

Rundbrief zur botanischen Erfassung des Kreises Plön (Nord-Teil)

Jahrgang 10

2001

Heft 1

Liebe Mitglieder unserer Kartiergruppe, liebe Abonnenten der „Rundbriefe“!

In diesem Jahr erscheint der 10. Jahrgang unserer Rundbriefe. Dr. Ulrich Mierwald, der die Ausgaben in all den Jahren beratend begleitet hat und dem ich für fachlichen Austausch sowie für kritische und ergänzende Anmerkungen sehr dankbar bin, hat dazu ein „Grußwort“ verfasst.

Thomas Behrends hat im Jahr 2000 sein Studium erfolgreich abgeschlossen. Wir gratulieren ihm herzlich dazu. Er war in den vergangenen Jahren sicherlich neben Peter Sackwitz meine wichtigste Stütze bei der Kartierung. Er hat den Schwerpunkt seiner Arbeit im Raume Preetz gehabt und war ansonsten Partner für immer wieder interessanten und anregenden Fachaustausch. Vielen Dank dafür! Seine Stelle an der Universität Lüneburg und seine gutachterliche Tätigkeit werden ihm kaum noch Möglichkeiten der Kartierung im Kreis Plön bieten, aber der Kontakt wird sicherlich bleiben!

Die beiden Hefte erscheinen in diesem Jahr später als gewohnt. Die Exkursionstermine, wengleich z.T. schon durchgeführt, sollen aber trotzdem nicht fehlen:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Samstag, den 28. April, 9.00 Uhr
Treffpunkt: Stein, Parkplatz am Ortseingang (aus Richtung Laboe kommend)2. Samstag, den 14. Juli, 9.00 Uhr
Treffpunkt: Bundeswehrturm im westlichen Teil des Parkplatzes Heidkate3. Samstag, den 8. September, 9.00 Uhr
Treffpunkt: Bundeswehrturm im westlichen Teil des Parkplatzes Heidkate |
|--|

Stein liegt an der Ostsee. Wer ortsunkundig ist, erreicht das Dorf am besten, indem er die B502 in Brodersdorf Richtung Laboe verlässt und dann (an Laboe vorbei) Richtung Stein weiterfährt. Am Ortseingang Stein liegt dann der angegebene Parkplatz links.

Heidkate erreicht man über die B 502. Kurz hinter Barsbek biegt man links ab.

Dem Leser wird wahrscheinlich schon aufgefallen sein, dass der Text der „Rundbriefe“ inzwischen nach den Regeln der neuen Rechtschreibung verfasst wird. Wo dies hier oder da noch nicht durchgehend geschieht, möge man dies, wie auch andere Unvollkommenheiten, die mir immer wieder einmal unterlaufen können, bitte entschuldigen.

Die Preise für die „Rundbriefe“ müssen leider erhöht werden: Um einigermaßen kostendeckend zu arbeiten, werden die Hefte in diesem Jahr für 2 DM/Stück abgegeben.

E.C.

Zehn Jahre botanische Erfassung des Kreises Plön (Nord-Teil)

U. Mierwald

Vor zehn Jahren begann Erik Christensen in seiner Freizeit mit dem Projekt einer intensiven botanischen Erfassung des Kreises Plön. Ich entsinne mich noch gut an unsere ersten Diskussionen über die Durchführbarkeit eines solchen Projekts, den Detaillierungsgrad der Aufnahme hinsichtlich der Größe der Grundfelder sowie über die Berücksichtigung von Kleinarten und verwilderten Gartenpflanzen. Von Beginn an nur schwer einzuschätzen war der Zeitaufwand für die geplante Kartierung, die in jedem der 64 Elementarfelder pro Meßtischblatt alle höheren Pflanzen erfassen sollte. Aus diesem Grunde wurde der Schwerpunkt der Bearbeitung bald auf den Nord-Teil des Kreises gelegt. Als fernes Ziel stand und steht noch heute eine „Flora des Kreises Plön (N-Teil)“, die sich in die herausragende Tradition vergleichbarer lokaler Florenwerke aus Schleswig-Holstein einreihen wird.

Die gesamte Kartierung wird ehrenamtlich und unentgeltlich durchgeführt und von der AG Geobotanik für Schleswig-Holstein und Hamburg sowie von der Zentralstelle für die floristische Kartierung Deutschlands sowie von der Landesstelle für Vegetationskunde, dem Landesamt für Natur und Umwelt und dem Kreis Plön unterstützt.

Mittlerweile sind 10 Jahre vergangen und die Kartierung des Kreises hat große Fortschritte gemacht. Nicht nur ist die Verbreitung vieler Arten jetzt besser bekannt, auch sind früher kaum beachtete Kleinarten und Neophyten aufgenommen worden, die bisher bei vergleichbaren Projekten kaum berücksichtigt wurden. Von besonderer Bedeutung und bisher einmalig ist die konsequente Berücksichtigung des Status der angetroffenen Arten, der Auskunft über das Indigenat bzw. über Anpflanzungen fremder, aber auch heimischer Arten gibt.

Neben der laufenden Kartierung wurden mehrere Naturschutzgebiete, wie z.B. der Sehlendorfer Binnensee und Umgebung, separat erfasst. Die Ergebnisse dieser Erfassungen wurden zusammen mit Vorschlägen zum Schutzgebietsmanagement in vorbildlicher Form veröffentlicht.

Dass es soweit gekommen ist verdanken wir vor allem Erik Christensens vorbildlichem und unermüdlichem Einsatz für dieses Projekt, das er nur in seiner knapp bemessenen Freizeit durchführen kann. Neben der Geländearbeit kommt ihm das unschätzbare Verdienst zu, eine Kartierergruppe aufgebaut und betreut zu haben. Dadurch hat er vielen, insbesondere jungen Leuten die Möglichkeit geboten, unter seiner fachkundigen Anleitung eine sinnvolle Tätigkeit für den Naturschutz durchzuführen und dadurch nicht nur ihre Artenkenntnis, sondern auch das Verständnis für die heimische Natur zu mehren.

Doch nicht nur die direkt an der Kartierung beteiligten Mitarbeiter haben von diesem Projekt profitiert: Durch die Herausgabe der Rundbriefe zur botanischen Erfassung des Kreises Plön (Nord-Teil) hat Erik die frühe Tradition der Kieler Notizen wieder aufgenommen, die Lust am Bestimmen und Kartieren durch kleinere Hinweise zur Unterscheidung kritischer Sippen oder durch umfassendere Schlüssel zu schwierigen Gruppen zu unterstützen. Wie notwendig solche einfachen Kartierungshilfen auch in der heutigen Zeit der vielen bunten Bestimmungsbücher sind, zeigen Interesse und Anerkennung, die die Rundbriefe auch außerhalb des Mitarbeiterkreises und sogar über die Grenzen Schleswig-Holsteins hinaus finden.

Leider gibt es kaum noch vergleichbare Kartierungen auf lokaler Ebene mit einer ähnlich guten Leitung und Betreuung und damit immer weniger Möglichkeiten, sich gemeinsam mit Gleichgesinnten an einem sinnvollen botanischen Projekt zu beteiligen. In diesem Sinne kommt der Kartierung des Kreises Plön von Erik Christensen eine herausragende Stellung

unter den aktuellen vegetationskundlichen Arbeiten im Lande zu. Mögen auch die kommenden Jahre so erfolgreich verlaufen, damit dieses Projekt weiter zur Kenntnis und damit zum Schutze der heimischen Flora beitragen wird. Und nicht zuletzt wünsche ich mir, dass Erik viele Nachahmer findet, die in anderen Teilen des Landes helfen, die floristischen Kenntnisse zu aktualisieren.

