

***Sagina apetala* (Kronblattloses Mastkraut) und *S. micropetala* s. l. (Aufrechtes Mastkraut i. w. S.) mit Anmerkungen zu *S. procumbens* (Niederliegendes Mastkraut)**

F. WOLFGANG BOMBLE

1 Einleitung

Die Sippen der *Sagina apetala*-Gruppe sind seit Jahren Thema vieler Diskussionen, wobei insbesondere der Status der beiden traditionell unterschiedenen Sippen, die heute im Artstatus *S. apetala* und *S. micropetala* heißen, Gegenstand der Kontroversen ist. Einerseits werden sie als Arten unterschieden, während andererseits innerhalb der Verwandtschaftsgruppe von einer kontinuierlichen Variabilität ausgegangen wird, die eine Differenzierung spezieller Sippen nicht erlaubt (z. B. MONTERRAT MARTÍ & MONTERRAT MARTÍ 1990, DICKORÉ 2011: "Die hier als Synonyme aufgefassten Sippen werden auf wechselnden Rangstufen häufig (als *Sagina micropetala* RAUSCHERT) unterschieden. Sie scheinen jedoch nur zufällige Merkmalskombinationen innerhalb der überwiegend autogamen und sehr variablen Art abzubilden.").

Nach Ansicht des Verfassers lassen sich die beiden Schwerpunktsippen klar unterscheiden. Ob es sich bei sehr selten zu beobachtenden, nicht klar zuzuordnenden Typen um extreme Modifikationen beider Arten oder um Hybriden oder Zwischenformen handelt, müssen weitere Studien zeigen. Eine Nicht-Unterscheidung der beiden Schwerpunktsippen kommt nicht infrage. Sie sollten als artverschieden aufgefasst werden, wobei der Verfasser (vgl. BOMBLE 2013) unter *S. micropetala* zwei Sippen anhand der Samenoberfläche als eng umgrenzte Arten differenziert: *S. micropetala* s. str. mit spitzen Papillen und *S. leiosperma* (THELL.) BOMBLE mit flachen Papillen. Sie wurden ausführlich in der genannten Arbeit dargestellt, sodass an dieser Stelle der Schwerpunkt auf der Differenzierung von *S. apetala* und *S. micropetala* s. l. liegt. *S. apetala* und *S. micropetala* s. l. sind im Eindruck – neben dem Habitus, besonders dem der Kelchblätter und Kapseln – deutlich verschieden. Um diesen Unterschied zu vermitteln, werden sie hier in vielen Fotos dargestellt. Der Verfasser möchte raten, immer den Gesamtbestand und nicht einzelne Kapseln, die abweichen können, zu betrachten.

Im Stadtgebiet Aachen hat sich eine Entwicklung der Vorkommen der *Sagina apetala*-Gruppe innerhalb der letzten 20 Jahre vollzogen. Zu Beginn des Zeitraumes konnte der Verfasser nur *S. micropetala* s. l. mit glatten Samen (*S. leiosperma*) nachweisen. In diesem Zeitraum ist *S. micropetala* s. str. mit igeligen Samen eingewandert und heute viel häufiger als *S. leiosperma*. *S. apetala* kannte der Verfasser viele Jahre nur außerhalb des Aachener Stadtgebietes, obwohl gezielt auf diese Art geachtet wurde, bis ein erster Nachweis 2011 gelang. 2014 konnte *S. apetala* an mehreren Stellen im Stadtgebiet Aachen und den angrenzenden Niederlanden nachgewiesen werden. Sie ist offenbar in den letzten Jahren unbemerkt eingewandert und heute zwar noch selten, aber immer wieder zu finden.

Neben Verwechslungen der beiden klassischen Arten der *Sagina apetala*-Gruppe untereinander kommt es immer wieder zu Verwechslungen mit untypischen Wuchsformen von *S. procumbens*. Habituell untypische Pflanzen dieser Art werden deshalb in dieser Arbeit ebenfalls abgebildet und kurz beschrieben.

