

Über die unterschiedliche Nachkommenschaft eines hybridogenen Brombeerstrauches – Ein Beitrag zur Frage der Formenvielfalt in der Gattung *Rubus* L.

Von Willibald MAURER¹ und Heinrich E. WEBER²

Mit 2 Tabellen und 4 Abbildungen

Angenommen am 25. Mai 2000

Zusammenfassung: Aus einem bei Söchau (Oststeiermark) 1979 aus der Natur entnommen Brombeerstrauch (wahrscheinlich *Rubus bifrons* VEST × *R. hirtus* WALDST. & KIT. agg.) wurden im Anschluss an die Versuche von MAURER (1994) weitere Nachkommen erzeugt. Auch diese sind unter sich und von der Mutterpflanze verschieden, wobei die meisten Merkmale unabhängig voneinander kombiniert auftreten können. Nach ihrer Morphologie sind die Nachkommen sogar verschiedenen Serien innerhalb der Sektion *Rubus* zuzuordnen: Pallidi, Radula, Glandulosi, Hystrix, Micantes und Glandulosi. Die Versuche haben gezeigt, dass aus einem einzelnen, nicht durch Apomixis stabilisierten Brombeerstrauch eine Vielfalt unterschiedlicher singulärer Biotypen entstehen kann, wie sie in unermesslicher Zahl in der Natur vorkommen, abgesehen von den durch Apomixis stabilisierten Sippen mit ihrer konstanten Nachkommenschaft. Nur letztere werden, wenn sie ein größeres Verbreitungsgebiet besiedeln, in der modernen Taxonomie als Arten behandelt.

Summary: On the variable progeny of a bramble hybrid – A contribution to the question of the diversity of forms in the genus *Rubus* L. – From a bramble (probably *Rubus bifrons* VEST × *R. hirtus* WALDST. & KIT. agg.), 1979 taken from the wild at Söchau (eastern Styria, Austria) – in addition to the experiments of MAURER (1994) – a numerous progeny has been produced. All of its members are different from each other as well as from the parent and show an independent combination of most of the important characters. According to the great diversification of their morphology, they ought to be arranged into different series of the section *Rubus*: Pallidi, Radula, Glandulosi, Hystrix, Micantes, and Glandulosi. The experiments have proved, that a single bramble not stabilised by apomixis, may produce a wealth of different biotypes such as occurring in immeasurable numbers in the wild besides the brambles stabilised by apomixis and having a constant progeny, and, if covering a large distribution area, are regarded as species in modern taxonomy.

1. Einleitung

Bereits in den 1970er Jahren wurden von MAURER in Kulturversuchen unterschiedliche Nachkommen aus einer Brombeere der Serie Glandulosi (WIMMER & GRAB.) FOCKE erzeugt und ein Beispiel zusammen mit der Mutterpflanze abgebildet (MAURER 1979). Über die Nachkommen des hier als Mutterpflanze verwendeten Brombeerstrauches wurden ebenfalls schon von MAURER 1994 erste Ergebnisse mitgeteilt. Die Pflanze wurde am 21. Juli 1979 vom Erstautor aus der Natur bei Dörfllbergen südlich von Söchau in der Oststeiermark entnommen und von dort in dessen Garten in Weinzödl am nördlichen Stadtrand von Graz umgesetzt. Hier fanden die bei MAURER 1994 beschriebenen Kulturversuche statt.

