

***Persicaria*-Hybriden in Aachen und Umgebung:
P. ×condensata (= *P. maculosa* × *P. mitis*),
P. ×subglandulosa (= *P. hydropiper* × *P. minor*) und
P. ×wilmsii (= *P. minor* × *P. mitis*)***

F. WOLFGANG BOMBLE

Zusammenfassung

Persicaria ×condensata, die Hybride zwischen *P. maculosa* und *P. mitis*, konnte an einigen Stellen im Stadtgebiet von Aachen sowie in angrenzenden Gebieten der Städtereion Aachen, Belgien und den Niederlanden an gemeinsamen Wuchsorten der Eltern beobachtet werden, insgesamt in etwa vierhundert Pflanzen. Fast alle sind nahezu steril, morphologisch einheitlich und dürften Primärhybriden sein. Sie vermitteln habituell und in den Merkmalen zwischen den Eltern. Auffallend sind neben der weitgehenden Sterilität die weißen bis hell rosa gefärbten Blütenstände. An einem Fundort in Deutschland konnten deutlich stärker fertile Rückkreuzungen von *P. ×condensata* mit *P. maculosa* nachgewiesen werden. Sie ähneln *P. maculosa*. Die Entstehung mehrerer abweichender, recht einheitlicher, wenig fertiler Pflanzen von *P. ×condensata*, die *P. mitis* stärker ähneln, ist ungeklärt. Sie wuchsen an zwei Stellen in den Niederlanden.

An zwei Wuchsorten in Belgien und den Niederlanden konnten sechs Pflanzen von *Persicaria ×subglandulosa*, der Hybride zwischen *P. hydropiper* und *P. minor*, und 13 Pflanzen von *P. ×wilmsii*, der Hybride zwischen *P. minor* und *P. mitis*, beobachtet werden. *P. ×subglandulosa* bildete keine reifen Früchte und zeigte ebenfalls weißliche Blütenstände. Die Pflanzen vermitteln zwischen den Eltern, ähneln insgesamt eher *P. minor*, vergrünen im Blütenbereich stärker und sind hier deutlich drüsig. *P. ×wilmsii* ist partiell steril, bildet aber mehr gut ausgebildete Früchte als die anderen Hybriden (außer Rückkreuzungen) aus. Auch bei dieser Hybride sind die Blütenstände weißlich. Sie bildet zwischen den Eltern ansonsten vermittelnde Merkmale aus. Dies betrifft den Habitus sowie die Blüten, Früchte und Blätter.

Andere Hybriden zwischen *Persicaria hydropiper*, *P. maculosa*, *P. minor* und *P. mitis* konnten nicht nachgewiesen werden. Das herausragende Merkmal der beobachteten Hybriden, das auch auf weitere fast sterile *Persicaria*-Hybriden zutreffen dürfte, sind auffallend helle Blütenstände, die eine einfache Identifizierung von Hybridpflanzen innerhalb von *Persicaria*-Populationen erlauben.

Abstract: *Persicaria* hybrids in Aachen (North-Rhine Westphalia, Germany) and surroundings: *P. ×condensata* (= *P. maculosa* × *P. mitis*), *P. ×subglandulosa* (= *P. hydropiper* × *P. minor*) and *P. ×wilmsii* (= *P. minor* × *P. mitis*).

Persicaria ×condensata, the hybrid between *P. maculosa* and *P. mitis*, was found at some sites in the surroundings of Aachen and adjacent areas in Belgium and the Netherlands. At common sites of the parents about four hundred hybrids could be recognized. Nearly all were almost sterile and morphologically uniform, and are certainly primary hybrids. They are intermediate in habit and characters. The white to light rose colored inflorescences are striking. The light color is supposed to be induced by sterility. At one site in Germany backcrosses of *P. ×condensata* with *P. maculosa* were distinctly more fertile. The plants resemble *P. maculosa*. The origin of some different, nearly sterile plants of *P. ×condensata*, which are more similar to *P. mitis*, found at two sites in the Netherlands is unknown.

At two sites in Belgium and the Netherlands six plants of *Persicaria ×subglandulosa*, the hybrid of *P. hydropiper* and *P. minor*, and thirteen plants of *P. ×wilmsii*, the hybrid of *P. minor* and *P. mitis*, were investigated. No ripe fruits of *P. ×subglandulosa* could be found and the inflorescences were whitish. The plants mediate between the parents, but are more similar to *P. minor*. The flowers have a strong tendency to become green and show many glands. *P. ×wilmsii* is partially sterile, but develops more ripe fruits than other hybrids (except backcrosses). Like in other hybrids the inflorescences were whitish. The characters, especially habit, flowers, fruits and leaves, are nearly intermediate between the parents.

Other hybrids between *Persicaria hydropiper*, *P. maculosa*, *P. minor* and *P. mitis* were not recognized. The best field character of the investigated hybrids is the remarkable light color of the inflorescences, which allow identifying hybrid plants in *Persicaria* populations. This character may probably be true for other largely sterile *Persicaria* hybrids.

* Außerdem erschienen am 22.10.2016 als Veröff. Bochumer Bot. Ver. 8(5): 29–46.

1 Einleitung

Alle Paare der Arten *Persicaria hydropiper*, *P. maculosa*, *P. minor* und *P. mitis* sollen Hybriden bilden. Über die Regelmäßigkeit ihrer Entstehung und ihre Häufigkeit gehen die Meinungen auseinander. STACE (2010) hält die bisher bekannten Nachweise auf den Britischen Inseln für überprüfungsbedürftig. BUTTLER, THIEME & al. (2016) geben fast alle Hybridkombinationen von *P. hydropiper*, *P. maculosa*, *P. minor* und *P. mitis* als nicht stabilisiert für Deutschland an, darunter *P. maculosa* × *P. mitis* für Baden-Württemberg, Bayern und Rheinland-Pfalz, *P. hydropiper* × *P. minor* für Bayern, Rheinland-Pfalz und Sachsen sowie *P. minor* × *P. mitis* für Bayern. *P. hydropiper* × *P. maculosa* wird nur als fraglich für Baden-Württemberg genannt. WISSKIRCHEN (2005) nennt für Deutschland nur *P. ×brauniana* (= *P. maculosa* × *P. minor*) und *P. ×condensata* (= *P. maculosa* × *P. mitis*). In regionalen Floren werden zumeist nur einzelne oder gar keine Nachweise von Hybriden erwähnt. MEIEROTT (2008) nennt zwei ältere und einen aktuellen Nachweis von *P. ×condensata* (= *P. maculosa* × *P. mitis*) sowie einen Fund von *P. ×wilmsii* (= *P. minor* × *P. mitis*) vor 1900 als einzigen Nachweis in Bayern. QUINGER (1993) gibt je einen Fund von *P. ×condensata* (= *P. maculosa* × *P. mitis*) und *P. ×figertii* (= *P. lapathifolia* × *P. hydropiper*) aus Baden-Württemberg an.