Die Minzen (*Mentha spec.*)

von E. Christensen

Die Bestimmung der Minzen erweist sich für den Feldbiologen als ausgesprochen schwierig. Dafür gibt es diverse Gründe:

Zum einen sind schon die reinen Arten durchaus variabel, zum anderen bastardieren sie in starkem Maße. Die Hybriden sind entweder vollkommen steril oder sie bilden Hybridschwärme. Während die Arten –von *M. aquatica* und *M. arvensis* abgesehen– in Deutschland selten sind, sind die Hybriden durch Kultur z.T. weit verbreitet und treten, oft auch abseits vom Verbreitungsgebiet der Eltern, als Unbeständige oder auch eingebürgert in der Wildflora auf. Die Bastarde sind zwar meist steril, gleichen dies aber durch starke Konkurrenzkraft (Heterosis-Effekt) und vegetative Vermehrung durch Ausläufer wieder aus (OUWENEEL 1967: 216). Dadurch kann es z.T. sogar zu Verdrängungsprozessen gegenüber den Elternarten kommen (KLEINSTEUBER 1996: 217). OUWENEEL (1967: 217) berichtet dies auch aus den Niederlanden, wo *M. x verticillata* in einigen Gebieten *M. aquatica* bereits weitgehend ersetzt hat.

Aus den oben genannten Gründen gab es bis vor einigen Jahrzehnten eine große Zahl beschriebener Sippen, deren taxonomischer Wert ebenso wie die Synonymie weitgehend unklar waren. Namen wie etwa *M. rotundifolia* oder *M. x niliaca* wurden dabei für unterschiedliche Sippen benutzt, was die Verwirrung komplettierte. Ein besonderes Problem entstand noch dadurch, dass die Floren oft nur die reinen Arten behandelten, was zur Folge hatte, dass die Hybriden bei einem ihrer Eltern eingestuft wurden. Dies wiederum verschleierte das seltene Vorkommen z.B. von *M. suaveolens* oder *M. longifolia*.

In dieser Situation bot der *Mentha*-Beitrag von RAABE (1980) in den Kieler Notizen zur Pflanzenkunde eine große Hilfe und war und blieb in Deutschland weitgehend einzigartig. RAABE gibt darin einen detaillierten Schlüssel und beschreibt die Morphologie und das Vorkommen der in Schleswig-Holstein vorhandenen Sippen. Nichtsdestoweniger hat auch dieser Artikel seine Schwächen: Die aufgeführten Sippennamen tragen keine Autorennamen und wegen des fehlenden Literaturverzeichnisses gibt es auch keine Hinweise auf die Quelle(n). Entsprechende Recherchen in den in den Sechziger und Siebziger Jahren erschienenen ausländischen *Mentha*-Artikeln kann helfen, diese Lücken zu füllen. Inzwischen stellt sich aber ein neues Problem: Einige der damals genannten Sippen (z.B. *M. x niliaca* und *M. x velutina*) findet man in der heutigen Standardliste nicht mehr, wohingegen dort neue Sippennamen, wie z.B. *M. x villosa*, Einzug gehalten haben, ohne dass die Synonymie hinreichend klar ist. Dies hat beispielsweise zur Folge, dass man die Angaben von *M. x niliaca* JUSS. ex JACQ. etwa aus Schleswig-Holstein und Hamburg (z.B. in MIERWALD 1987, POPPENDIECK et al. 1998) mindestens z.T. in Zweifel ziehen muss.

Leider findet man auch bei den heute zur Verfügung stehenden deutschen Floren keine vollständigen und verlässlichen Schlüssel für die *Mentha*-Bestimmung:

- Entweder enthalten sie fast nur die reinen Sippen und geben allenfalls die Bastarde im Anhang an.
- Oder sie enthalten neben den reinen Arten auch viele Bastarde, wobei dann aber zumindest einige wichtige und häufige Sippen gerade fehlen.
- Oder sie enthalten Merkmalspaare, die an entscheidenden Stellen keine klare Trennung ermöglichen.

Insofern steht man zur Zeit vor dem Problem, dass es in Deutschland –soweit mir bekannt– nur Bestimmungsliteratur für diese Gattung gibt, die noch Lücken oder Unklarheiten enthält.

Bestimmungsrelevante Merkmale

(Wegen der zugrundeliegenden Literatur aus Großbritannien und den Niederlanden sind einige Fachtermini auch in englisch und niederländisch angegeben)

Der Geruch

Die Minzen enthalten ätherische Öle, die ihnen den charakteristischen Geruch verleihen. Neben mentholreichen Ölen enthalten sie z.B. Estermenthol und Begleitstoffe wie Jasmon und Menthofuran (FROHNE & JENSEN 1998: 263). Die spezifischen Gerüche der einzelnen Sippen sind als Bestimmungsmerkmal für den olfaktorisch erfahrenen Botaniker durchaus nutzbar, aber schwer zu beschreiben. *M. arvensis* und *M. aquatica* lassen sich angeblich schon vegetativ anhand ihres Geruchs unterscheiden: Während die Wasser-Minze den reinen Menthol-Geruch abgibt, zeichnet sich die Acker-Minze durch einen unangenehmen Beigeruch aus, der an Terpentin erinnert (RAABE 1980: 38). *M. longifolia* verbreitet einen unangenehmen Geruch, worauf schon der deutsche Name (Ross-Minze) hindeutet (HENKER 1992), während *M. spicata* den bekanntermaßen angenehmen Geruch nach „Spearmint“ verströmt (STACE 1991: 681). Ausführliche Beschreibungen des unterschiedlichen Geruchs finden sich bei LEBEAU (1975: 110f).

Die Blätter

Der Blattstiel ist entweder lang (wie z.B. bei *M. aquatica* und *M. arvensis*) oder sehr kurz oder ganz fehlend. Der Blattgrund ist stengelumfassend oder breit abgerundet oder keilig verschmälert. Die Blattspreite ist eiförmig oder oval- oder eiförmig-länglich oder lanzettlich-länglich.

Die Blattränder sind entweder gekerbt (mit runden Vorsprüngen bei spitzen Einschnitten, z.B. bei *M. suaveolens*) oder gesägt (mit spitzen Vorsprüngen und spitzen Einschnitten, z.B. bei *M. aquatica*) oder gezähnt (mit spitzen Vorsprüngen und runden Einschnitten, z.B. bei *M. longifolia*). Besonders in der englischen Literatur hält man die Richtung der Vorsprünge (Zähne) für ein wichtiges Bestimmungsmerkmal: Sie können vorwärts (in Richtung auf die Blattspitze, engl. apically directed) gerichtet sein (z.B. bei *M. longifolia*) oder rechtwinkelig vom Blattrand abgehend (engl. patent, outward pointing, z. B. bei *M. x rotundifolia* (STACE 1991)(siehe Abb. 1).

Die Blattspitze (der Apex) kann abgerundet sein (z.B. bei *M. suaveolens*) oder stumpf (engl. obtuse; stumpfwinkelig mit geraden oder konvexen Rändern, z.B. bei *M. x verticillata*) oder spitz (engl. acute; spitzwinkelig mit geraden oder konvexen Blatträndern, z.B. bei *M. x piperita*) oder zugespitzt (engl. acuminate; spitzwinkelig mit konkaven Blatträndern, z.B. *M. longifolia*, *M. spicata*) (siehe Abb. 2).

Die Blätter sind gewöhnlich behaart. Die Haare können unverzweigt, aber auch verzweigt sein (letzteres z.B. bei *M. suaveolens*). Die Behaarung kann gleichgerichtet anliegend (z.B. bei *M. longifolia*) sein, ist aber meist kraus, flaumig oder filzig.



gesägt



gezähnt



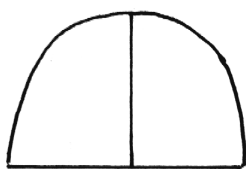
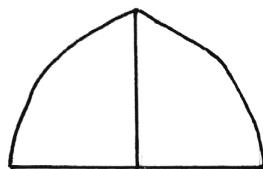
gekerbt



Blattzähne rechtwinkelig abstehend



Blattzähne nach vorne gerichtet

Abb. 1: Verschiedene Formen des Blattrandes, schematischabgerundet
(engl. rounded)stumpf
(engl. obtuse)spitz
(engl. acute)zugespitzt
(engl. acuminate)Abb. 2: Verschiedene Formen der Spreitenspitze, schematisch (nach ADLER et al. 1994: 65)

Bei einigen Sippen treten die Blattnerven deutlich hervor und verleihen der Blattspreite einen „runzeligen“ Eindruck (engl. rugose, z.B. bei *M. suaveolens*).