Nach LOOS in HAEUPLER & al. (2003: 135) handelt es sich bei der *Sagina apetala*-Gruppe um einen autogamen Komplex, bei dem die "Merkmale, die für die Kleinarten angegeben

werden", "in allen denkbaren Kombinationen auftreten". Nach Ansicht des Verfassers sind jedoch viele dieser Merkmalskombinationen modifikativ beeinflusst, sodass sich die zwei Grundsippen bei Beachtung der in dieser Arbeit genannten Merkmale (und den Grenzen ihrer Brauchbarkeit) gut unterscheiden lassen. Auf eine mögliche Abtrennung weiterer Sippen in diesem Komplex wird an dieser Stelle nicht eingegangen.

2 Merkmale

Die in der Literatur genannten Merkmale zur Unterscheidung von *S. apetala* und *S. micropetala* s. l. werden in Tab. 1 dargestellt. Die Samengröße hat der Verfasser nicht näher untersucht. Die Relevanz der anderen Merkmale wird im Folgenden kritisch diskutiert.

Tab. 1: Merkmale von *Sagina apetala* und *S. micropetala* s. l. nach Angaben von HAEUPLER & MUER (2007), JÄGER & WERNER (2005), STACE (2010).

	<i>Sagina apetala</i>	<i>Sagina micropetala</i> (s. l.)
Kelchblätter	fast so lang wie reife Kapsel (> 90 %)	deutlich kürzer als reife Kapsel (<= 88 %)
	der Kapsel anliegend	sternförmig von reifer Kapsel abstehend
	äußere spitz	äußere kapuzenförmig, mit aufgesetzter Stachelspitze
	Rand weiß	Rand oft rot
Kapsel	schmal eiförmig	breit eiförmig
Farbe der Pflanze	dunkelgrün	hellgrün
Samen	> 0,33 bzw. > 0,34 mm	< 0,33 bzw. < 0,34 mm

2.1 Kapsel- und Kelchblattform

Die charakteristischsten Unterscheidungsmerkmale beider Arten liegen in der Form der Kapsel und der Kelchblätter, die besonders in Kombination bei reifenden Früchten einen typischen Eindruck hinterlassen. Die Kelchblätter und Kapseln von *Sagina apetala* sind typisch ausgebildet viel schmäler und länger als die von *S. micropetala* (Abb. 1). Wegen einer gewissen Variabilität an einer Pflanze sollte man immer so viele abgeblühte Blüten wie möglich betrachten, um einen Eindruck zu gewinnen. Die Kelchblätter und Früchte von *S. apetala* sind länglich und weichen deutlich von einer rundlichen Form ab. Demgegenüber sind Kelchblätter und Früchte von *S. micropetala* fast rundlich und nähern sich in der Form denen von *S. procumbens*.

Die eingebogene, kapuzenförmige Spitze der Kelchblätter von *S. micropetala* und die leicht stachelspitzige Spitze der Kelchblätter von *S. apetala* sind nicht immer deutlich ausgebildet und nicht an allen Blüten gut zu sehen. Charakteristisch ausgeprägte Kelchblätter findet man aber zumindest an einzelnen Blüten.

Das Verhältnis der Länge der Kelchblätter zur Kapsel variiert ebenfalls schon an einer Pflanze und sollte auch an mehreren Blüten untersucht werden. Typischerweise sind die Kelchblätter von *Sagina micropetala* deutlich kürzer als die Kapsel, während die von *S. apetala* fast die Kapsellänge erreichen.

2.2 Abspreizende Kelchblätter

Ein übliches Merkmal zur Unterscheidung der beiden klassischen Arten der *Sagina apetala*-Gruppe ist das vorhandene oder fehlende Abspreizen der Kelchblätter zur Fruchtreife: bei *S. apetala* liegen die Kelchblätter der reifen Frucht an, während sie bei *S. micropetala* s. l. senkrecht von dieser abspreizend sternförmig abstehen. Es handelt sich dabei um ein Merkmal, das entweder auftritt oder nicht – Pflanzen mit intermediär ausgeprägter Spreizung, z. B. mit 45° abstehenden Kelchblättern, konnten vom Verfasser nicht beobachtet