STACE & al. (2015) berichten ausführlich über *Persicaria*-Hybriden auf den Britischen Inseln. Dabei ist die Häufigkeit der einzelnen Hybriden umstritten und es werden aktuell nur recht wenige Nachweise akzeptiert, da von regelmäßigen Fehlinterpretationen ausgegangen werden muss. Weitgehend unbekannt und teilweise strittig ist die Fertilität der Hybriden. Von *P. ×condensata* (= *P. maculosa* × *P. mitis*) werden nur wenige Nachweise akzeptiert. Nach STACE & al. (2015) bedürfen alle Angaben von *P. ×subglandulosa* (= *P. hydropiper* × *P. minor*) auf den Britischen Inseln einer erneuten Bestätigung, während *P. ×wilmsii* (= *P. minor* × *P. mitis*) nur an zwei Stellen aufgrund einer numerischen Merkmalsanalyse festgestellt wurde. Die häufigste *Persicaria*-Hybride auf den Britischen Inseln ist offenbar *P. ×intercedens* (= *P. hydropiper* × *P. maculosa*).

In BOMBLE (2016) beschrieb der Verfasser die *Persicaria*-Arten an Waldwegen im Aachener Raum. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Hybridisierung dieser Arten in Aachen und Umgebung. Die Hybriden werden mit binären Namen entsprechend der ausführlichen Bearbeitung von STACE & al. (2015) benannt, abweichende Namen bei BUTTLER, THIEME & al. (2016) werden jedoch erwähnt. Alle genannten Funde stammen bis auf gekennzeichnete Ausnahmen vom Verfasser.



Abb. 1: Typische Pflanze von *Persicaria ×condensata* (Mitte) mit ihren Eltern *P. maculosa* (links unten) und *P. mitis* (rechts unten). Die Hybriden fallen in Beständen der Eltern durch außergewöhnlich helle Blütenstände auf (nahe Grüne Eiche, Aachen/NRW, 27.08.2016, F. W. BOMBLE).

2 Untersuchungsgebiet und Methode

Wuchsorte der vier *Persicaria*-Arten, die regelmäßig Waldwege besiedeln, wurden im Stadtgebiet Aachen sowie in angrenzenden Regionen von Belgien, der Niederlande und der Städtereion Aachen auf potenziell hybridbürtige Pflanzen hin untersucht. Dabei wurde in den Populationen insbesondere auf vermittelnde und untypische Pflanzen geachtet. Bei diesen wurde, ggf. bei weiteren Begehungen, das Ausmaß der Fertilität bestimmt. Bei vollständig und weitgehend fertilen Pflanzen wurden insbesondere die Merkmale der Früchte beachtet. Anzumerken ist, dass der Verfasser untypische Pflanzen nur mit größter Vorsicht als Hybriden bezeichnet hat. Dies gilt besonders für fertile Pflanzen. Im Rahmen dieser Untersuchung entsprachen auch schwierig zuzuordnende fertile Pflanzen weitgehend einer Art und bildeten – unter einer gewissen Variabilität – insbesondere für diese Art typische Früchte aus. Deswegen werden sie als Vertreter dieser Art und nicht als Hybriden betrachtet.

3 *Persicaria*-Hybriden im Untersuchungsgebiet

Alle waldwegbewohnenden *Persicaria*-Arten sind variabel und der Beobachter muss vorsichtig sein, um nicht untypische Pflanzen vorschnell zu Hybriden zu erklären. An vielen Standorten mit Vorkommen zweier bis mehrerer nebeneinander wachsender *Persicaria*-Arten suchte der Verfasser Hybriden vergeblich. Nur drei Hybriden konnten beobachtet werden: *P. ×condensata* (= *P. mitis* × *P. maculosa*), *P. ×subglandulosa* (= *P. hydropiper* × *P. minor*) und *P. ×wilmsii* (= *P. minor* × *P. mitis*), wobei sich die Hybride zwischen *P. maculosa* und *P. mitis* regelmäßig, aber keinesfalls immer finden ließ. Die anderen beiden Hybriden konnten nur an zwei Stellen beobachtet werden. Alle anderen Hybridkombinationen wurden bisher trotz gezielter Suche nicht nachgewiesen. Dies betrifft auch die von WISSKIRCHEN (2005) für Deutschland als selten genannte *P. ×brauniana* (= *P. maculosa* × *P. minor*) und die nach STACE & al. (2015) auf den Britischen Inseln nicht so seltene *P. ×intercedens* (= *P. hydropiper* × *P. maculosa*).



Abb. 2: Kleine Pflanzen von *Persicaria ×condensata* (links vorne und ganz rechts hinten) und ihrer Eltern *P. maculosa* (rechts vorne) und *P. mitis* (überall). Solche Modifikationen von *P. ×condensata* mit kurzen, dichten, aufrechten Blütenständen können leicht für *P. ×brauniana* gehalten werden – dessen Elter *P. minor* fehlt an diesem Wuchsort (nahe Grüne Eiche, Aachen/NRW, 20.09.2015, F. W. BOMBLE).

3.1 *Persicaria ×condensata* (F. W. SCHULTZ) SOJÁK (= *P. maculosa* × *P. mitis*)

3.1.1 Merkmale

Persicaria ×condensata (= *P. maculosa* × *P. mitis*; Abb. 1–14, 17) vermittelt in vielen Merkmalen zwischen den Eltern, weist aber auch einige Besonderheiten auf, die diese Hybride gut kenntlich machen. Im Habitus ist sie tendenziell kräftiger als *P. mitis*, vergleichbar mit *P. maculosa*, aber schmalblättriger (Abb. 1). Die Blätter sind hell- bis mittelgrün, seltener etwas dunkelgrün, mit oder ohne Flecken (Abb. 9 & 10). Die Ochrea hat lange Borsten und ist behaart (Abb. 8). Die Verzweigung nähert sich der von *P. maculosa*, d. h. sie ist im mittleren Bereich sparriger als bei *P. mitis*. Die Blütenstände vermitteln in der Dichte der

Blüten zwischen den Eltern (Abb. 1–7), sie liegen in der Breite etwa zwischen diesen, sind aber deutlich länger als die von *P. maculosa*. Tendenziell nicken sie etwas schwächer als die von *P. mitis*. Zu beachten ist aber eine gewisse modifikativ bedingte Variabilität (insbesondere analog der Elternart *P. mitis*), wobei große Pflanzen besonders an Waldstandorten eher verlängerte und nickende Blütenstände (Abb. 1) ausbilden, während kleine Pflanzen eher kürzere, dichtere, schwächer nickende Blütenstände (Abb. 2) zeigen.

