. Verl. Engelmann und Bornträger. Leipzig.

FRITSCH, C., 1888: Vorläufige Mittheilungen über die *Rubus*-Flora von Salzburg. – Verh. K.K. Zool.-Bot. Ges. 38: 775-784.

FÜRNKRANZ, D., 1960: Cytogenetische Untersuchungen an *Taraxacum* im Raume Wien. – Österr. Bot. Z. 107: 310-350.

FÜRNKRANZ, D., 1966: Untersuchungen an Populationen des *Taraxacum-officinale*-Komplexes im Kontaktgebiet der diploiden und polyploiden Biotypen. – Österr. B. Z. 113: 427-447

GILLI, A., 1972: Die Hybride *Rubus bifrons* Vest x *R. hirtus* W.K. in Kärnten. – Carinthia II 162/82: 197-199.

GILLI, A., 1986: Der Zusammenhang zwischen morphologischen Eigenschaften von *Rubus*-Arten und Ständortsfaktoren. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 124: 47-64.

GRANT, V., 1976: Artbildung bei Pflanzen. – Verl. Paul Parey, Berlin. 303 pp.

GRUBER, J.P (ed.), 1986: Samenverzeichnis, Wildherkünfte. – Institut für Botanik und Botanischer Garten der Universität Salzburg. 95 pp.

GRUBER, J.P. (ed.), 1994: Samenverzeichnis, Wildherkünfte. – Institut für Botanik und Botanischer Garten der Universität Salzburg. 111 pp.

GRUBER, J.P. (ed.), 1996: Samenverzeichnis, Wildherkünfte. – Institut für Botanik und Botanischer Garten der Universität Salzburg. 94 pp.

HAEUPLER, H. & MUER T., 2000: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer Verl. Stuttgart. 759 pp.

LEEDER, F. & REITER M., 1959: Kleine Flora des Landes Salzburg – Naturwiss. Arbeitsgemeinschaft Haus der Natur in Salzburg. 348 pp.

LEUTE, G.H. & MAURER W., 1977: Zur Verbreitung einiger Brombeerarten *(Rubus*, Sectio *Eufruticosi)* in Kärnten. – Carinthia II 87/167: 277-321.

MAURER, W., 1994: Die Nachkommen einer Brombeer-Hybride *(Rubus ferox* x *hirtus* agg.) als Ergebnis mehrjähriger Kulturversuche. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 124: 151-157

MAURER, W. & DRESCHER A., 2000: Die Verbreitung einiger Brombeerarten *(Rubus* subgen. *Rubus)* in Österreich und im angrenzenden Slowenien. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 130: 141-168.

MAURER, W. & WEBER H.E., 2000: Über die unterschiedliche Nachkommenschaft eines hybridogenen Brombeerstrauches – Ein Beitrag zur Frage der Formenvielfalt in der Gattung *Rubus* L. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 130: 133-140.

MEIRMANS, P.G., CALAME, F.G., BRETAGNOLLE F., FELBER F. & DEN NIJS J.C.M., 1999: Anthropogenic Disturbance and Habitat Differentiation between Sexual Diploid and Apomictic Triploid *Taraxacum* Sect. *Ruderalia*. – Folia Geobot. 34:451-469.

NEUMANN, A., 1981: Die mitteleuropäischen *Salix*-Arten. – Mitt. Forstl. Bundesvers. Wien 134. 152 pp.

OBERDORFER, E., 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1051 pp.

SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY A., 1990: Verbreitungsatlas der Blütenpflanzen Bayerns. – Verl. E. Ulmer, Stuttgart. 752 pp.

STROBL, W., 1986: Die Waldgesellschaften der Flysch- und Moränenzone des Salzburger Alpenrandes. – Mitt. Ges. Salzb. Landesk. 126:597-665.

STROBL, W., 1989: Die Waldgesellschaften des Salzburger Untersberg-Gebietes zwischen Königseeache und Saalach. – Stapfia 21. 144 pp + Anhang.

WAGNER, H., 1985: Die natürliche Pflanzendecke Österreichs. – Verl. der Österr. Akad. der Wissenschaften. Wien. Band 6. 63 pp + Karte.

WEBER, H.E., 1972: Die Gattung *Rubus* L. (Rosaceae) im nordwestlichen Europa vom Nordostdeutschen Tiefland bis Skandinavien mit besonderer Berücksichtigung Schleswig-Holsteins. – Phanerogamorum Monographiae 7: I-VII und 1-504.

WEBER, H.E., 1987: Typen ornithochorer Arealentwicklung, dargestellt an Beispielen der Gattung *Rubus* (L.) Rosaceae in Europa. – Bot. Jahrb. Syst. 108: 525-535.

WEBER, H.E., 1996: Former and modern taxonomic treatment of the apomictic *Rubus* complex. – Phytotax. 31: 373-380.

WEBER, H.E. & MAURER W., 1991: Kommentierte Checkliste der in Österreich nachgewiesenen Arten der Gattung *Rubus* L. (Rosaceae). – Phyton (Horn) 31(1): 67-79.

WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL P & HEISELMAYER P., 1987: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. – Sauteria 2. Abakus Verlag, Salzburg. 403 pp.

ZAHN, K.H., 1935: Dikotyledones (Compositae [Hieracium]). 12, Abt. 2. 790 pp. In: ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P.: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Verl. Geb. Borntträger, Leipzig.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Adresse:
Johann P. Gruber
Universität Salzburg
Fachbereich für Organismische Biologie
Hellbrunnerstraße. 34
A-5020 Salzburg
Email: johann.gruber@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Gruber Johann Peter

Artikel/Article: Rubus bifrons VEST ex TRATT. (Zweifarben-Brombeere) im Bundesland Salzburg (Österreich) 183-196