werden. Nach eigenen Geländebeobachtungen darf die Kelchblattspreizung nicht überbewertet werden. So können regelmäßig Pflanzen von *S. micropetala* s. l. mit anliegenden Kelchblättern beobachtet werden (z. B. Abb. 13), ohne dass andere Unterschiede nachzuweisen sind. Abstehende Kelchblätter bei ansonsten eindeutiger *S. apetala* konnte der Verfasser selbst noch nicht beobachten. Die von UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS (2014) als *S. apetala* subsp. *erecta*, einem Synonym von *S. micropetala*, abgebildeten Pflanzen zeigen deutlich spreizende Kelchblätter. Der Gesamteindruck, die schlanke Frucht sowie die langen, verhältnismäßig schmalen Kelchblätter entsprechen jedoch *S. apetala*. Der Verfasser sieht in den abgebildeten Pflanzen *S. apetala*.

Die Kelchblattabspreizung sollte mit Vorsicht als Merkmal genutzt werden, da eine untypische Ausprägung dieses Merkmals zu Verwechslungen führen oder Zwischenformen vortäuschen kann. Nach Beobachtungen des Verfassers sind wahrscheinlich modifikative Einflüsse wirksam, die eine genetisch unterschiedlich starke Tendenz zu einer vorhandenen oder fehlenden Abspreizung bei *S. apetala* und *S. micropetala* s. l. überlagern.

2.3 Farbe der Pflanzen

Die Farbe der *Sagina*-Pflanzen wechselt mit dem Standort. Im Gegensatz zu JÄGER & WERNER (2005) und FISCHER & al. (2008), die *S. apetala* als eher dunkelgrün und *S. micropetala* als eher hellgrün angeben, ist die Situation im Rheinland oft genau umgekehrt, indem *S. apetala* hell- bis mittelgrün und *S. micropetala* s. l. mittel- bis dunkelgrün gefärbt ist. Die Färbung der Pflanzen wird offenbar modifikativ beeinflusst – so lassen sich in der Nähe von dunkel gefärbten *S. micropetala* s. str. manchmal helle Pflanzen finden, ohne dass sonstige Unterschiede festzustellen sind. Die von STACE (2010) hervorgehobene rötliche Färbung des Kelchblattrandes von *S. micropetala* s. l., die bei *S. apetala* fehlt, kann vom Verfasser bestätigt werden und sollte auch in anderen Regionen auf Brauchbarkeit überprüft werden.



Abb. 1: *Sagina micropetala* s. str. (Aufrechtes Mastkraut i. e. S.; obere Reihe) und *S. apetala* (Kronblattloses Mastkraut; untere Reihe), unreife und reife Kapseln (Friedhof Hüls, Aachen/NRW, 21.06.2014, F. W. BOMBLE). Besonders charakteristisch sind die recht kurzen, breiten, vorne abgerundeten bis kapuzenförmigen Kelchblätter von *S. micropetala* s. l. sowie die recht langen und schmalen, vorne zugespitzten Kelchblätter von *S. apetala*.

3 *Sagina apetala* (= *S. ciliata*) – Kronblattloses Mastkraut

Das Kronblattlose Mastkraut (*Sagina apetala*, Abb. 1 unten, Abb. 2-8) hat eine längliche Kapsel, der die fast gleich langen, länglichen, weißlich berandeten Kelchblätter meist anliegen. Die äußeren Kelchblätter sind an der Spitze gerade und tendenziell etwas zugespitzt.

Charakteristisch ist auch der Gesamteindruck von *Sagina apetala* mit einer dichten, "parallelen" Wuchsform, die durch die ähnlichen Kelche bei Nicht-Beachtung der Blattform an *Arenaria leptoclados* erinnert. In Pflasterfugen wächst *S. apetala* oft wenig aufrecht und kann zusätzlich durch den dichten Wuchs *S. procumbens* ähneln und übersehen werden.

Nach KLOTZ & al. (2013: 80) findet *Sagina apetala* "ihren Schwerpunkt in *Nanocyperion*-Gesellschaften", ist "in fast allen Regionen deutlich seltener und offenbar im Rückgang".

Auch in Nordrhein-Westfalen ist sie nach HAEUPLER & al. (2003: 135) "vorwiegend in Sandgebieten zu erwarten".