Auffallend sind die Merkmale, die aus der weitgehenden Sterilität gründen. An erster Stelle, aber wenig augenfällig, sind dies die sehr wenigen reifenden Früchte, die, wenn ausgebildet, in ihrer Form und Oberflächenstruktur zwischen denen der Eltern vermitteln (Abb. 13 & 14). Fast alle Blüten hören mit der Entwicklung auf, bevor reife Früchte gebildet werden. Bei Berührung der Blütenstände fallen typischerweise viele Blüten ohne Fruchtsatz ab (Abb. 13). Ein sehr auffälliges Merkmal von *Persicaria ×condensata* ist die helle Farbe der Blütenstände, die fast weiß bis hell rosa gefärbt sind (Abb. 1–7, 11–13, 17). Dies liegt nach Beobachtungen des Verfassers an einer fehlenden Weiterentwicklung der Blüten: Bei den fertilen Arten, insbesondere den Eltern, sind die frischen Blüten hell. Bis zur Fruchtreife verfärbt sich die Blüte zunehmend rötlich oder grünlich. Diese kräftigeren Farben entwickeln sich bei den in der Entwicklung steckenbleibenden Blüten von *P. ×condensata* nicht oder wenig. Einzelne Blüten von *P. ×condensata* mit entwickelten guten Früchten findet man dementsprechend über eine kräftiger gefärbte Blütenhülle. Als zusätzliches Merkmal fällt die Größe der Blüten von *P. ×condensata* auf, die im frischen Blütenstand oft größer wirken als die der Eltern.

Die Morphologie von *Persicaria ×condensata* an Standorten, an denen neben *P. mitis* und *P. maculosa* auch *P. hydropiper* und/oder *P. minor* wachsen, entsprach der von *P. ×condensata* in reinen Mischbeständen der Eltern. Weder Habitus, Merkmale von Blüten und Blättern noch Größe und Form der wenigen gebildeten Früchte wiesen auf die Existenz von Hybriden von *P. hydropiper* und *P. minor* mit *P. maculosa*. Dies gilt auch für die Bedrüsung der Blüten, die man am ehesten an Herbarbelegen erkennen kann: Es fehlen die für *P. hydropiper* typischen dunklen, über das gesamte Perigonblatt verteilten Drüsen. Demgegenüber sind besonders in der Mitte des Perigonblatts regelmäßig mehrere helle, für *P. mitis* charakteristische Drüsen vorhanden. Bei *P. ×brauniana* (= *P. maculosa* × *P. minor*) sollten – neben anderen Unterschieden – diese Drüsen (fast) fehlen. Der Verfasser kann das von WISSKIRCHEN (2005) nicht genannte und bei BOMBLE (2016) aus STACE (2010) zitierte Auftreten sehr vereinzelter heller Drüsen bei *P. minor* inzwischen für das Untersuchungsgebiet bestätigen.



Abb. 3: *Persicaria ×condensata*, typischer Habitus mit etwas aufgelockerten, leicht nickenden, hellen Blütenständen (bei Wolphaag/Südlimburg, Niederlande, 13.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 4: *Persicaria ×condensata* (nahe Kläranlage Aachen-Soers/NRW, 19.08.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 5: *Persicaria x condensata* (Klausberg, Aachener Stadtwald/NRW, 17.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 6: *Persicaria x condensata*. Die Dichte der Blütenstände liegt zwischen der der Eltern, variiert aber in gewissem Maße von Pflanze zu Pflanze und im Verlauf der Entwicklung (Aachener Stadtwald bei Aachen-Köpfchen/NRW, 20.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 7: *Persicaria x condensata*. Die geringe Tendenz, an abgeblühten Blüten kräftiger gefärbte Blütenhüllen auszubilden, unterscheidet die Hybride deutlich von den Eltern (Klausberg, Aachener Stadtwald/NRW, 17.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 8: *Persicaria x condensata*. Die Ochrea ähnelt der der Eltern (Klausberg, Aachener Stadtwald/NRW, 17.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 9 & 10: *Persicaria x condensata*. Die Blätter vermitteln zwischen denen der Eltern. Regelmäßig ist wie bei *P. maculosa* ein dunkler Blattfleck ausgebildet, der aber meist viel schwächer als bei der Elternart ist (links: bei Wolfhaag/Südlimburg, Niederlande, 13.08.2014; F. W. BOMBLE; rechts: Klausberg, Aachener Stadtwald/NRW, 17.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 11 & 12: *Persicaria x condensata*, weißliche Blütenstände (links: bei Wolfhaag/Südlimburg, Niederlande, 13.08.2014, F. W. BOMBLE; rechts: Aachener Stadtwald bei Aachen-Köpfchen/NRW, 20.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 13: *Persicaria x condensata*. Auf viele (deutlich mehr als zu sehen) sich nicht entwickelnde Blüten kommen keine oder nur einzelne voll entwickelte Früchte (nahe Kläranlage Aachen-Soers/NRW, 19.08.2016, F. W. BOMBLE).

Abb. 14: *Persicaria x condensata*, gut entwickelte Frucht (Aachener Stadtwald bei Aachen-Köpfchen/NRW, 20.09.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 15 & 16: *Persicaria maculosa*. Manche Pflanzen bilden am Ende der Vegetationszeit nur wenige Früchte. Beide Abbildungen stammen von derselben Pflanze: Die Blütenstände am Hauptstängel (links) sind normal ausgebildet und gefärbt bei reicher Fruchtbildung, während die Blütenstände der Seitentriebe (rechts) nur noch einzelne reife Früchte bilden und fast einheitlich weißlich hell rosa gefärbt sind. In einem kleinen Bestand zeigte eine weitere Pflanze dieses Phänomen, während andere Pflanzen überall normal fertile Blütenstände ausbildeten. An anderen Wuchsorten konnten zum Ende der Vegetationszeit auch Pflanzen von *P. maculosa* beobachtet werden, die überall diese Sterilität zeigten (Westfriedhof, Aachen/NRW, 08.10.2015, F. W. BOMBLE).

Wie bereits erwähnt, sind die Blütenstände von *Persicaria hydropiper*, *P. maculosa*, *P. minor* und *P. mitis* zu Beginn der Blütezeit noch heller und verfärben sich erst mit der Zeit. Die Hybride lässt sich deshalb besonders gut zur Fruchtzeit erkennen, wenn ihre noch immer hellen Blütenstände auffallen. Zu beachten ist jedoch, dass auch Einzelpflanzen der Eltern spät im Jahr weniger Früchte ausbilden können. Wenn die Blütenstände dann weitgehend steril sind, sind sie ebenfalls heller. Da dieses Phänomen bei *P. maculosa* auch weitab von Vorkommen von *P. mitis* beobachtet werden konnte (Abb. 15 & 16), handelt es sich hierbei um einen jahreszeitlich bedingten Fertilitätsausfall und nicht um einen hybridogenen Einfluss.