¹ Willibald MAURER, Kofsgasse 11a, A-8010 Graz

² Univ.-Prof. Dr. Heinrich E. WEBER, Am Bühner Bach 12, D-49565 Bramsche

Tab. 1: Übersicht über die in Tabelle 2 symbolisch dargestellten Merkmale

- 1) Großbuchstaben = Merkmal vorhanden oder stark ausgeprägt
 - 2) Kleinbuchstaben = Merkmal fehlend oder gegenteilig zu 1)
 - 3) (Kleinbuchstaben in Klammern) = Mittelstellung zwischen 1) und 2)
- Merkmal fehlt
- Merkmal nicht oder nicht ausreichend erkennbar (Kronblätter- und Griffelfarbe, Form der Kelchzipfel, die kurz bleiben oder sich erst nach der Blütezeit verlängern)

Survey on the features presented in table 2

- 1) Capitals:= feature present or very distinct
 - 2) Lower case letter = feature lacking or contrary to 1)
 - 3) (Lower case letters in brackets) = intermediate between 1) and 2)
- Lack of the feature
- Feature not at all or not sufficiently to be seen (colour of petals and styles, length of sepals (remaining short or getting extended after flowering time)).

- A →a Schößling scharfkantig bis rinnig → rundlich stumpfkantig
 B →b Schößlingsstacheln gleich groß → sehr ungleich groß
 C →c Schößlingsstacheln breit → dünn
 D →d Schößling mit vielen Stieldrüsen → ohne Stieldrüsen
 E →e Blätter (fast) alle 5-zählig → (fast) alle 3-zählig
 F →f Blätter unterseits weißgrau filzig → filzlos grün
 G →g Endblättchen rundlich → verlängert
 H →h Serratur grob, ungleich → fein (oft genau wie bei *Rubus bifrons*), fast gleichartig
 I →i Rispe breit → schmal
 J →j Stieldrüsen zahlreich → fehlend
 K →k Stieldrüsen schwarzviolett → rötlich bis farblos
 L →l Stieldrüsen des Blütenstiels bis 1-1,5 mm lang → bis 0,5 mm lg (so lang wie der Blütenstiel-durchmesser oder kürzer)
 M →m Kelchzipfel stark verlängert → nicht verlängert
 N →n Kronblätter rosa → weiß
 O →o Staubblätter die Griffel überragend → nicht so hoch wie die Griffel
 P →p Griffel(basis) rosa → weißlich oder grünlich
 Q →q Fruchtknoten dichthaarig → kahl

Tab. 2: Kombination und Ausprägung der in Tab. 1 aufgeführten Merkmale bei der F₂-Mutterpflanze, ihren vermutlichen Eltern (*Rubus bifrons* und einem Vertreter der *R. hirtus*-Gruppe) sowie den Nachkommen

Mutterpflanze (vermutlich <i>Rubus bifrons</i> x <i>hirtus</i> agg.)													Serie	ähnl. <i>Rubus</i>					
Mutmaßliche Elternarten																			
<i>Rubus bifrons</i>	A	B	(c)	d	E	F	g	h	I	j	.	-	m	N	O	p	(q)	Discolores	
<i>Rubus hirtus</i> agg.	a	b	c	D	e	f	(g)	(h)	i	J	K	L	(m)	N	o	P	(q)	Glandulosi <i>guentheri</i>	
F ₂ -Mutterpflanze (vermutlich <i>Rubus bifrons</i> x <i>hirtus</i> agg.)																			
F ₂	a	b	(c)	D	E	f	G	h	i	J	(k)	l	(m)	N	o	P	(q)	Pallidi	
F _{2,1} -Generation (nummeriert) der Mutterpflanze																			
1	a	(b)	C	D	E	f	G	h	I	J	k	l	.	n	O	p	(q)	Pallidi	-
2	(a)	(b)	(c)	D	E	f	G	(h)	(i)	J	k	l	M	n	O	.	(q)	Pallidi	-
3	A	(B)	c	D	E	f	G	h	(i)	J	k	l	.	n	(o)	p	(q)	Pallidi	<i>bregutiensis</i>
4	a	b	c	D	(e)	f	G	h	i	J	k	l	M	(n)	o	.	(q)	Pallidi	-
5	A	B	(c)	D	E	F	G	h	(i)	J	k	l	(m)	.	(o)	.	Q	Radula	<i>salzburgensis</i>
6	a	B	(c)	D	(e)	F	G	h	(i)	J	k	L	(m)	(n)	O	.	(q)	Radula	-
7	A	B	(c)	D	E	F	G	h	I	J	k	l	m	N	O	P	Q	Radula	-
8	A	B	(c)	D	E	F	(g)	h	(i)	J	k	l	(m)	.	O	.	(q)	Radula	-
9	a	B	(c)	D	E	F	g	h	I	J	k	l	(m)	N	O	P	Q	Radula	<i>radula</i>
10	(a)	(b)	c	D	(e)	(f)	G	h	(i)	J	k	l	.	(n)	(o)	P	q	Radula	-
11	a	b	c	D	E	f	(g)	h	(i)	J	k	l	(m)	n	o	P	q	Glandulosi	-
12	a	(b)	c	D	E	f	G	h	(i)	J	K	L	.	n	o	P	Q	Glandulosi	<i>hirtus</i> agg.
F ₂ -Generation																			
	a	b	(c)	D	e	f	G	h	(i)	J	k	l	(m)	(n)	O	.	(q)	Hystrix	-
F ₂ -Generation																			
	A	B	C	(d)	E	F	g	H	i	J	k	l	m	(n)	O	.	(q)	Micantes	-