Die Seitennerven verlaufen meist ohne Verzweigung zum Seitenrand, sind also fiedernervig, (niederländisch veernervig), z.B. bei *M. longifolia*. Bei *M. suaveolens* und einigen Hybriden verzweigen sie sich und erzeugen ein Netzmuster, sind also netznervig (niederländisch netnervig)(OUWENEEL 1967: 219,220).

Die Blüten

Die Blütenstiele können behaart oder unbehaart sein. Der Kelch ist meist radiär, nur bei *M. pulegium* ist er unsymmetrisch aufgebaut. Die Kelchzähne können \pm gleichseitig-dreieckig oder länglich sein. Der Kelch zeigt im Längsschnitt konvexe Seitenlinien und wird dann als

„glockig“ (engl. campanulate) bezeichnet, oder er hat gerade Seitenlinien und wird dann in der Literatur als „röhrig“ (engl. tubular) gekennzeichnet (letzteres ist eigentlich irreführend, denn da die Seitenlinien der Kelche nicht parallel stehen, müsste man eher von einem umgekehrten Kegel- oder Pyramidenstumpf sprechen). Die Kelche sind entweder behaart, insbesondere an der Kelchbasis, oder sie sind –sogar am Kelchfuß– kahl. Auch die Kronröhre läßt sich zur Diagnose verwenden: *M. arvensis* und *M. aquatica* fallen dadurch auf, dass ihre Kronröhren innen einen Haarring tragen (OUWENEEL 1967: 222).



röhrenförmiger Kelch bei *M. aquatica*,
Kelchzipfel länger als breit



glockenförmiger Kelch bei *M. arvensis*,
Kelchzipfel ebenso lang wie breit

Abb. 3: Blütenkelche (nach OUWENEEL 1967: 218)

Der Blütenstand

Die Blüten sind zu blattachselständigen Scheinquirlen zusammengezogen. Für die Anordnung der oberen Scheinquirle gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Die oberen Scheinquirle sind einander so genähert, dass eine Scheinähre (z.B. bei *M. suaveolens*) oder ein Blütenkopf (z.B. bei *M. aquatica*) entsteht. Die Tragblätter treten in den Scheinähren oder Blütenköpfen nicht mehr oder kaum noch hervor.
- Die Scheinquirle stehen entfernt in den Achseln der oberen Blattpaare (z.B. bei *M. pulegium*). Entweder schließt der Blütenstand dann mit einem Blütenkopf ab (so bei *M. aquatica*) oder mit einem Blattschopf (bei *M. arvensis*).

Fruchtbarkeit

Während die reinen Arten und die Hybriden von Arten gleicher Polyploidiestufe in der Regel normalentwickelte Klausen hervorbringen und fertil (fruchtbar) sind, zeigen die Hybriden von Arten unterschiedlicher Polyploidiestufen gewöhnlich einen hohen Sterilitätsgrad (HARLEY 1975: 383).

Ausläufer

Die Pflanzen haben Ausläufer, die unter und über dem Erdboden verlaufen können (OUWENEEL 1967: 216). Gerade die sterilen Hybriden vermehren sich auf diese Weise sehr erfolgreich vegetativ.

Im Folgenden werden zwei Schlüssel für die Bestimmung angeboten:

- Der RAABE-Schlüssel (RAABE 1980) hat so deutliche Qualitäten, dass es mir sinnvoll erschien, ihn in allen wesentlichen Teilen wörtlich zu übernehmen, aber die Nomenklatur zu aktualisieren, die Problematik der *M. x villosa* zu berücksichtigen und einige kleine Ergänzungen und Korrekturen vorzunehmen. Mit diesem so entstandenen Schlüssel 1 besteht nun die Möglichkeit, den RAABE-Artikel mit dieser „Fortschreibung“ auch für die aktuelle Bestimmungsarbeit wieder nutzbar zu machen.

- Im RAABE-Schlüssel (RAABE 1980) wurden 14 Sippen berücksichtigt. In der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) sind aber schon 16 Arten oder Hybriden und eine zusätzliche Unterart vermerkt, drei weitere Sippen werden in der von mir benutzten Literatur für den mitteleuropäischen Raum genannt. Dies macht deutlich, dass es in Schleswig-Holstein neben dem in Schlüssel 1 berücksichtigten Sippen möglicherweise noch weitere gibt. Mit dem Schlüssel 2 wird jetzt der Versuch unternommen, eine Bestimmung aller Sippen zu ermöglichen, die in der maßgeblichen Literatur Mitteleuropa beschrieben wurden. Insbesondere sind alle Sippen erfasst, die in der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) genannt werden.

Ein besonderes Problem stellt das *M. spicata*-Aggregat dar. Es soll deshalb an dieser Stelle bereits ausführlich besprochen werden. Zu diesem Aggregat zählen

- die Arten
M. longifolia (L.)HUDS.,
M. suaveolens EHRH.(syn. *M. rotundifolia* auct. non (L.)HUDS.),
M. spicata L.
- und die Hybriden
M. x rotundifolia (L.)HUDS. (*M. longifolia x suaveolens*),
(syn. *M. x niliaca* JUSS. ex JACQ.)
M. x villosa HUDS. (*M. spicata x suaveolens*)
(hierzu auch *M. x niliaca* auct. non JUSS. ex JACQ.)
mit mehreren Nothomorphen, u.a.
nm. *villosa** (syn. *M. x nemorosa* WILLD.*)
nm. *alopecuroides* HULL.* (syn. *M. x velutina* LEJ.*),
M. x villosonervata OPIZ (*M. longifolia x spicata*).

Die Nomenklatur richtet sich nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998), bei * jedoch nach HENKER (1992).

M. spicata gilt als hybridogen entstanden aus *M. longifolia* und *M. suaveolens* mit anschließender Chromosomenverdopplung (HARLEY 1972: 389).

Die Nothomorphen der *M. x villosa* (so bei HENKER 1992) werden in der Literatur z.T. auch als Formen (f.), z.B. bei HAEUPLER & MUER (2000), oder als Varietäten (var.), z.B. bei STACE (1991), geführt.

Von den oben genannten Arten kommt lediglich *M. spicata* häufiger verwildert in Schleswig-Holstein vor, die beiden anderen sind ausgestorben oder sehr selten (siehe unten). Damit ergibt sich möglicherweise eine ähnliche Situation wie in Mecklenburg, wo HENKER (1992) das *M. spicata*-Aggregat näher untersucht hat, wobei er cytologische Untersuchungen heranzog und Musterbelege durch HARLEY, den Bearbeiter der Flora europaea, bestimmen ließ. Er stellte dabei Folgendes fest:

- *Mentha longifolia* ist in Mecklenburg (wie in Schleswig-Holstein und Dänemark) nicht einheimisch. Frühere Angaben zu dieser Art dürften sich weitgehend auf *M. x villosa* beziehen.
- *Mentha suaveolens* ist in Mecklenburg bisher nicht nachgewiesen worden. Die zahlreichen Angaben dazu beziehen sich auf *M. x villosa* nm. *alopecuroides* (syn. *M. x velutina*).
- Dort, wo *M. longifolia* und *M. suaveolens* zusammen wachsen (also nicht in Mecklenburg), bildet sich die hochgradig fertile *Mentha x rotundifolia* (syn. *M. x niliaca* JUSS. ex JACQ.). Dabei kommt es zur Ausbildung introgressiver Formenschwärme mit allen Merkmalsabstufungen. Zumindest in Mecklenburg wurde diese Hybride nur selten kultiviert, bestätigte Wildfunde gibt es nicht. Frühere Angaben von „*Mentha rotundifolia*“ müssen nach HENKER (1992) allesamt als unklar verworfen werden. – Die von RAABE (1980) als *M. x niliaca* beschriebene Sippe erscheint unter diesen Umständen in einem neuen Licht: RAABE gibt als mögliche Eltern *M. longifolia x suaveolens* (dann wäre seine *M. x niliaca* synonym zu *M. x rotundifolia*) oder *M. spicata x suaveolens* (dann wäre seine *M. x niliaca* synonym zu *M. x villosa*, wahrscheinlich in der nm. *villosa*) an. Nach den Beobachtungen aus Mecklenburg müssen wir damit rechnen, dass es sich bei den in Schleswig-Holstein nach dem RAABE-Schlüssel bestimmten *M. x niliaca* weitgehend

(oder vollständig?) um *M. x villosa* (wahrscheinlich nm. *villosa*) handelt. Man kann dies anhand der Fertilität feststellen: *M. x rotundifolia* ist voll fertil, *M. x villosa* ist hochgradig steril (HENKER 1992).