Die helle Farbe der Blütenstände trifft genauso auf weitere weitgehend sterile *Persicaria*-Hybriden zu. Dies bestätigt neben den in Kap. 3.2 und 3.3 dargestellten Hybriden eine von T. O'MAHONY aufgenommene Abbildung von *P. ×brauniana* (= *P. maculosa* × *P. minor*) in STACE & al. (2015: 190) in Kombination mit der von O'MAHONY in STACE & al. (2015) beobachteten weitgehenden Sterilität von *P. ×brauniana*.

3.1.2 Verbreitung und Ökologie

Mit der Elternart *Persicaria mitis* hat *P. ×condensata* im Untersuchungsgebiet ihren Verbreitungsschwerpunkt an Waldwegen, Waldstraßen und Rändern der großen Wälder: im Aachener Stadtwald und den angrenzenden Waldgebieten in Belgien und den Niederlanden. Wenige Vorkommen betreffen isolierte kleine Waldgebiete und feuchte Gräben in Feld- und Weidelandschaften. Die Nachweise von typischer, intermediärer *P. ×condensata* im Aachener Stadtgebiet und angrenzenden Gebieten stellt Tab. 1. dar.

Tab. 1: Nachweise von typischer, intermediärer *Persicaria ×condensata* im Stadtgebiet Aachen und angrenzenden Gebieten (Belgien, Niederlande, Städteregion Aachen). Fehlende Beobachtungen in einem Jahr werden mit einem Strich gekennzeichnet. Ein * kennzeichnet Nachweise von F. W. BOMBLE & ST. BOMBLE.

Ort	TK-Viertelquadrant	Lebensraum	Anzahl Pflanzen <i>P. ×condensata</i>		
			≤ 2014	2015	2016
Umgebung Dreiländerpunkt/NL & B bei Wolphaag/NL	entspr. 5202/13	Waldstraßenränder	-	5	12
Epenerbaan, Vijlenerbos/NL	entspr. 5201/23 & 5201/24	Waldstraßenrand	wenige	-	7
Aachen-Soers nahe der Kläranlage	5102/43	feuchter Graben/Viehweiden	-	> 80	≥ 68
bei Aachen-Vetschau	5102/33	feuchter Graben/Feldflur	-	-	5
Aachener Stadtwald: nahe dem Dreiländerpunkt	5202/13	Waldwegrand	-	1	1
Aachener Stadtwald: Südseite des Brandenbergs	5202/32	Waldwegrand	-	8	0
Aachener Stadtwald: ehem. Kahlschlag auf Klausberg	5202/32	Waldwegrand & Wagenspuren	1	0	1
Aachener Stadtwald: Wolfsberg w Köpfchen	5202/32	Waldwegrand	-	≥110*	>39
Aachener Stadtwald: Eupener Straße uh. Linzshäuschen bis Köpfchen	5202/41	Waldstraßenrand	-	1	1
Aachener Stadtwald: Monschauer Str. und w bis Tartaren- kopf und hinter Grüne Eiche	5202/41	Waldwegränder & Waldstraßenrand	-	-	4
Aachener Stadtwald: Augustinerwald h. Waldfriedhof	5202/41	Waldwegrand	-	einige*	17
nahe Teuterhof im Wurm- tal/Städteregion Aachen	5102/41	Waldwegrand	-	-	1
Monschau/Städteregion Aachen	5403/14	feuchter Graben/ halboffene Straße	1	-	0
			-	-	6

Die Wuchsorte von *Persicaria* \times *condensata* sind solche, an denen die Eltern gemeinsam vorkommen: Waldwege, Straßen- und Wegränder am Waldrand, feuchte Stellen auf Kahlschlägen und feuchte Gräben im Offenland. Es ist dies der offene, stärker gestörte Teil der Standortamplitude von *P. mitis*. An schattigen Waldwegen mitten in größeren Waldgebieten ohne Lichtungen fehlt die Hybride fast immer, da hier der eine Elternteil *P. maculosa* fehlt oder selten ist. Genauso fehlt mit *P. mitis* die Hybride im Allgemeinen an klassischen Ruderalstandorten und Ackerrändern, wo *P. maculosa* ihren Schwerpunkt hat.

Gut studieren ließ sich 2015 und 2016 das Auftreten von *Persicaria* \times *condensata* entlang der Epenerbaan, einer Waldstraße im niederländischen Vijlenerbos. Dort wachsen *P. hydropiper*, *P. maculosa*, *P. minor* und *P. mitis* gemeinsam, wobei *P. mitis* bei weitem überwiegt. Regelmäßig findet man *P. maculosa*, sodass sich an dem schattigen bis halboffenen, ruderalen, feuchten Straßenrand immer wieder die Hybride bilden kann. Streckenweise fehlte die Hybride, obwohl beide Eltern vorhanden waren. Manchmal fanden sich mehrere Pflanzen gemeinsam, aber meistens wuchs *P.* \times *condensata* einzeln eingestreut zwischen den Eltern. Trotz recht vieler Hybridpflanzen ist deren Zahl im Vergleich zu den Eltern gering. *P. maculosa* dürfte etwa hundertmal häufiger als die Hybride sein, *P. mitis* deutlich über tausendfach, wenn nicht über zehntausendfach.

3.1.3 Fertilität

Persicaria \times *condensata* ist im Untersuchungsgebiet weitgehend steril. In den untersuchten Blütenständen ließen sich entweder gar keine oder nur sehr wenige (meist eine einzelne) gut ausgebildete Früchte nachweisen, während die Eltern fast immer eine weitgehend vollständige Fruchtentwicklung zeigten.

Auf dem Klausberg im Aachener Wald konnte 2015 der größte Anteil der Hybriden im Vergleich zu den Eltern gefunden werden. Neben *Persicaria mitis* ist dort auch *P. maculosa* reichlich vertreten, was eine vielfache Hybridbildung begünstigt. Die Fertilität der Hybridpflanzen war jedoch auch hier genauso gering wie sonst, sodass kein Hinweis auf Refertilisierung oder gar Bildung einer stabilisierten Hybridpopulation zu erkennen war. Es gab hier auch keine Pflanzen, die Übergänge zu den Eltern erkennen ließen: Alle Formen, die man für Rückkreuzungen halten könnte, ließen sich in identischer Merkmalskombination auch an Standorten ohne Hybriden nachweisen. Der Verfasser hält sie für extreme Ausbildungen der Eltern. Auch 2016 ließen sich hier bei deutlich geringerer Hybridzahl (und insgesamt stark reduzierter *Persicaria*-Population) keine Hinweise auf eine Folgegeneration oder Rückkreuzungen finden, wie auch an den meisten anderen Wuchsorten. Zu seltenen Hinweisen auf Folgegenerationen oder Rückkreuzungen vgl. im folgenden Kapitel.