Abb. 1–4: Einige Vertreter der F_{31} -Generation (Nummerierung wie in Tab. 2).

Oben: Nr. 3 (sehr ähnlich *Rubus bregutiensis*) und Nr. 8: (*Rubus radula* ähnliche Form)

Unten: Blütenstand einer Form der Serie Pallidi mit sehr grob gesägten Blättchen und Nr. 12 (dunkeldrüsig Form des *Rubus hirtus*-Aggregats, Serie Glandulosi).

Some representatives of the F_{31} -generation (numbers as in Tab. 2).

Top left hand = : no 3 (very similar to *Rubus bregutiensis*). Top right hand = no 8: (individual biotype similar to *Rubus radula*)

At the bottom left hand: inflorescence of a biotype belonging to the series Pallidi with coarsely serrate leaflets. Bottom right hand = no 12 (biotype with dark glands, belonging to the *Rubus hirtus*-agg., series Glandulosi).

Bei der Mutterpflanze (Abb. bei MAURER 1994: 153) handelt es sich, wie bereits dargelegt (MAURER 1994), angesichts ihrer Morphologie und Nachkommenschaft sehr wahrscheinlich um eine Hybride von *Rubus bifrons* VEST und einem Vertreter des *Rubus hirtus*-Formenschwarms. Beide Eltern sind tetraploid ($2n = 28$, vgl. u. a. KRAHULCOVÁ & HOLUB 1997, BORATYNSKA 1995). *Rubus bifrons* ist eine weithin in Europa verbreitete, apomiktisch stabilisierte Art der Serie *Discolores* P. J. MÜLLER ex FOCKE und kommt daher kaum als Mutterpflanze, sondern nur als Pollenspender in Frage. Der Elternteil, der die Eizelle lieferte, gehört dagegen zu einer Gruppe unstabilisierter Brombeeren mit nur geringer Apomixis und ist morphologisch durch lange schwarzrote Stieldrüsen charakterisiert. Innerhalb dieser Gruppe scheint der betreffende *Rubus hirtus*-Elter zu den *Rubus guentheri* WEIHE ähnlichen Formen gehört zu haben, die um Söchau vorkommen und wie *Rubus guentheri* durch weiße Kronblätter, kurze Staubblätter und an der Basis gerötete Griffel gekennzeichnet sind. Es ist jedoch unklar, ob es sich bei dem hier als Mutterpflanze verwendeten Brombeerstrauch um eine Primärhybride mit der Formel *Rubus bifrons* x *hirtus* agg. handelt, oder um ein Aufspaltungsderivat, das aus einer solchen Kreuzung hervorgegangen ist. Derartige Abkömmlinge auch anderer Kreuzungen und Aufspaltungen besiedeln zu Millionen in Gestalt singulärer Biotypen das Alpengebiet und seine Randbereiche.