- *M. x villosa* nm. *villosa* ist in Mecklenburg fest eingebürgert und offensichtlich nicht selten. Ähnliches darf man für Schleswig-Holstein annehmen, wo es für diese Sippe bisher keine Angaben gibt.
- *M. x villosa* nm. *alopecuroides* (syn. *M. x velutina*) wurde in Mecklenburg mehrfach nachgewiesen, zeigt aber keine Tendenz zur Einbürgerung. Ähnlich dürfte es in Schleswig-Holstein sein (RAABE 1980).
- *M. x villosonervata* ist in Mecklenburg nicht festgestellt worden.

Dies macht deutlich, dass man den RAABE-Schlüssel (RAABE 1980) bezüglich der „*M. x niliaca*“ deutlich präzisieren muss. Insbesondere muss man annehmen, dass es sich bei RAABE's „*M. x niliaca*“ hauptsächlich (oder vollständig?) um *M. x villosa* (wahrscheinlich als nm. *villosa*) handelt. Man sollte allerdings darauf achten, ob vielleicht auch *M. x villosonervata* oder *M. x rotundifolia* in Schleswig-Holstein vorkommen und bisher unter „*M. x niliaca*“ subsumiert wurden.

MIERWALD (1987) hat für seine Artenliste von Schleswig-Holstein offensichtlich angenommen, dass es sich bei der fraglichen Sippe um *M. x rotundifolia* (syn. *M. x niliaca* JUSS. ex JACQ.) handelt. Auch in der neuen Flora von Hamburg (POPPENDIECK et al. 1998) wird nur *M. x rotundifolia* (syn. *M. x niliaca* JUSS. ex JACQ.) angegeben, nicht aber *M. x villosa*.

RAABE steht mit seiner unklaren Nutzung des Namens „*M. x niliaca*“ nicht allein. Bei OUWENEEL (1967) und LEBEAU (1970) finden sich ähnliche Probleme. Damit gibt es kaum sichere Beschreibungen der fraglichen Taxa. RAABE (1980) beschreibt seine „*M. x niliaca*“-Sippe folgendermaßen:

Blatt sitzend bis ganz kurz gestielt, oval bis länglich, am Grunde oft abgerundet, Verhältnis Länge zu Breite 2-3, etwas runzelig, scharf gesägt-gezähnt, beiderseits behaart; Blütenstiel und Kelch dicht filzig behaart, Kelchröhre glockig, Zähne länger als breit.

In den beiden folgenden Bestimmungsschlüsseln bleiben einige der aufgeführten Merkmale eher unbefriedigend. Hierzu zählt insbesondere der Grad der Fruchtbarkeit, der sich sicherlich häufig gar nicht feststellen lässt. In solch einem Falle müssen ggf. beide Alternativen weiterverfolgt werden. Die ausführlichen Beschreibungen der Sippen und die Angaben zur Häufigkeit können dann hoffentlich die nachträgliche Bestimmung ermöglichen. Es sollte aber sichergestellt sein, dass etwa bei der Annahme eines echten *Mentha x rotundifolia*-Nachweises die Fruchtbarkeit festgestellt wird.

Auch die Trennung von *M. x villosa* und *Mentha x villosonervata* im Schlüssel 2 bleibt eher problematisch. Wir wollen hoffen, dass zukünftige Publikationen deutlichere Beschreibungen und Unterscheidungsmerkmale liefern werden.

Im Folgenden sind die Quellen oft mit Abkürzungen gekennzeichnet: Es bedeuten:

A ADLER et al. (1994), G GARCKE (1972), Ha (HARLEY 1972), He (HENKER 1992), Hy (HARLEY 1975), K (KLEINSTEUBER 1996), Le (LEBEAU 1970), M (McKEAN 2000), O OUWENEEL (1967), R ROTHMALER (1990), Rb RAABE (1980), St STACE (1991).

Die Nomenklatur richtet sich nach WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998). Ausnahmen sind gekennzeichnet (siehe am Ende unter „Beschreibung der Sippen“).

Schlüssel 1 (nach RAABE 1980, verändert und ergänzt)
--

Die Angaben von RAABE (1980) sind meist wörtlich übernommen worden. Sie sind nur dann mit (Rb) bezeichnet, wenn sie nicht aus seinem Schlüssel, sondern aus den weiteren Angaben bei RAABE (1980) stammen oder wenn sie gegenüber den Angaben anderer Quellen abgegrenzt werden sollen.

L Länge, B Breite, L/B Verhältnis Länge zu Breite, SH Schleswig-Holstein

- 1 Blätter unter 1 cm breit, ganzrandig oder schwach gezähnt, kurz gestielt, kahl oder nur schwach behaart, beidseits nur je 1-3 Seitennerven, Kelchzähne etwas ungleich: die beiden unteren schmaler und länger als die drei oberen, etwas auswärts gebogenen; sehr selten in der Elbniederung (RAABE 1987)
M. pulegium L. – Polei-Minze
- 1' Blätter meist größer und meist deutlich gesägt mit auf jeder Seite bis über 3 Seitennerven 2
- 2 Blätter sitzend oder fast sitzend (Blattstiel < 3mm)(O) 3
- 3 Blätter meist kahl, etwas glänzend, Blütenstiele und Kelchröhre meist kahl
M. spicata L. – Grüne Minze
- 3' Blätter behaart, matt, Blütenstiele und Kelchröhre behaart 4
- 4 Blätter rundlich-oval, L/B < 2, oft fast herzförmig sitzend bis kurz gestielt 5
- 5 Blattrand gekerbt, nicht deutlich gezähnt, Blatt nur bis 4 cm lang
M. suaveolens EHRH. – Rundblättrige Minze
 (syn. *M. rotundifolia* auct. non (L.)HUDS.)
- 5' Blattrand deutlich, meist grob gesägt, Blatt bis 8 cm lang
M. x villosa nm. *alopecuroides* (HULL)BRIQ.
 – Hain-Minze
 (*M. spicata x suaveolens*, syn. *M. x velutina* LEJ.)
- 4' Blätter länglich bis lanzettlich, L/B > 2 6
- 6 Pflanze (in der Regel) fertil (wahrscheinlich seltenes Vorkommen in SH) 7
- 7 Blatt lanzettlich ausgezogen, zugespitzt (siehe Abb. 1), kaum runzelig, auf der Unterseite mit dichtem silbrigem Haarkleid, Blatt keilig-abgerundet an der Basis (Rb), Blattzähne z.T. deutlich vorwärts gerichtet; wohl nur selten in SH (Rb)
M. longifolia (L.) HUDS. – Roß-Minze
- 7' Pfl. mit intermediären Merkmalen von *M. longifolia* und *M. suaveolens* (Ha), ähnlich manchen Formen von *M. x villosa*, Blätter länglich-lanzettlich, spitz endend (siehe Abb. 1), breit abgerundet an der Basis, runzelig, Blattrand (insbesondere an der Blattbasis) auswärtsgerichtet spreizend gezähnt (St,M); ob überhaupt in SH ?
M. x rotundifolia (L.)HUDS.
 (*M. longifolia x suaveolens*,
 syn. *M. x niliaca* JUSS.ex JACQ.)
 – Bastard-Roßminze
- 6' Pflanze hochsteril (He); wahrscheinlich häufig in SH;
 Blätter lanzettlich (K), behaart (kahle Formen in SH nicht bekannt), Blattrand scharf vorwärtsgerichtet gezähnt (M,St), Gabelhaare vorhanden (K)
M. x villosa HUDS. nm. *villosa*
 (*M. spicata x suaveolens*)
 Hain-Minze
 Hierzu dürfte auch die von Rb als *M. x niliaca* beschriebene Sippe gehören.
 Sehr ähnlich ist *M. x villosonevata* (Ha, siehe Schlüssel 2).
- 2' Blätter deutlich gestielt (Blattstiel > 2(3)mm)(O,Le) 8
- 8 Blütenstand mit großem endständigen rundlichen Blütenköpfchen, Durchmesser 18-23 mm, dazu oft 1-2 Scheinquirle in Blattachsen unmittelbar darunter
M. aquatica L. – Wasser-Minze
- 8' Blütenstand mit zahlreichen Scheinquirlen in endständiger Scheinähre oder in Blattachsen 9
- 9 Blütenstand mit endständiger Scheinähre (dazu manchmal Scheinquirle in den