Abb. 2: *Sagina apetala* – Kronblattloses Mastkraut (bei Burg Elz/RLP, 21.05.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 3: *Sagina apetala* – Kronblattloses Mastkraut (bei Aachen-Richterich/NRW, 18.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 4: *Sagina apetala* – Kronblattloses Mastkraut (Aachen-Hörn/NRW, 23.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 5: *Sagina apetala* – Kronblattloses Mastkraut (bei Aachen-Richterich/NRW, 18.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 6: *Sagina apetala* – Kronblattloses Mastkraut (Wahner Heide, Rhein-Sieg-Kreis/NRW, 13.07.2013, F. W. BOMBLE).

Abb. 7: *Sagina apetala* – Kronblattloses Mastkraut (bei Burg Elz/RLP, 21.05.2011, F. W. BOMBLE).





In den letzten Jahren breitet sich diese wärmeliebende Art aber auch an Verkehrswegen aus und kann hier besonders in großflächigeren Pflasterfugengesellschaften gefunden werden. In der Umgebung von Aachen handelt es sich dabei zum Beispiel um Stellplätze für Autos. Diese scheinen stärker verdichtet zu sein als die Wuchsorte von *S. micropetala* an den Rändern von Gehwegen.

Abb. 8: *Sagina apetala* – Kronblattloses Mastkraut, die langen, schlanken Kelchblätter sind typisch. Sie sind so lang oder wenig kürzer als die Kapsel und an der Spitze gerade und oft zugespitzt. Ihr Rand ist nicht rötlich. Meist liegen sie der reifen Kapsel an (Aachen-Hörn/NRW, 23.06.2014, F. W. BOMBLE).

4 *Sagina micropetala* s. l. – Aufrechtes Mastkraut i. w. S.: *S. micropetala* s. str. & *S. leiosperma*

Das Aufrechte Mastkraut (*Sagina micropetala* s. l., Abb. 1 oben, 9-14) hat eine kurze, dicke, manchmal fast rundliche Kapsel und kurze, breite, oft gerundete Kelchblätter mit oft rötlichem Rand. Die äußeren Kelchblätter sind an der Spitze kapuzenförmig (hakig) nach innen gebogen. Vielfach, aber nicht immer, stehen die Kelchblätter von der reifen Kapsel sternförmig ab. Die Blüten und Früchte von *S. micropetala* ähneln denen von *S. procumbens*, sind aber eher dunkler, zarter, weniger stumpf und rottrandig. *Sagina micropetala* vermittelt durch seine typische Wuchsform einen charakteristischen Eindruck: Die Pflanzen sind sehr filigran, typischerweise aufrecht und etwas ungeordnet ("wirr") und erinnern aus Entfernung etwas an ein Erdmoos mit Sporenkapseln.

Nach KLOTZ & al. (2013: 80) ist *S. micropetala* "in Zunahme begriffen" und "meist in Siedlungen" zu finden. In Nordrhein-Westfalen ist *Sagina micropetala* s. l. inzwischen weit verbreitet und häufig. Es wächst in Pflasterfugen im Siedlungsbereich ebenso wie auf offenen Bodenstellen auf Schotter, Sand und Erde, sowohl an feuchten wie an trockenen Stellen. Von den Pflasterfugengesellschaften werden oft die weniger betretenen Ränder, besonders am Hausfuß oder an den Grenzsteinen zur Straße hin besiedelt.



Abb. 9: *Sagina micropetala* s. str. – Aufrechtes Mastkraut i. e. S. (Friedhof Hüls, Aachen/NRW, 21.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 10: *Sagina micropetala* s. str. – Aufrechtes Mastkraut i. e. S. (Westfriedhof, Aachen/NRW, 23.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 11: *Sagina micropetala* s. str. – Aufrechtes Mastkraut i. e. S. (Westfriedhof, Aachen/NRW, 23.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 12: *Sagina micropetala* s. str. – Aufrechtes Mastkraut i. e. S. (Westfriedhof, Aachen/NRW, 24.05.2011, F. W. BOMBLE).