Wegen Platzmangels konnten die früheren Versuche am zunächst gewählten Standort nicht weiter ausgedehnt werden. Daher wurde die Mutterpflanze vom Erstautor vor etwa zehn Jahren in seinen Weingarten bei Spielfeld (etwa 50 km südlich von Graz) verpflanzt. Dort wurden weitere Nachkommen der F_1 -Generation herangezogen. Wie bei den früheren Versuchen wurden dabei die Blüten frei der Bestäubung durch Insekten ausgesetzt. Als Pollenspender kamen außer der Mutterpflanze nur die Vertreter der Tochtergeneration sowie *Rubus caesius* L. in Frage, da in der näheren Umgebung des Weingartens bei Spielfeld keine anderen Brombeeren vorkommen.

Infolge eines Augenleidens konnte der Erstautor seine Versuche leider nicht selbst weiterführen und überließ daher dem Zweitautor die früheren und die 1998 in Spielfeld entnommenen Herbarbelege sowie die 1998 aufgenommenen Fotos zur Auswertung und Bearbeitung für diese Publikation.

2. Resultate der Kulturversuche

Die Eigenschaften der aus der Mutterpflanze hervorgegangenen Abkömmlinge gehen aus Tabelle 2 hervor. Hierbei ist eine Auswahl taxonomisch wichtiger Merkmale durch Buchstaben symbolisch dargestellt, und die Variabilität dieser Merkmale kann auf diese Weise leicht bei den einzelnen Biotypen verglichen werden.

Auch ohne dass die Kennzeichen jeder Pflanze im einzelnen studiert werden müssen, fällt auf den ersten Blick auf, dass fast alle Merkmale unabhängig voneinander frei kombiniert auftreten können und somit eine äußerst verschiedene Nachkommenschaft aus der Mutterpflanze hervorgegangen ist und wohl auch weiterhin entstehen wird. Deren Vertreter sind aufgrund ihrer Morphologie sogar verschiedenen Serien zuzuordnen, wobei die stieldrüsenlose Serie *Discolores* des einen Vorfahren *Rubus bifrons* jedoch nicht wieder auftritt. Vielmehr haben alle Nachkommen auf den Achsen mehr oder minder zahlreiche, wenn auch bei den einzelnen Vertretern unterschiedlich lange (nur bis 0,2 mm oder bis 1,5 mm messende) Stieldrüsen.

Wie die Mutterpflanze gehören vier der zwölf Pflanzen der F_{x1} -Generation in Tab. 2 zur Serie Pallidi W. C. R. WATSON, sind aber im übrigen untereinander sehr verschieden. Die Nummer 3 der in Tab. 2 aufgeführten Vertreter (Abb. 1) ist weitgehend konvergent mit *Rubus bregutiensis* KERNER ex FOCKE und könnte ohne genauere Beachtung von Details mit dieser Art verwechselt werden.

Die Hälfte der Abkömmlinge der F_{x1} -Generation gehört zur Serie *Radula* FOCKE. Diese Pflanzen sind charakterisiert durch unterseits weißgrau filzige Blätter (hier ein von *Rubus bifrons* stammendes Merkmal), (fast) gleichgroße Stacheln (angenähert *Rubus bifrons*) und einen Besatz kurzer (0,2–0,5 mm langer) Stieldrüsen auf dem Schößling, ein Merkmal, das beiden als Eltern vermuteten Sippen fehlt. Eine Pflanze ähnelt stark *Rubus salisburgensis* FOCKE, eine andere nähert sich weitgehend *Rubus radula* WEIHE (Abb. 2).

Zwei Abkömmlinge sind der Serie *Glandulosi* (WIMMER & GRAB.) FOCKE zuzuordnen, wobei die Nummer 12 (Abb. 4) mit ihren langen schwarzroten Stieldrüsen wiederum als Vertreter des *Rubus hirtus*-Aggregats betrachtet werden kann, ohne jedoch an *Rubus guentheri* zu erinnern.