STACE & al. (2015) zitieren für mehrere *Persicaria*-Hybriden widersprüchliche Angaben zur Fertilität, so auch für *P.* \times *condensata*. Bei dieser Hybride wird nach unterschiedlichen Quellen sowohl von Fertilität als auch von vollkommener Sterilität gesprochen. Mit Recht wird angemerkt, dass beide Eltern tetraploid sind und deswegen fertile Hybriden nicht ausgeschlossen seien. Gut zu den hier vorgelegten Ergebnissen passen die Angaben von O'MAHONY in STACE & al. (2015), der beim ebenfalls tetraploiden *P.* \times *brauniana* (= *P. maculosa* \times *P. minor*) weitgehende Sterilität bei Bildung weniger guter Früchte feststellte. Eine mögliche Erklärung der widersprüchlichen Beobachtungen zur Fertilität wäre eine weitgehende Sterilität tetraploider Primärhybriden und erhöhte Fertilität in Folgegenerationen (s. dazu auch unter 3.1.4). Höhere Sterilität von *P.* \times *condensata* als beim ebenfalls tetraploiden *P.* \times *wilmsii* (= *P. minor* \times *P. mitis*, s. Kap. 3.3) lässt sich auch durch eine anzunehmend fernere Verwandtschaft von *P. maculosa* mit den anderen Arten erklären.



Abb. 17: *Persicaria* \times *condensata*. Diverse Pflanzen, bei denen es sich aufgrund einheitlicher Merkmale und durchgehend allenfalls sehr geringer Fertilität offenbar ausschließlich um Primärhybriden handelt (Klausberg, Aachener Stadtwald/NRW, 09.10.2015, F. W. BOMBLE).

3.1.4 Folgegenerationen und/oder Rückkreuzungen

Der Verfasser konnte an wenigen Stellen einzelne Pflanzen beobachten, die nicht dem üblichen Morphotyp von *Persicaria* \times *condensata* entsprachen. Sie werden im Folgenden besprochen und sind nicht in Tab. 1 enthalten.

An einem feuchten Straßengraben zwischen Aachen-Laurensberg und Aachen-Orsbach (5102/34) konnten in einem Bestand von *Persicaria maculosa* und *P. mitis* 2015 zwei Pflanzen und 2016 elf Pflanzen von *P. x condensata* beobachtet werden, die von typischer *P. x condensata* abwichen und sich in unterschiedlichem Maße deutlicher *P. maculosa* annäherten (Abb. 18–21). Sie waren zudem deutlich fertiler als typische Pflanzen an anderen Fundorten.

Es handelt sich eindeutig um Rückkreuzungen von intermediärer *Persicaria* \times *condensata* mit *P. maculosa*. Sie sind nur schwierig zu erkennen, wobei eine gute Erfahrung mit *P. maculosa*, speziell den hell rosa blühenden Typen, erforderlich ist. Von letzteren unterscheiden sie sich durch geringere Fertilität und vor der Hauptfruchtzeit noch hellere Blütenstände, die deutlicher nicken. An Herbarbelegen können als weitere Unterschiede beobachtet werden, dass (wie bei *P. mitis*) bei Auflichtbetrachtung eine für *P. maculosa* typische Ankerstruktur der Nerven der Perigonblätter (WISSKIRCHEN 1995) nicht zu erkennen ist, dafür aber einige "*P. mitis*-Drüsen" auf der Blütenhülle vorhanden sind. Sie sind im Untersuchungsgebiet typisch für *P. mitis* und alle Formen von *P. x condensata*.



Abb. 18: *Persicaria* \times *condensata*-Rückkreuzung mit *P. maculosa*, der Blütenstand ist sehr *P. maculosa*-ähnlich (zwischen Aachen-Laurensberg und Aachen-Orsbach/NRW, 18.10.2015, F. W. BOMBLE).



Abb. 19: *Persicaria* \times *condensata*-Rückkreuzung mit *P. maculosa*. Die Blüten sind vergleichsweise oft fertil und dementsprechend oft kräftiger gefärbt (zwischen Aachen-Laurensberg und Aachen-Orsbach/NRW, 24.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 20: *Persicaria* \times *condensata*-Rückkreuzung mit *P. maculosa*. Das Blatt ist sehr *P. maculosa*-ähnlich (zwischen Aachen-Laurensberg und Aachen-Orsbach/NRW, 24.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 21: *Persicaria* \times *condensata*-Rückkreuzung mit *P. maculosa*. Die Früchte ähneln denen von *P. maculosa* (zwischen Aachen-Laurensberg und Aachen-Orsbach/NRW, 24.09.2016, F. W. BOMBLE).

Eine weitere Form von *Persicaria* \times *condensata*, die von typischen intermediären Pflanzen abweicht, konnte bisher nur in den Niederlanden beobachtet werden (Abb. 22–25). Eine Pflanze wurde 2014 bei Wolfhaag/NL (entspricht 5202/13) gemeinsam mit den Eltern und intermediären Hybriden beobachtet. Zehn Pflanzen wurden 2016 an der Epenerbaan im Vijlenerbos/NL (entspricht 5201/23 & 5201/24) gefunden. Sie sind wie typische *P. x condensata* sehr geringfügig fertil, weichen aber durch schlankere, lockerere Blütenstände ab (Abb. 22 & 23). Neben der weißlichen Blütenfarbe (Abb. 25) und kräftigen Blattflecken sowie tendenziell dunkleren, anders geformten Blättern (Abb. 22 & 24) ähneln sie deutlich ihrer Elternart *P. mitis*. Wie sie entstanden sind, muss vorerst offen bleiben: Für Rückkreuzungen von intermediärer *P. x condensata* mit *P. mitis* ähneln sie eigentlich *P. mitis* zu wenig und für eine Folgegeneration ohne Rückkreuzung erscheinen sie morphologisch zu einheitlich. Dass sie von intermediärer *P. x condensata* abstammen, erscheint dem Verfasser zweifelsfrei. Eine Erklärung wäre ein stabilisierter Abkömmling von *P. x condensata*, wobei die sehr geringe Zahl reifer Früchte eher gegen diese These spricht.