- Blattachsen (Rb) 10
 10 Blätter, Blütenstiele und Kelche fast kahl, Blatt- L/B 2-3 (Rb)
M. x piperita L. – Pfeffer-Minze
 (*M. aquatica x spicata*)
- 10' Blätter, Blütenstiele und Kelche behaart, Blatt- L/B 1-2 (Rb) 11
 11 Blätter fiedernervig, Haare alle unverzweigt (O)
M. x dumetorum SCHULT. – Gebüsch-Minze
 (*M. aquatica x longifolia*)
- 11' Blätter (kaum bis) schwach netznervig, Haare z.T. verzweigt (O)
M. x nepeteoides LEJ. (siehe O)
 (*M. x rotundifolia x aquatica*)
- 9' Blütenstand mit entfernt stehenden blattachselständigen Blütenwirteln, endständig keine
 Scheinähre, sondern ein Blattschopf, bei *M. x verticillata* oft auch ein Blütenkopf (Rb) 12
 12 Blätter im vorderen Drittel scharf fein gezähnt, Kelch glockig, Kelchzähne fast
 pfriemlich
M. x gracilis SOLE – Edel-Minze
 (*M. arvensis x spicata*)
 (syn. *M. gentilis* auct. non L.)
- 12' Blätter im vorderen Drittel gröber stumpf-gesägt 13
 13 Kelch ±röhrig, Kelchzähne länger als breit
M. x verticillata L. – Quirl-Minze
 (*M. aquatica x arvensis*)
- 13' Kelch glockig, Kelchzähne kurz und breit 14
 14 Blattgrund meist keilförmig, größte Breite oft in der Mitte, Blätter beiderseits
 behaart, Grundfarbe meist grünlich (Rb), Kronröhre innen mit Haarring (K),
 Kelch 1,5-2,5 mm lang (incl. der Zähne, diese ≤ 0,5 mm lang), Pflanze gewöhnlich
 fertil (St)
M. arvensis L. – Acker-Minze
- 14' Blattgrund abgerundet bis breit keilförmig, größte Breite oft im unteren Drittel,
 beiderseits fast kahl, bis schwach behaart, Grundfarbe oft rötlich (Rb),
 Kronröhre innen ohne Haarring (K), Kelch meist > 3,5 mm lang (incl. der Zähne,
 diese ≥ 1 mm lang); Pflanze gewöhnlich steril (St)
M. x smithiana R.A.GRAHAM – Rote Minze
 (*M. aquatica x arvensis x spicata*)
 (*M. x rubra* SM)

Schlüssel 2

Abkürzungen: L/B = Verhältnis von Länge zu Breite, SH Schleswig-Holstein

1 Blätter nur bis 2 cm lang, oval bis länglich, ganzrandig oder nur schwach gezähnt,
 kurz gestielt, kahl oder nur schwach behaart, mit je 1-3 Seitenerven auf jeder Seite,
 Kelchzähne etwas ungleich: die beiden unteren schmaler und länger als die drei
 oberen (Rb); selten, nur in der Elbniederung (RAABE 1987)

M. pulegium L. – Polei-Minze

1' Blätter meist größer und deutlich gesägt, mit mindestens z.T. mehr als 3 Seiten-
 erven auf jeder Seite (Rb); Kelch regelmäßig (O) 2

2 Blätter sitzend oder mit einem Stiel kürzer als 2(-3) mm, Blütenstand im oberen
 Teil immer ährenförmig, im unteren Teil aber z.T. unterbrochen (z.B. bei
M. spicata) 3

3 Blätter breit eirund und am Rande tief eingeschnitten und gekräuselt (O);

- bisher keine Nachweise über Verwilderungen in SH
M. spicata L. var. *crispata* – Krause Grüne Minze
 (SCHRAD.)BECK
- 3' Blätter nicht am Rande tief eingeschnitten und gekräuselt 4
- 4 Pfl kahl oder fast kahl, Blätter länglich bis lanzettlich; in SH gelegentlich verwildernd (Rb)
M. spicata L. ssp. *glabrata* – Kahle Grüne Minze
 (LEJ.&COURTOIS)LEBEAU
- 4' Pfl deutlich behaart 5
- 5 Pflanze fertil (wahrscheinlich nur seltenes Auftreten in SH) 6
- 6 Blätter rundlich bis ei-oval, nur bis 4 cm lang, L/B der mittleren Stängelblätter ≤ 2 (Rb), stark runzelig (St), gekerbt, höchstens grob gesägt (O,Rb); in SH ausgestorben
M. suaveolens EHRH. – Rundblättrige Minze
 (syn. *M. rotundifolia* auct. non (L.)HUDS.)
- 6' Blätter \pm länglich-lanzettlich, Länge / Breite der mittleren Stängelblätter ≥ 2 7
- 7 Blätter runzelig, immer behaart (St), Blattränder fast parallel (K), Blatzzähne rechtwinkelig abstehend (St), Blattspitze stumpf bis fast spitz (St), Pflanze mit intermediären Merkmalen von *M. longifolia* und *M. suaveolens* (Ha); ob überhaupt in SH ?
M. x rotundifolia (L.)HUDS. – Bastard-Roßminze
 (*M. longifolia x suaveolens*,
 syn. *M. x niliaca* JUSS.ex JACQ.)
- 7' Blätter allenfalls schwach runzelig, manchmal auch nur schwach behaart (Ha), Blattränder nicht parallel, an der Blattspitze zugespitzt (siehe Abb. 1)(Rb,K) 8
- 8 Pflanze grau behaart mit einfachen Haaren, die in den Achseln viel länger sind, und häufig mit wellig-krausen, z.T. gegabelten Haaren, Blätter meist im untersten Drittel am breitesten (K), manchmal ein wenig netznervig, hellgrün (O), Blatzzähne vorwärts gerichtet (St), Kelchbasis kahl, Scheinähre häufig unterbrochen, spitz zulaufend (O), Pflanze mit starkem Spearmint-Geruch (St); bisher kein Nachweis in SH
M. spicata L. ssp. *spicata* – Gew.Grüne Minze
- 8' Pflanze mit unverzweigten (Ha), sehr feinen, kaum krausen, silbrigen, etwas gleichgerichteten, anliegenden Haaren(Rb), mittlere Stängelblätter meist in der Blattmitte oder etwas oberhalb am breitesten (K), Blätter immer „fiedernervig“, Blattoberseite dunkelgrün, -Unterseite meist weißfilzig (O), Blatzzähne rechtwinkelig abstehend (Ha), Kelchbasis immer stark behaart, Scheinähren nicht unterbrochen, dick, an der Spitze \pm abgerundet (O), Pflanze mit unangenehmem Geruch (He). In SH wahrscheinlich nur selten
M. longifolia (L.)HUDS. – Roß-Minze
- 5' Pflanze steril 9
- 9 Blätter länglich-lanzettlich (He), L/B der mittleren Stängelblätter ≥ 2 10
- 10 Blatzzähne scharf vorwärtsgerichtet (M,St), Blätter breiter als bei
M. x villosonevata(Ha), Gabelhaare vorhanden (K)
M. x villosa HUDS. nm *villosa* – Hain-Minze
 (*M. spicata x suaveolens*)
 (syn. *M. x niliaca* auct. non JUSS. ex JAQU.)
- Die von Rb als *M.x niliaca* beschriebene Sippe gehört vermutlich hierher.
- 10' Blatzzähne zugespitzt und \pm rechtwinkelig abstehend (St), Blätter lanzettlich -elliptisch, schmaler als bei *M. x villosa* (Ha), sie ähneln behaarten Blättern von *M. spicata* (St), größte Breite nahe der Mitte, Blattgrund abgerundet bis schwach keilförmig (St), Gabelhaare kaum oder gar nicht vorhanden (Ha);

ob in SH. vorhanden ?