Außerdem gab es in der F_{x1} -Generation eine zur Serie *Pallidi* gehörende Pflanze, von der nur ein Blütenstand gesammelt und fotografiert werden konnte und die deshalb in der Zusammenstellung in Tab. 2 nicht mit aufgeführt ist. Sie weicht durch äußerst grob gesägte Blättchen von allen übrigen Nachkommen der Mutterpflanze ab (Abb. 3).

Von der F_{x2} -Generation existiert, da die Versuche nicht fortgeführt werden können, nur die bereits bei MAURER 1994 diskutierte und abgebildete Pflanze. Sie ist wegen ihrer sehr ungleichen Bestachelung der Serie *Hystrix* FOCKE zuzuordnen. Noch stärker weicht die einzige (ebenfalls schon bei MAURER 1994 beschriebene und abgebildete) Pflanze der F_{x3} -Generation mit ihren verlängerten, grob gesägten Blättchen von allen übrigen ab und ist wegen ihrer Bedrüsung und Bestachelung in die Serie *Micantes* SUDRE zu stellen.

3. Diskussion

Kreuzungsversuche mit Brombeeren sind zum Verständnis ihrer Biologie und vor allem zur Erklärung der zahllosen in der Natur vorkommenden singulären Biotypen von großer Bedeutung, wurden jedoch, außer bei der hier behandelten Mutterpflanze, bislang meist unzureichend dokumentiert. Das ist um so erstaunlicher, weil frühere Autoren wie unter anderem KUNTZE 1867, KRAUSE 1899, UTSCH 1894–1896 und SUDRE 1908–1913 fast alle Brombeerarten als Hybriden betrachteten und sie dabei rein spekulativ, das heißt, ohne experimentellen Nachweis, mit bestimmten Hybridformeln deuteten, die bei KRAUSE und UTSCH schließlich skurrile Formen annahmen (vgl. WEBER 1995, 1996) und daher bei seriösen Brombeerkennern Heiterkeit erzeugten (GELERT 1898).

Wenige künstliche Hybriden wurden bereits von BABINGTON 1869 und FOCKE 1877, 1881, 1882 erzeugt, wobei gezielt bestimmte Arten miteinander gekreuzt wurden. Umfangreicher waren vor allem die Kreuzungsversuche von LIDFORSS (Zusammenfassung 1914), die aber daran krankten, dass die daraus hervorgegangenen Pflanzen oft irrtümlich als Hybriden gedeutet wurden, tatsächlich aber, soweit das heute noch an den wenigen Herbarbelegen überprüfbar ist, teilweise lediglich modifikatorisch etwas abgewandelte Ausbildungen der Mutterpflanze und somit genetisch mit dieser identisch waren (WEBER 1981).

Umfangreichere Kreuzungsversuche wurden in neuerer Zeit von NYBOM (1988) unternommen, wobei Vertreter bekannter Brombeerarten planmäßig mit dem Pollen anderer stabilisierter Brombeerarten bestäubt wurden. Hierbei fällt auf, dass selbst bei konstanten Arten wie beispielsweise bei *Rubus nessensis* HALL, *R. plicatus* WEIHE & NEES und *R. sprengelii* WEIHE neben matroklinalen Abkömmlingen ein ungewöhnlich hoher Prozentsatz an Hybriden erzeugt werden konnte: Ein Viertel bis fast ein Drittel der Nachkommen wurden als Hybriden interpretiert.

Diese Ergebnisse widersprechen jedoch Versuchen, die bereits BABINGTON (1869: 21) unternahm, indem er die samenhaltigen Steinkerne von mehr als 40 verschiedenen Brombeerarten im Gelände sammelte und daraus Tochterpflanzen heranzog, die, wie dieser gründliche Brombeerkenner feststellte, alle vollständig der jeweiligen Mutter-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
pflanze gleichen. Versuche des Zweitautors im Botanischen Garten der Universität Kiel in den 1960er Jahren mit einigen von ihm später neu beschriebenen Arten (WEBER 1973) erbrachten dasselbe Resultat, ebenso wie auch entsprechende Versuche von MAURER (1994: 155).