Abb. 22: *Persicaria* \times *condensata*, *P. mitis*-ähnliche Sippe mit recht dunklen, kräftig gefleckten Blättern (bei Wolfhaag/Südlimburg, Niederlande, 13.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 23: *Persicaria* \times *condensata*, *P. mitis*-ähnliche Sippe mit lockerem, sehr hellem Blütenstand (Vijlenerbos/Südlimburg, Niederlande, 16.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 24: *Persicaria* \times *condensata*. Der Blattfleck der *P. mitis*-ähnlichen Sippe zeigt den Einfluss von *P. maculosa* (Vijlenerbos/Südlimburg, Niederlande, 16.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 25: *Persicaria* \times *condensata*. Die *P. mitis*-ähnliche Sippe ist fast steril (bei Wolfhaag/Südlimburg, Niederlande, 13.08.2014, F. W. BOMBLE).

In der Literatur wird gelegentlich von einem seltenen Auftreten von Blattflecken bei *Persicaria hydropiper*, *P. minor* oder *P. mitis* berichtet, zum Beispiel bei FISCHER & al. (2008) für *P. hydropiper*. Es sei hervorgehoben, dass der Verfasser im Aachener Raum und anderswo niemals die Arten *Persicaria hydropiper*, *P. minor* und *P. mitis* mit Blattflecken beobachten konnte. Somit sollte auch in anderen Regionen überprüft werden, ob es sich bei vermeintlichen Nachweisen von Pflanzen mit Blattflecken bei diesen Arten nicht in Wahrheit um hybridogene Einflüsse von *P. lapathifolia* s. l. oder *P. maculosa* handelt.

Nach den Beobachtungen im Aachener Raum zeigt *Persicaria* \times *condensata* im Moment nur geringe Tendenzen zur Bildung von Folgegenerationen und Rückkreuzungen. Hinweise auf Hybridpopulationen mit verstärkter Fertilität, die auf dem Wege der Bildung einer von den Eltern unabhängigen, sich selbständig vermehrenden Art vergleichbar mit *Nasturtium* \times *sterile* (BLEEKER & al. 1997) wären, lassen sich bei *P. x condensata* nur sehr selten feststellen. Die kleine, lokale, *P. maculosa* genäherte Rückkreuzungspopulation ist noch sehr heterogen, zeigt aber zumindest die Möglichkeit der Bildung stabilisierter, refertilisierter, hybridogener Populationen und somit von Introgressionen und/oder hybridogenen Arten. Zu beobachten bleibt die Situation aber in Zukunft und in anderen Regionen, denn eine eigene Nische für eine hybridogene *Persicaria* \times *condensata*-Sippe scheint dem Verfasser denkbar.

3.2 *Persicaria* \times *subglandulosa* (BORBÁS) SOJÁK (= *P. hydropiper* \times *P. minor*)

Persicaria \times *subglandulosa* (Abb. 26–35) konnte bisher nur 2016 in jeweils drei benachbart wachsenden Pflanzen am Rand eines kleinen Kahlschlags im Moresneter Wald/Belgien (entspricht 5202/31) sowie an der Epenerbaan im Vijlenerbos/NL (entspricht 5201/24) gefunden werden. Keine der Pflanzen zeigte eine Fruchtentwicklung. Trotzdem könnte *P. x subglandulosa* sehr geringfügig fertil sein, da auch bei *P. x condensata* die seltene Fruchtbildung nicht immer und nicht überall auftritt.

Habituell ähneln die *Persicaria* \times *subglandulosa*-Pflanzen *P. minor*, der Blütenstand ist aber aufgelockerter, länger und wesentlich heller (Abb. 26 & 27, 29). Die Blätter ähneln von Form und Farbe entweder denen von *P. minor* (Abb. 26 & 27) oder eher *P. hydropiper* (Abb. 28). Auch die Ochrea kann mit langer Bewimperung und deutlicher Behaarung der von *P. minor* ähneln, aber auch der von *P. hydropiper* genähert sein mit kürzeren Wimpern und geringer Behaarung (Abb. 35).



Abb. 26 & 27: *Persicaria* × *subglandulosa*. Die Blätter können sehr denen der Elternart *P. minor* ähneln. Die Blütenstände sind etwas lockerer als bei dieser Art. Habituell steht die Hybride *P. minor* nahe (Moresneter Wald/Belgien, 02.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 28: *Persicaria* × *subglandulosa*. Die Blätter können denen von *P. hydropiper* ähneln (Vijlenerbos/Südl limburg, Niederlande, 16.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 29: *Persicaria* × *subglandulosa*. Der Blütenstand ähnelt dem von *P. minor*, ist aber schlanker, lockerer und leicht verlängert (Vijlenerbos/Südl limburg, Niederlande, 16.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 30 & 31: *Persicaria* × *subglandulosa*. Die Blütenstände zeigen bei einigen Blüten stärkere Grün- und Rottöne – ein Einfluss von *P. hydropiper*. Der Sterilität entsprechend sind die Blütenstände trotzdem noch weitgehend weißlich (Moresneter Wald/Belgien, 02.09.2016, F. W. BOMBLE).

Ein leicht pfefferiger Geruch ist manchmal wahrnehmbar. Die Blüten bilden als Erbe von *P. hydropiper* einige bis viele dunkle Drüsen, die bis zur Spitze der Blüte hinaufreichen (Abb. 36 & 37). Im Vergleich zu *P. hydropiper* sind die Drüsen deutlich kleiner. Die Blüten sind ziemlich klein, recht lang und schmal und vergrünen stärker und großflächiger als die von *P. minor* (Abb. 30–34). An beiden Standorten wächst *Persicaria* \times *subglandulosa* an halb-offenen, lichten, locker mit niedrigen Gräsern bewachsenen Bereichen an Waldwegen und -straßen in Nachbarschaft zu Vorkommen der Eltern (und *P. mitis*). Im Vergleich dazu liegen die nicht weit entfernten Wuchsorte von *P.* \times *wilmsii* eher an halboffenen Saumstandorten, die eher den typischen *Persicaria*-Waldrandstandorten entsprechen.



Abb. 32: *Persicaria* \times *subglandulosa*. Die Blüten sind im direkten Vergleich kleiner als die von *P.* \times *wilmsii* (Vijlenerbos/Südlimburg, Niederlande, 16.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 33: *Persicaria* \times *subglandulosa*, mit verlängerten, teilweise deutlich vergrünenden Blüten (Moresneter Wald/Belgien, 02.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 34: *Persicaria* \times *subglandulosa*. Zum Ende der Vegetationszeit werden die Blüten stärker grünlich, bleiben aber dennoch alle steril. In der Form der Blütenhülle sieht man Einflüsse der Eltern *P. hydropiper* und *P. minor* (Moresneter Wald/Belgien, 21.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 35: *Persicaria* \times *subglandulosa*. Die Ochrea ist teilweise lang bewimpert und deutlich behaart wie die von *P. minor*. Zum Teil ist sie aber auch, wie hier, kürzer bewimpert und geringer behaart, ähnlich der von *P. hydropiper* (Vijlenerbos/Südlimburg, Niederlande, 16.09.2016, F. W. BOMBLE).