M. x villosonervata OPIZ –Bastard-Grünminze
(*M. longifolia x spicata*)

Die beiden Sippen sind offensichtlich schwer zu unterscheiden (Ha).

- 9' Blätter breit-eiförmig bis elliptisch (O), L/B der mittl. Stengelblätter ≤ 2 (Rb),
Blätter bis 7cm lang (Rb), Pflanze ähnelt einer größeren, vergrößerten *M. suaveo-*
lens (He), meist deutlich netznervig (O), Kelch glockenförmig (Rb);
in SH gelegentlich verwildernd (Rb)

M. x villosa nm. *alopecuroides* (HULL)
(*M. x velutina* LEJ.) – Hain-Minze

- 2' Blätter mit einem Stiel länger als 3 mm (Le,O), Blüten in z.T. deutlichen blatt-
achselständigen Scheinquirlen, wobei der Abschluss des Blütenstandes durch
einen Blattschopf oder durch einen Blütenkopf oder durch eine Scheinähre
gebildet wird. Seltener nur mit Scheinähre oder Blütenkopf (O) 10
10 Mehr als zwei Scheinquirle blattachselständig (O) 11
11 Kronröhre innen mit einem Haarring (O) 12

- 12 Kelch glockenförmig, innen fast kahl (K), Kelchzähne ebenso lang wie breit (R);
meist < 0,5 mm lang (K), Kelch kaum gefurcht (R), Scheinquirle in beinahe allen
Blattachsen, Pflanze klein und kriechend (O); in SH zumeist häufig

M. arvensis L. – Acker-Minze

- 12' Kelch ±röhrig, innen behaart (K), Kelchzähne länger als breit, meist >1mm
lang (K), Kelch gefurcht (R), Scheinquirle oft allein in den obersten 4 oder 5
Blattachsen; in SH wahrscheinlich häufig (Rb)

M. x verticillata L. – Quirl-Minze

- 11' Kronröhre innen kahl oder fast kahl (O,R, Ha,K) 13
13 Kelch stets bis zum Grunde behaart, Pflanzen mit starkem Zitronengeruch (R) 14
14 Stängel nur mit einfachen, ±glatten Haaren bedeckt, Blätter beiderseits
behaart bis verkahlend, mit sehr schwachen bis ohne Netznerven,
am Grunde meist verschmälert, Blütenstiele behaart, seltener verkahlend,
Kelchzähne lanzettlich bis pfriemlich (R). Bisher kein Nachweis aus SH.

M. dalmatica TAUSCH – Dalmatiner Minze
(*M. arvensis x longifolia*)

- 14' Stängel mit einfachen, ±krausen und mit ästigen Haaren, Blattoberseite
flaumig oder fast kahl, -Unterseite meist nur auf den Nerven behaart,
mit stark hervortretendem Nervennetz, am Grunde meist abgerundet,
Blütenstiele kahl, seltener stark behaart, Kelchzähne lanzettlich zugespitzt (R).
Die Pflanze ähnelt stark *M. arvensis* (Ha). Bisher kein Nachweis aus SH.

M. x carinthiaca HOST – Kärntner Minze
(*M. arvensis x suaveolens*,
syn. *M. x muelleriana* F.W.SCHULTZ)

- 13' Kelch ganz oder wenigstens am Grunde kahl 15
15 Kelch glockenförmig, mit meist nur 5 deutlich hervortretenden Nerven,
Kelchzähne dreieckig, spitz bis lang zugespitzt, Blätter oft etwas behaart, matt,
Tragblätter im Blütenstand ±sitzend, etwas kleiner als die Stängelblätter (K);
in SH manchmal kurzfristig verwildernd (Rb)

M. x gracilis SOLE – Edel-Minze
(*M. arvensis x spicata*;
syn. *M. x gentilis* auct. non L.)

- 15' Kelch röhrig bis glockenförmig, alle 10 Nerven meist deutlich hervortretend,
Kelchzähne stachelspitzig bis pfriemlich, Blätter oft fast kahl, etwas glänzend,

Tragblätter kurz gestielt, von den Stängelblättern in der Form verschieden oder zumindest deutlich kleiner (K); Stängel oft stark rot überlaufen (R);
in SH verwildert, insbesondere im Landesteil Schleswig (Rb)

M. x smithiana R.H.GRAH. – Rote Minze
(syn. *M. rubra* SM. non MILL)
(*M. aquatica x arvensis x spicata*)

Die beiden Sippen sind schwer zu unterscheiden (K)

10' Höchstens zwei Scheinquirle blattachselständig (O) 16

16 Kronröhre innen mit einem Haarkranz, Kelch 10-nervig, am Ende des Stängels ein kugelförmiger Blütenkopf (O), in SH meist häufig, aber streckenweise fehlend (Rb)

M. aquatica L. – Wasser-Minze

16' Kronröhre von innen kahl, Kelch 10-13-nervig, am Ende des Stängels ein kugel- oder ährenförmiger Blütenstand (O) 17

17 Pflanze fast kahl oder nur mit einfachen Haaren (Le) 18

18 Stängel fast völlig kahl, glänzend, oft rot überlaufen (G), Kelchstiel und Kelch an der Basis (fast) kahl (K); in SH gelegentlich unbeständig verwildernd (Rb)

M. x piperita L. – Pfeffer-Minze
(*M. aquatica x spicata*)

18' Stängel rückwärts steifhaarig (G), Kelchstiel und Kelch an der Basis behaart (K).
Unklarer Fund in SH (Rb)

M. x dumetorum SCHULT. – Gebüsch-Minze
(*M. aquatica x longifolia*)

17' Pflanzen mit zahlreichen einfachen Haaren und mindestens einigen kraus-wolligen Haaren, die z.T. verzweigt sind (Le) 19

19 Blätter ± eiförmig, runzelig, am Grunde oft ± herzförmig, auf beiden Seiten grün (K), Blätter sehr deutlich netznervig (O), Geruch ähnlich *M. aquatica* (K).
Bisher kein Nachweis in SH

M. x maximiliana F.W.SCHULTZ
(*M. aquatica x suaveolens*;
M. x suavis GUSS.)

19' Blätter oval bis elliptisch, ± grau, bes. an der Oberseite der Blätter (Le), kaum bis schwach netznervig (O), Geruch wie *M. longifolia* (Le);
unklarer Fund in SH (Rb)

M. x nepetoides LEJ.
(*M. aquatica x (longifolia x suaveolens)*)

Kurze Beschreibung der einzelnen Sippen

***Mentha aquatica* L. – Wasser-Minze**

Blätter gestielt, Blütenstand mit endständigem Blütenkopf und höchstens zwei Scheinquirlen in den obersten Blattachseln. Durchmesser des endständigen Blütenkopfes (mit Blüten, aber ohne die herausragenden Antheren) bis zu 23 mm (Rb). Kronröhre innen mit Haarring (O).

Als Heilkraut geschätzt (BOWN 1996).

Verbreitung: In ganz Deutschland verbreitet, in Schleswig-Holstein aber z.T. mit Verbreitungslücken (Rb).

***Mentha arvensis* L. – Acker-Minze**

Blätter gestielt, schwach kerbig gesägt (Rb), Scheinquirle in fast allen Blattachseln, Abschluss des Blütenstandes durch einen Blattquirl. Kelch glockig, Kelchzähne ebenso lang wie breit,

Kronröhre von innen mit einem Haarring (O). Durchmesser der Scheinquirle (mit Blüten, aber ohne die herausragenden Antheren) 8- 16 mm (Rb).

Von nordamerikanischen und japanischen Varietäten nutzt man das Öl (BOWN 1996).