Die Ergebnisse von NYBOM 1988 stehen vor allem aber im Gegensatz zu den Verhältnissen in der Natur. So gibt es in Norddeutschland Landstriche (etwa in Ostfriesland), in denen auf großen Strecken nur 2–3 Brombeerarten vorkommen, darunter stets *Rubus plicatus* und häufig auch *R. nessensis*. Hybriden dieser Arten sucht man dagegen vergebens, das heißt, man trifft allenfalls unter Tausenden von Brombeersträuchern, die alle zu einer der bekannten Arten gehören, höchst selten einmal auf einen singulären Biotypus unbekannter Genese, aber, wie sich bei einer detaillierten Kartierung herausstellte (PEDERSEN & WEBER 1993), niemals auf eine Pflanze, die etwa als Hybride von *Rubus nessensis* zu deuten wäre. Offenbar werden in der Natur nur höchst selten einmal solche Hybriden zwischen den apomiktisch stabilisierten Brombeerarten gebildet, oder sie erweisen sich im natürlichen Konkurrenzgefüge als überhaupt nicht lebensfähig.

Anders liegen die Verhältnisse im Alpengebiet und in einigen höheren Mittelgebirgen. Hier gibt es namentlich unter den drüsenreichen Brombeeren (Serien Pallidi, Radula, Hystrix und vor allem Glandulosi) zahlreiche Biotypen, die nur eine schwache Apomixis aufweisen und daher als hybridogene und hybridenerzeugende Formenschwärme eine unermessliche Zahl von unterschiedlichen Nachkommen hervorbringen, die allesamt zumindest in Einzelmerkmalen voneinander nachweichen und heute nicht mehr im Einzelnen als Gegenstand der Taxonomie betrachtet werden. Derartige Individualbildungen können den in der Untergattung *Rubus* üblichen Serien zugeordnet werden, die nicht immer natürliche Abstammungsgemeinschaften darstellen, sondern großenteils nur einen pragmatischen Wert als „taxonomische Schubladen“ besitzen.

Früher wurde man nicht müde, auch derartige individuelle Biotypen als eigene Taxa zu beschreiben (vgl. WEBER 1996, 1999), wobei hierbei auf einen geradezu unerschöpflichen Vorrat zurückgegriffen werden kann. Wie schon bei MAURER (1994) mitgeteilt, wurden allein aus der Umgebung von Söchau, aus der die hier behandelte Mutterpflanze stammt, von SABRANSKY (1904, 1905, 1908, 1909, 1916) über 80 Taxa aufgeführt und teilweise neu beschrieben, GÖTZ 1894 schätzte im Schwarzwald allein „die Zahl der Rubusarten des Elzthales wohl gegen 600 Arten“, wobei es sich ebenfalls in der Hauptsache um singuläre oder lokale Biotypen handelt, von denen viele später von SUDRE (1905) tatsächlich als „Arten“ beschrieben wurde. Ähnlich war es in anderen Gebieten (z. B. bei MÜLLER 1961 aus der Umgebung von Gérardmer in den Vogesen).

Dabei wurden derartige Individualbildungen, wenn sie nicht als eigene Arten beschrieben wurden, in einem künstlichen System heterophyletisch ähnlichen Biotypen aus anderen Gebieten als Subtaxa („Microgenera“, Subspecies, Varitäten und Formen) zugeordnet, eine naturferne, nur auf zufälligen Ähnlichkeiten beruhende Systematik, wie sie vor allem von SUDRE (1908–1913) begründet wurde und in vielen Gebieten Europas jahrzehntelang eine realitätsferne „scholastische“ Phase der *Rubus*-Forschung nach sich zog, die mit ihrer Fülle von Zuordnungen zu künstlichen Taxa überwiegend unbrauchbare Ergebnisse lieferte (vgl. WEBER 1996, 1999).