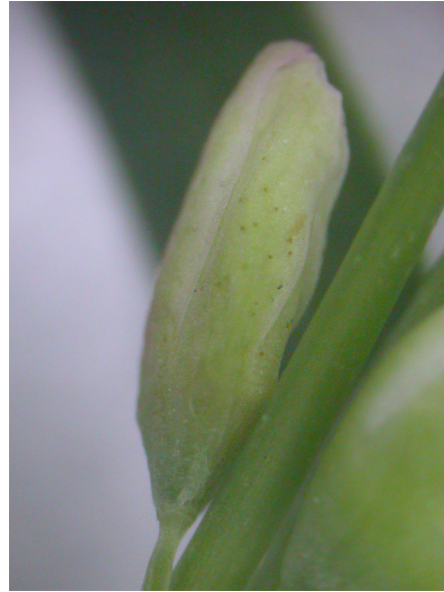


Abb. 36 & 37: *Persicaria* \times *subglandulosa*. Die Blüten sind recht lang und vergrünen deutlich. Immer wieder findet man kleine, dunkle Drüsen, die weit zur Blüten Spitze hinaufreichen (Moresnetter Wald/Belgien, 02.09.2016 & 09.09.2016, F. W. BOMBLE).

Nach BUTTLER, THIEME & al. (2016) ist *P.* \times *ambigua* (PERSONNAT) B. BOCK der gültige Name der Hybride.

3.3 *Persicaria* \times *wilmsii* (BECK) SOJÁK (= *P. minor* \times *P. mitis*)

Persicaria \times *wilmsii* (Abb. 38–49) wurde bisher ebenfalls nur am Rand des kleinen Kahl-schlags im Moresnetter Wald/Belgien (entspricht 5202/31) und an der Epenerbaan im Vijlenerbos/NL (entspricht 5201/23 & 5201/24) nachgewiesen. Zwei bzw. elf Pflanzen konnten 2016 benachbart zu den Eltern *P. minor* und *P. mitis* gefunden werden. Sie fielen – wie alle beobachteten *Persicaria*-Hybriden – durch auffallend weiße Blütenstände auf. Im Gegensatz zu *P. xsubglandulosa* ist *P. xwilmsii* regelmäßig geringfügig fertil. An mehreren dahingehend untersuchten Pflanzen beider Standorte wurden jeweils mehrere reife und reifende Früchte gefunden. Der Fertilitätsgrad liegt aber sicher noch deutlich unter 50 %. Die Fruchtoberfläche vermittelt zwischen den Eltern. Sie ähnelt der von *P. mitis*, ist aber auffallend glatter und glänzender, aber nicht so extrem wie *P. minor* (Abb. 48 & 49). Auch der Habitus, die Blätter und die Blüten vermitteln zwischen denen der Eltern. Der Blütenstand ist aufrechter als der von *P. mitis*, aber lockerer als der von *P. minor* (Abb. 38, 40 & 41). Die Blüten sind recht groß (Abb. 44) und im direkten Vergleich deutlich größer als die von *P. xsubglandulosa*. Die sich verfärbenden Perigonblätter der wenigen reifenden Blüten vermitteln in der Gestalt zwischen den Eltern und sehen mal mehr der einen, mal mehr der anderen Elternart ähnlich (Abb. 45–47). Sie sind drüsenlos oder weisen nur vereinzelte helle Drüsen auf. Die unteren Blätter nähern sich in Form und Farbe denen von *P. mitis* (Abb. 38), während die oberen an beide Eltern erinnern (Abb. 38 & 41–43). Die Ochrea ist schon bei beiden Eltern sehr ähnlich und bei der Hybride entsprechend ausgebildet (Abb. 39).

Nach BUTTLER, THIEME & al. (2016) ist *Polygonum* \times *intermedium* HY der gültige Name der Hybride unter *Polygonum*; ein binärer Name unter *Persicaria* wird nicht genannt.

Erwartungsgemäß ist *Persicaria* \times *wilmsii*, die Hybride zwischen den beiden tetraploiden, offenbar nah verwandten Arten *P. minor* und *P. mitis*, die Hybride mit der größten Fertilität. Da *P. hydropiper* im Gegensatz zu den beiden anderen Arten diploid ist, ist bei Hybriden dieser Art mit *P. minor* und *P. mitis* deutlichere Sterilität zu erwarten, wie sie bei *P. xsubglandulosa* beobachtet wurde.



Abb. 38: *Persicaria x wilmsii* vermittelt habituell zwischen den Eltern, fällt aber durch die weißlichen Blüten auf (Moresneter Wald/Belgien, 11.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 39: *Persicaria x wilmsii*. Die Ochrea gleicht denen der Eltern (Moresneter Wald/Belgien, 11.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 40: *Persicaria x wilmsii*. Die weißlichen Blütenstände sind recht locker, nicken aber wenig (Moresneter Wald/Belgien, 11.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 41: *Persicaria x wilmsii*. Die oberen Blätter vermitteln zwischen denen der Eltern (Moresneter Wald/Belgien, 11.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 42 & 43: *Persicaria x wilmsii*. Je weiter unten die Blätter am Stängel liegen, desto eher ähneln sie denen von *P. mitis* (Vijlenerbos/Südlimburg, Niederlande, 16.09.2016, F. W. BOMBLE).



Die recht große Fertilität würde, falls die gebildeten Früchte keimfähig sind, Aufspaltungen und Rückkreuzungen erlauben. Aufgrund der Variabilität der Eltern wäre ein Erkennen solcher Formen sehr schwierig, wenn sie weitgehend fertil wären. Es kann deshalb nicht ausgeschlossen werden, dass bestimmte Typen des variablen *P. mitis* auf Introgression von *P. minus* beruhen. Ebenfalls ist eine Introgression von *P. maculosa* in *P. mitis* nicht auszuschließen. Zu beachten ist, dass *P. mitis* einerseits an schattigen, feuchten Standorten oft hellere Blüten ausbildet und andererseits Genotypen von *P. mitis* fast ohne Rottöne existieren, deren Blütenhülle bei Fruchtreife grün wird. Auch *P. minor* kann Phänotypen fast ohne Rotanteil der Blüten ausbilden. Solche Pflanzen könnten für *P. ×wilmsii* gehalten werden, sind aber fertil, haben keine so weißlichen Blütenstände und bilden typische Merkmale der Arten aus, insbesondere typische und keine vermittelnden Früchte.