Verbreitung: In ganz Deutschland verbreitet. In Schleswig-Holstein ist die (reine) Art nach MIERWALD (mdl. Mitt. 2001) mittlerweile relativ selten.

***Mentha x carinthiaca* HOST (*M. arvensis x suaveolens*) – Kärtner Minze**

Syn.: *Mentha x muellerana* F.W.SCHULTZ

Die Pflanze ähnelt *M. arvensis* (Ha), unterscheidet sich gewöhnlich aber durch größere Blätter mit tieferen und schärferen Zähnen. Außerdem ist die Kronröhre innen kahl (K). Die Pflanze ist steril (Hy).

In Kultur (Hy).

Verbreitung als Wildpflanze.: In Deutschland selten im Areal der Eltern, so z.B. in der Rheinebene (R). In Großbritannien aus alter Kultur überdauernd (Hy).

***Mentha x dalmatica* TAUSCH (*M. arvensis x longifolia*) – Dalmatiner Minze**

Merkmale von *M. arvensis*: Scheinquirle blattachselständig, Blätter gestielt, oberirdische Ausläufer,

von *M. longifolia*: Blütenkrone innen unbehaart, Kelchzähne lanzettlich, Kelch röhrenförmig, von beiden: behaarte Kelchbasis, geringer Geruch (O).

Kulturpflanze (R).

Verbreitung der Wildpflanze.: In Deutschland selten im Areal der Eltern (R), wild auch im Lungau/Österreich (A), selten verwildert in den Niederlanden (O).

***Mentha x dumetorum* SCHULT. (*M. aquatica x longifolia*) – Gebüsch-Minze**

Merkmale von *M. aquatica*: gestielte Blätter, oberirdische Ausläufer, Kelch röhrenförmig, von *M. longifolia*: oft mit Scheinähre, Kronröhre innen unbehaart (O).

Ähnlich behaarten Formen von *M. x piperita*, besitzt jedoch keine Gabelhaare (K).

Verbreitung: Im Areal der Eltern (Hy). Hinweise aus Benelux (O), Österreich (A).

Verbreitung in Deutschland ungenau bekannt (R).

Die Hybride wird aber bei Rb für Schleswig-Holstein beschrieben, wobei offen bleibt, ob es sich auch um *M. x nepetoides* handeln könnte.

***Mentha x gracilis* SOLE (*M. arvensis x spicata*) – Edel-Minze, Bauern-Minze**

Syn.: *Mentha x gentilis* L.

Extrem variabel, aber mehr oder weniger intermediär zwischen den Eltern (Hy).

Merkmale von *M. arvensis*: Blütenstand blattachselständig, Behaarung (aber eher schwach), oberirdische Ausläufer, Blätter gestielt (O),

Merkmale von *M. spicata*: Kelchbasis kahl, Kelchzähne lanzettlich, Kronröhre innen unbehaart (O), starker Spearmint-Geruch (St).

Die Pflanze ähnelt meist mehr *M. arvensis*, von der sie sich aber durch die \pm schmalen, spitz zulaufenden Kelchzähne, die kahle Kelchbasis und die innen kahle Krone unterscheidet (K,Hy, St). Die Infloreszens ähnelt derjenigen von *M. x verticillata* (Hy).

Ähnlich sind:

- *M. x verticillata*, aber unterscheidbar am Geruch (St).
- *M. x smithiana*, aber unterscheidbar an der Größe (nur bis ca 90 cm groß), Blätter keilförmig an der Basis (St). Diese beiden Sippen sind oft aber schwer zu trennen (K).
- *M. x dalmatica* (Hy).

Kahle Pflanzen, mit dem typischen Geruch von *M. spicata*, stammen oft aus Kultur. Behaarte Pflanzen entstehen dagegen wahrscheinlich immer spontan (Hy).

Oft steril, aber gelegentlich mit Samenbildung und dann auch mit Rückkreuzung (Hy).

In Kultur (Hy), Verwendung als Würzkräut (BOWN 1996). Früher in Schleswig-Holstein in den Gärten verbreitet, galt aber als minderwertiger als *M. x piperita* und war deswegen weniger geschätzt (Rb).

Verbreitung der Wildpflanze: Spontan von Italien bis Großbritannien (Hy). In Deutschland als Neophyt verbreitet (R). In Schleswig-Holstein gelegentlich unbeständig verwildernd (Rb).

***Mentha longifolia* (L.)HUDS.** – Roß-Minze

Blätter sitzend, Haare unverzweigt, Kelchbasis behaart (O), der Blütenstand bildet eine Scheinähre (K). Die Pflanze hat einen unangenehmen Geruch (He).

Kultur: veraltete Heilpflanze (He). In den asiatischen Ländern Verwendung als Gewürzkräut (BOWN 1996).

Verbreitung der Wildpflanze: In ganz Europa verbreitet. Viele Angaben beziehen sich aber fälschlicherweise auf *M. spicata* ssp. *spicata* (K). – In Süddeutschland verbreitet, in Norddeutschland als Neophyt selten (R). In Mecklenburg nur ein Nachweis (He). In Schleswig-Holstein gelegentlich an Grabenrändern verwildernd, aber wohl selten (Rb, RAABE 1987).

***Mentha x maximiliana* F.W.SCHULTZ¹** (*M. aquatica x suaveolens*)

Syn.: *M. x suavis* GUSS.²

Mehr oder weniger intermediär zwischen den Eltern. Die Pflanzen ähneln aber oft mehr *M. aquatica*, haben jedoch runzelige Blätter mit herzförmiger Basis (K). Die terminale Infloreszenz ist aber eine stumpfe Scheinähre (Hy).

Früher Kulturpflanze (R).

Verbreitung der Wildpflanze: In der Rheinebene, sonst als Neophyt selten (R). Nicht in der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) vermerkt. In den Niederlanden ein Nachweis (O). In Großbritannien selten spontan im Gebiet von *M. suaveolens* (Hy).

***Mentha x nepetoides* LEJ.** (*M. aquatica x (longifolia x suaveolens)*)³

Merkmale von *M. x rotundifolia*: verzweigte Haare vorhanden, oberirdische Ausläufer, Blätter schwach bis deutlich netznervig,

von *M. aquatica*: Blätter gestielt (O).

Verbreitung: Aus den Niederlanden gibt es einen unklaren Hinweis, bei dem es sich aber auch um *M. x dumetorum* handeln könnte (O). Die Sippe fehlt in der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998). Sie wird aber bei Rb für Schleswig-Holstein beschrieben, wobei offen bleibt, ob es sich auch um *M. x dumetorum* handeln könnte.

***Mentha x piperita* L.** (*M. aquatica x spicata*) – Pfeffer-Minze

Mehr oder weniger intermediär zwischen den Eltern. Es gibt behaarte und kahle Formen. Die Pflanze ist oft rot gefleckt, Geruch unterschiedlich. Blätter gestielt, mit scharfen, aber nicht tiefen Blättzähnen, die höheren Scheinquirle, in den Achseln kleiner Tragblätter sitzend, vereinigen sich zu runden, pyramidalen oder zylindrischen Köpfen, Kelch röhren- bis glockenförmig (St).

Merkmale von *M. spicata*: Blätter oft länglich bis lanzettlich. Pflanzen beinahe kahl. Kelchbasis kahl, Blütenkrone innen unbehaart,

von *M. aquatica*: Pflanze behaart (jedoch meist sehr schwach), oberirdische Ausläufer, Blätter gestielt, Kelch röhrenförmig (O).

Gegenüber den Eltern erkennbar an den Blattstielen, den lanzettlichen Blättern, der terminalen ährenförmigen Infloreszenz, die breiter als bei *M. spicata* ist.

Behaarte Formen können mit *M. x dumetorum* verwechselt werden (Hy).

Die var. *citrata* (EHRH.)BRIQ. (Eau de Cologne-Minze) ist kahl, hat fast herzförmige Blätter, eine abgerundete Scheinähre und verströmt den Geruch von Eau de Cologne. Sie kommt in Großbritannien verwildert vor (St).