Allein von der hier dargestellten Nachkommenschaft eines einzelnen Brombeerstrauchs wären früher von SUDRE und seiner Schule wohl entsprechend viele Arten oder Subtaxa beschrieben worden. Nur die Nummer 3 der Tabelle 2 hätte man vermutlich als den echten *Rubus bregutiensis* oder allenfalls als eine forma davon betrachtet, und diese Art wäre somit (wie irrtümlich auch andere) als bei Söchau vorkommend verzeichnet worden. Ähnlich wäre man wohl mit Nummer 5 verfahren, die in diesem künstlichen System aufgrund weitgehender Konvergenz am ehesten als Subtaxon zu *Rubus salisburgensis* gestellt werden könnte, ebenso wie Nummer 9 als ein solches zu *Rubus radula*. Die

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
Nummer 12 hätte man als weiteres infraspezifisches Taxon bei *Rubus hirtus* WALDST. & KIT. einfügen können, der von SUDRE (1908–1913) bereits mit etwa 180 solcher Subtaxa befrachtet wurde.

Die hier behandelten Versuche mit einer unstabilisierten hybridogenen Mutterpflanze (F_x -Generation) zeigten, wie bei solchen Hybriden üblich (GUSTAFSSON 1943), offenbar keinerlei Apomixis, so dass keiner der Abkömmlinge mit dem Elternstrauch identisch war. Auch die F_{x1} - und F_{x2} -Generation lieferte nur Biotypen, die von der jeweiligen Elterpflanze abwichen. Es ist aber möglich, dass einer oder mehrere der Abkömmlinge zur Apomixis zurückkehren, also Samen ohne Befruchtung entwickeln, aus denen dann jeweils ein matroklinaler Klon als stabilisierte Sippe gebildet würde. Falls sich ein solcher samenkonstanter Ampomikt im natürlichen Konkurrenzgefüge behaupten kann, ist er unter günstigen Umständen in der Lage, ein eigenes Areal aufzubauen, zunächst als eine der taxonomisch irrelevanten zahllosen „Lokalsippen“ und ausnahmsweise, nach längerer Zeit, auch als eine „Regionalsippe“, die aus pragmatischen Gründen erst dann, wenn sie mindestens einen Arealdurchmesser von etwa (30–)50 km erreicht hat, in der modernen Taxonomie als eigene Art behandelt wird. Eine entsprechende Bewertung der zu Tausenden vorkommenden kleinräumigen „Lokalsippen“ würde die Brombeersystematik ad absurdum führen.