Abb. 44: *Persicaria ×wilmsii*. Die Blüten sind größer als die von *P. ×subglandulosa* (Moresneter Wald/Belgien, 09.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 45: *Persicaria ×wilmsii*. Einige Blüten entwickeln sich zu reifen Früchten weiter, die zwischen den Eltern vermitteln oder mal mehr der einen oder anderen Elternart gleichen (Moresneter Wald/Belgien, 09.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 46 & 47: *Persicaria ×wilmsii*. Die hier vollkommen drüsenlosen, ansonsten höchstens sehr geringfügig drüsigsten Blüten vermitteln in der Gestalt zwischen den Eltern *P. minor* und *P. mitis* (Moresneter Wald/Belgien, 09.09.2016, F. W. BOMBLE).



Abb. 48 & 49: *Persicaria* \times *wilmsii*. Die Früchte vermitteln zwischen denen der Elternarten und sind insbesondere glatter und glänzender als die von *P. mitis* (Moresneter Wald/Belgien, 09.09.2016 & 11.09.2016, F. W. BOMBLE).

4 Resümee und Ausblick

Alle drei im Untersuchungsgebiet beobachteten *Persicaria*-Primärhybriden waren unabhängig von Chromosomenzahl und morphologischer Ähnlichkeit der Eltern partiell bis vollständig steril. Nach Ansicht des Verfassers sollte dies auch für alle anderen primären *Persicaria*-Hybriden zwischen den hier betrachteten Arten gelten. Wie man der kritischen Darstellung von STACE & al. (2015) entnehmen kann, sind die Kenntnisse zu *Persicaria*-Hybriden auf den Britischen Inseln noch sehr lückenhaft. Dies gilt genauso hierzulande. Im Moment sollten ausgehend von den in dieser Arbeit dargestellten Ergebnissen vorerst nur (zumindest teilweise) sterile Pflanzen als Hybriden bezeichnet werden. Vorteilhaft ist hierfür das bisher einheitliche Merkmal weißlicher Blütenstände (partiell) steriler *Persicaria*-Hybriden. Hierdurch lassen sich Hybridpflanzen sehr leicht innerhalb von Populationen der Eltern und anderer *Persicaria*-Arten identifizieren. Beim Trocknen dunkelt die helle Färbung nach, sodass Herbarbelege nicht so einfach zu erkennen sind.

Persicaria-Hybriden konnten fast ausschließlich an lichtreichen Stellen gefunden werden. *P. \times condensata* konnte ganz selten an recht schattigen Waldwegen beobachtet werden, nicht jedoch die beiden anderen Hybriden. Letztere konnten nur an halboffenen (künstlichen) Lichtungen nachgewiesen werden, trotz gezielter Suche jedoch nicht an schattigen Waldwegen, wo die Eltern viel regelmäßiger und in größeren Beständen wachsen. Wahrscheinlich liegt der Grund in der verbreiteten Autogamie (STACE & al. 2015) der Eltern. Eine einfache Erklärung wäre, dass an Waldwegen potentielle Bestäuber zu selten sind, um eine Bildung von Hybriden zu ermöglichen. An lichtreichen Wuchsorten sind bestäubende Insekten wahrscheinlich häufiger und damit Hybridbildungen wahrscheinlicher. Dass diese Erklärung nicht ausreicht, zeigt das vielfache Fehlen von Hybriden an passenden offeneren Standorten. Auch unterschiedliche ökologische Tendenzen von *P. \times subglandulosa* und *P. \times wilmsii* deuten an, dass Hybridbildung kein automatisch ablaufender Prozess ist und spezieller ökologischer Bedingungen bedarf. Ebenso zeigt ein Vergleich mit STACE & al. (2015), dass sich auf den Britischen Inseln bestimmte Hybriden mancherorts häufiger bilden als anderswo.

Der Verfasser möchte in den folgenden Jahren weiter versuchen, im Aachener Raum die bisher nicht nachgewiesenen *Persicaria*-Hybriden aufzufinden. Zu Fertilität und Rückkreuzungen bzw. Folgegenerationen der hier betrachteten Hybriden sind ebenfalls noch weitere Untersuchungen nötig. Diese Arbeit sei deshalb als Zwischenbericht zur Hybridisierung in der Gattung *Persicaria* in der Umgebung von Aachen verstanden. Der Verfasser möchte ausdrücklich andere Freilandbotaniker zu ähnlichen Studien ermuntern.

Danksagung

Herzlich bedanke ich mich bei meiner Frau, STEFANIE BOMBLE (Aachen), für gemeinsame Exkursionen und Beobachtungen.

Literatur

- BLEEKER, W., HURKA, H. & KOCH, M. 1997: Zum Vorkommen und zur Morphologie von *Nasturtium sterile* (AIRY SHAW) OEF. in Südwestniedersachsen und angrenzenden Gebieten. – Florist. Rundbr. 31: 1–8.
- BOMBLE, F. W. 2016: *Persicaria*-Arten der Waldwege im Aachener Raum. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 7: 267–281.
- BUTTLER, K. P., THIEME, M. & al. 2016: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 8. – <http://www.kp-buttler.de> [03.09.2016].
- FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Aufl. – Stuttgart, Linz.
- MEIEROTT, L. 2008: Flora der Haßberge und des Grabfelds. Neue Flora von Schweinfurt. – Eching.
- QUINGER, B. 1993: *Polygonaceae*. Knöterichgewächse. – In: SEBALD, O., SEYBOLD, S. & PHILLIPI, G. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 1. – Stuttgart: 514–576.
- STACE, C. 2010: New Flora of the British Isles, 3rd ed. – Cambridge.
- STACE, C. A., PRESTON, C. D. & PEARMAN, D. A. 2015: Hybrid Flora of the British Isles. – Bristol.
- WISSKIRCHEN, R. 1995: Zur Bestimmung der Unterarten von *Polygonum lapathifolium* L. s. l. – Florist. Rundbr. 29: 1–25.
- WISSKIRCHEN, R. 2005: *Persicaria* (L.) MILL. [*Polygonum* L. p.p.] – Knöterich. In: JÄGER, E. J. & WERNER, K.: Exkursionsflora von Deutschland, begr. von WERNER ROTHMALER, Bd. 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band, 10. Aufl. – Berlin: 238–240.

Anschrift des Autors

Dr. F. WOLFGANG BOMBLE
Seffenter Weg 37
D-52074 Aachen
E-Mail: Wolfgang.Bomble[at]botanik-bochum.de