Abb. 13: *Sagina micropetala* s. l. – Aufrechtes Mastkraut i. w. S., ab und zu findet man reife Früchte mit anliegenden Kelchblättern (Lissingen-Birresborn, Landkreis Daun/RLP, 24.08.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 14: *Sagina micropetala* s. str. – Aufrechtes Mastkraut i. e. S., die Kapseln sind kurz und dick. Die Kelchblätter sind recht breit und wirken oft gerundet. Ihr Rand ist oft rötlich und ihre Spitze typischerweise kapuzenförmig nach innen gebogen. Meist, aber keinesfalls immer, stehen die Kelchblätter von der reifen Kapsel sternförmig ab (Westfriedhof, Aachen/NRW, 25.06.2014, F. W. BOMBLE).

5 *Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut

Das Niederliegende Mastkraut (*Sagina procumbens*) ist eine bekannte Charakterart der Pflasterfugen. Dort wächst es in seiner typischen niederliegenden Wuchsform. Wenn man dieses Bild der Art im Kopf hat, erscheint eine Verwechslung mit den beiden Arten der *S. apetala*-Gruppe unwahrscheinlich. Obwohl letztere auch ab und zu niederliegend wachsen können, geht die größte Verwechslungsgefahr von aufsteigend bis aufrecht wachsenden Formen von *S. procumbens* (Abb. 15-18) aus.

Sagina procumbens hat in seiner aufsteigenden bis aufrechten Wuchsform oft eine gelbgrüne Farbe. Von *S. apetala* unterscheidet sie sich durch viel kürzere Kapseln, von denen die kürzeren, rundlichen Kelchblätter zumeist (aber nicht immer!) abstehen. *S. micropetala* ist in der Form der Kapseln und Kelchblätter der untypischen Wuchsform von *S. procumbens* ähnlicher. Die Kelchblätter von *S. procumbens* sind aber noch runder ohne eine hakige Spitze, nicht rot berandet und zudem deutlich größer.



Abb. 15: *Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut (Friedhof Aachen-Horbach/NRW, 22.07.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 16: *Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut (bei Vaals/Südl limburg, Niederlande, 25.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 17: *Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut (Westfriedhof, Aachen/NRW, 23.06.2014, F. W. BOMBLE).



Abb. 18: *Sagina procumbens* – Niederliegendes Mastkraut (Westfriedhof, Aachen/NRW, 23.06.2014, F. W. BOMBLE).

Literatur

- BOMBLE, F. W. 2013: Kritische und wenig bekannte Gefäßpflanzenarten im Aachener Raum II. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. 4: 70-83
- DICKORÉ, W. B. 2011: *Alsinoideae* – Mierenartige in Mitteleuropa. – www.offene-naturfuehrer.de/web/Alsinoideae_%E2%80%93_Mierenartige_in_Mitteleuropa_%28W._Bernhard_Dickor%C3%A9%29 [15.08.2014].
- FISCHER, M. A., OSWALD, K. & ADLER, W. 2008: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol, 3. Aufl. – Biologiezentrum der Oberösterr. Landesmuseen.
- HAEUPLER, H., JAGEL, A. & SCHUMACHER, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen.
- HAEUPLER, H. & MUER, T. 2007: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl. – Stuttgart.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. 2005: Exkursionsflora von Deutschland, begr. von WERNER ROTHMALER, Bd. 4. Gefäßpflanzen: kritischer Band, 10. Aufl. – Berlin.
- KLOTZ, J., CASPARI, S., BUTTLER, K. P. & METZING, D. 2013: Kommentare zu ausgewählten Arten. – In: NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLAND E. V. & BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. (Hrsg.): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Bonn-Bad Godesberg, 45-90.
- MONTERRAT MARTÍ, G. & MONTERRAT MARTÍ, J. M. 1990: 25. *Sagina* L., 293-299. In: CASTROVIEJO, S., LAÍNIZ, M., LÓPEZ GONZÁLEZ, G., MONTERRAT, P., MUÑOZ GARMENDIA, F., PAIVA, J. & VILLAR, L.: Flora Iberica 2. – Madrid.
- STACE, C. 2010: New Flora of the British Isles, ed. 3. – Cambridge.
- UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS 2014: *Sagina apetala* ARD. subsp. *erecta* (HORNEM.) HERM. – In: Herbari Virtual del Mediterrani Occidental. – <http://herbarivirtual.uib.es/eng-med/especie/4875.html> [20.06.2014].

Anschrift des Autors

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