Literatur

- BABINGTON C. C. 1869: The British Rubi. X + 305 S. – London.
- BORATYNSKA K. 1995: Chromosome numbers of Polish brambles (*Rubus*, Rosaceae). – Willdenowia 25: 267–271.
- FOCKE W. O. 1877: Synopsis Ruborum Germaniae. – Bremen. V + 434 S.
- FOCKE W. O. 1881: Die Pflanzen-Mischlinge, ein Beitrag zur Biologie der Gewächse. – Berlin. – 570 S.
- FOCKE W. O. 1882: Künstliche Pflanzen-Mischlinge. – Abh. Naturwiss. Vereine Bremen 7: 72.
- GELERT O. 1898: Die *Rubus*-Hybriden des Herrn Dr. UTSCH und die *Rubus*-Lieferungen in Dr. C. BAENITZ: Herbarium Europaeum 1897–1898. – Österr. Bot. Z. 48: 127–130.
- GÖTZ A. 1893–1894: Die Rubusflora des Elzthales. – Mitt. Bad. Bot. Vereins 105: 47–50; 117: 87–88 (1893); 130: 151–157 (1894).
- GUSTAFSSON Å. 1943: The genesis of the European blackberry flora. – Acta Univ. Lund 39(6): 1–200.
- KRAHULCOVÁ A. & HOLUB J. 1997: Chromosome number variation in the genus *Rubus* in the Czech Republic. I. – Preslia 68: 241–255.
- KRAUSE E. H. L. 1899: Nova Synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae 1. 105 S. + 12 Tafeln. – Saarlouis.
- KUNTZE O. 1867: Reform deutscher Brombeeren Beitrage zur Kenntniss der Eigenschaften der Arten und Bastarde des Genus *Rubus* L. – Leipzig. 127 S.
- LIDFORS B. 1914: Resumé seiner Arbeiten über *Rubus*. – Z. Indukt. Abstammungs- Vererbungslehre 12: 1–13.
- MAURER W. 1979: Die Verbreitung einiger Brombeerarten (Gattung *Rubus*) in der nordwestlichen Steiermark und in angrenzenden Gebieten. – Mitt. Naturwiss. Vereines Steiermark 109: 137–150.
- MAURER W. 1994: Die Nachkommen einer Brombeer-Hybride (*Rubus bifrons* x *hirtus* agg.) als Ergebnis mehrjähriger Kulturversuche. – Mitt. Naturwiss. Vereines Steiermark 124: 151–157.
- MÜLLER P. J. 1861: Rubologische Ergebnisse einer dreitägigen Excursion in die granitischen Hochvogesen der Umgegend von Gérardmer. – Bonplandia 9: 276–313.
- NYBOM H. 1988: Apomixis versus sexuality in blackberries (*Rubus* subgen. *Rubus*, Rosaceae). – Pl. Syst. Evol. 160: 207–218.
- PEDERSEN A. & WEBER H. E. 1993: Atlas der Brombeeren von Niedersachsen und Bremen (Gattung *Rubus* L. subgenus *Rubus*). – Naturschutz Landschaftspf. Nieders. 28, 202 S.
- SABRANSKY H. 1904: Beiträge zur Flora der Oststeiermark. – Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 54: 537–546.
- SABRANSKY H. 1905: Die Brombeeren der Ost-Steiermark. – Österr. Bot. Z. 55: 315–318; 354–358, 386–397.
- SABRANSKY H. 1908: Beiträge zur Flora der Oststeiermark. – Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 58: 69–86.
- SABRANSKY H. 1909: *Rubus* L. – In: HAYEK, A. v., Flora von Steiermark 1: 762–830. Berlin.

- SABRANSKY H. 1916: Beiträge zur Flora der Oststeiermark. – Mitt. Naturwiss. Vereines Steiermark 52: 253–291.
- SUDRE H. 1905: Revision de *Rubus* de l'Herbarium europaeum de M. BAENITZ. – Bull. Soc. Bot. France 52: 315–347.
- SUDRE H. 1908–1913: Rubi Europae. 305 S. + 240 Tafeln. – Paris.
- UTSCH J. 1894–1896: Hybriden im Genus *Rubus*. – Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst 22: 143–235 (1894 [„1893“]); 23: 145–201 (1895); 24: 108–177 (1896).
- WEBER H. E. 1973: Die Gattung *Rubus* L. (Rosaceae) im nordwestlichen Europa. (Phanerog. Monogr. 7). – Lehre [„1972“]. Viii + 504 S.
- WEBER H. E. 1981: Revision der Sektion Corylifolii (Gattung *Rubus*, Rosaceae) in Skandinavien und im nördlichen Mitteleuropa. – Sonderbände Naturwiss. Vereins Hamburg 4, 229 S. Hamburg & Berlin.
- WEBER H. E. 1996: Former and modern taxonomic treatment of the apomictic *Rubus* complex. – Folia Geobot. Phytotax. 31: 373–380.
- WEBER H. E. 1999: Present state of taxonomy and mapping of blackberries (*Rubus* L.) in Europe. – Ann. Bot. Fenn. 162: 161–168.