M. x piperita ist hochsteril, gelegentlich aber mit lebensfähigen Samen und dann auch mit Rückkreuzung (Hy).

Vielfach in Kultur (Hy). „Früher in jedem besseren Kräutergarten“ (Rb).

Verbreitung als Wildpflanze: Klone mit kahlen Pflanzen sind in Großbritannien vielfach eingebürgert. Behaarte Formen kommen dort auch spontan vor (Hy). In Deutschland als Neophyt verbreitet (R). In Schleswig-Holstein nur unbeständige Verwilderungen (Rb).

***Mentha pulegium* L. – Polei-Minze**

Kelch schwach zweilippig, innen mit einem Haarring, nach der Blüte geschlossen. Kronröhre plötzlich in den Hals erweitert, Blütenstand besteht aus blattachselständigen Scheinquirlen (O). Die Pflanze ist oft rot überlaufen (K) und ähnelt einer kleiner *M. arvensis* (St). Verwendung als Heilmittel, aber auch z.B. als Hausmittel gegen Mäuse (BOWN 1996).

Verbreitung: In den Hauptstromtälern, z.B. an der Elbe, am Rhein (G). In Schleswig-Holstein sehr selten an der Elbe (RAABE 1987). Die wärmeliebende Art kommt in Süddeutschland z.T. auch mit Südfrüchten verschleppt vor (K).

***Mentha x rotundifolia* (L.)HUDS. (*M. longifolia* x *suaveolens*) – Bastard-Roßminze**

Syn.: *Mentha x niliaca* JUSS. ex JACQ.

Blätter länglich-lanzettlich, an der Basis breit abgerundet, runzelig, Blattspitze stumpf oder schwach spitz, Blattzähne rechtwinkelig abstehend (St). Die Pflanze ist sehr ähnlich der *M. x villosa* (K,St).

Diese Hybride ist hochgradig fertil und bildet einen extrem variablen Formenschwarm zwischen den Eltern aus (He).

Nur selten kultiviert (He).

Verbreitung der Wildpflanze: In Großbritannien nur ein Nachweis (Hy). Nach R in Deutschland selten. Fehlt in Mecklenburg (He). Verbreitungs- ebenso wie Merkmalsangaben in Floren, in denen *M. x villosa* nicht mit genannt wird, müssen kritisch betrachtet werden.

***Mentha x smithiana* R.A.GRAHAM (*M. (aquatica x arvensis) x spicata*) – Rote Minze**

Syn.: *Mentha x rubra* SM. non MILL.

Nach MORTON amphidiploid aus *M. x verticillata* und *M. spicata* entstanden (Hy).

Die Sippe ist morphologisch sehr uniform (Hy). Die Pflanzen sind sehr groß (bis 150 cm), fast kahl, gewöhnlich rötlich überlaufen, mit Spearmint-Geruch, Blätter gestielt, abgerundet bis breit keilförmig an der Basis, mit scharf vorwärtsgerichteten Zähnen (St).

Sehr ähnlich (und oft nur schwer zu unterscheiden) ist *M. x gracilis* (K). *M. x smithiana* lässt sich aber an dem längeren Kelch und den fast kreisförmigen oberen Tragblättern erkennen (Hy).

Steril, selten mit lebensfähigen Samen. Es gibt nur wenige Klone (Hy).

Selten in Kultur (Ha). Verwendung wie bei *M. spicata* für medizinische Zwecke und als Küchenkraut sowie als Geschmacksverstärker bei Lebensmitteln (BOWN 1996).

Verbreitung der Wildpflanze: In Nordrhein-Westfalen, Bayern, Thüringen zerstreut, sonst als Neophyt selten (R). Weit verbreitet in Mitteleuropa von Frankreich bis Rumänien (Hy). In Schleswig-Holstein, insbesondere im Landesteil Schleswig, verwildernd, auch außerhalb der Dörfer (Rb).

***Mentha spicata* L. – Grüne Minze, Ährige Minze**

Syn.: *Mentha x viridis* (L.)L.

Entstehung wahrscheinlich durch Chromosomenverdopplung aus *M. x rotundifolia* (*M. longifolia x suaveolens*)(Hy).

Die Pflanze ist gewöhnlich kahl (ssp. *glabrata*), kann aber auch behaart auftreten (ssp. *spicata*). Blätter ±sitzend, nicht oder nur wenig runzelig, hellgrün, Blättzähne scharf vorwärts gerichtet. Die höheren Scheinquirle sind zu einer schmalen, spitz zulaufenden Scheinähre verbunden (St,O). Oberirdische Ausläufer fehlen (O). Charakteristischer Spearmint-Geruch (St).

a) ssp. *glabrata* (LEJ. & COURTOIS)LEBEAU

Nahezu kahl (O).

In Kultur (Rb). Verwendung für medizinische Zwecke und als Küchenkraut sowie als Geschmacksverstärker bei Lebensmitteln, z.B. Kaugummi (BOWN 1996).

Verbreitung als Wildpflanze: Eingebürgert in weiten Teilen Europas. In Deutschland gibt es Verwilderungen, zumeist aber ohne dauerhafte Einbürgerung (G,K), so auch in Schleswig-Holstein (Rb).

var. *crispata* (SCHRAD.)BECK³:

Heterogen, Blätter gekräuselt und oft sehr unregelmäßig eingeschnitten (O). Verwilderung in Dänemark (HANSEN 1988, HYLANDER 1965). In Deutschland wohl nur in Kultur.

b) ssp. *spicata*

Die behaarte Unterart ist wahrscheinlich in Baden-Württemberg nicht selten. Sie wurde bei früheren Kartierungen als *M. longifolia* fehlbestimmt (K). In Schleswig-Holstein gibt es keinen Hinweis auf diese Sippe.

***Mentha suaveolens* EHRH.** – Rundblättrige Minze

Syn.: *Mentha rotundifolia* auct. non (L.)HUDS.

Blätter nur bis 4 cm lang (Rb), ungestielt, deutlich netznervig (O) und oben sehr runzelig (Rb), Blättzähne nach unten gebogen (St), Blatt mit stumpf - abgerundeter Spitze, viele Haare verzweigt (O), Blütenkrone hellrosa bis fast weiß (St), Kelch deutlich glockenförmig, Kelchzähne ebenso lang wie breit, Blütenstand als spitz zulaufende Scheinähre ausgebildet (O).

Die frischen Pflanzen haben einen unangenehm süßlichen Geruch (K). Ob sich der Hinweis von BOWN (1996), dass sich die Blätter zur Geschmacksverfeinerung von Speisen nutzen lassen, wirklich auf diese Sippe (oder vielleicht doch auf eine Hybride) bezieht, bleibt unklar. Verbreitung der Wildpflanze: Die Art ist in Süd- und Westeuropa weit verbreitet (K). Die Verbreitung in Deutschland bleibt unklar, weil frühere Angaben offensichtlich *M. x rotundifolia* und *M. x villosa* einbezogen haben (siehe HAEUPLER et al. 1988). Die Art kommt nach R im Rhein, Main-, Neckar-, Nahe und Ruhrtal vor, im Norden nur selten als Neophyt. In Mecklenburg fehlt sie (He). Der einzige Beleg aus Schleswig-Holstein stammt von NOLTE aus Ratzeburg aus dem Jahre 1820 (Rb).

***Mentha x verticillata* L.(*M. aquatica x arvensis*)** – Quirl-Minze

Extrem variabel, mehr oder weniger zwischen den Eltern (Hy), in Habitus und Geruch aber meist der *Mentha arvensis* ähnelnd (M).

M. x verticillata ist gewöhnlich steril, aber manchmal auch fertil, so dass sich durch Rückkreuzung auch Hybridschwärme ausbilden können (Hy).

Die Hybride kann mit den Eltern, aber auch mit *M. x gracilis* verwechselt werden.

Verbreitung: In Deutschland und auch in Europa weit verbreitet (K, R). In Schleswig-Holstein soll diese Sippe verbreiteter sein als die Elternarten (Rb).

	<i>M. arvensis</i>	<i>M. x verticillata</i>	<i>M. aquatica</i>
Kelch: Länge (mit Zähnen) Gestalt	1,5-2,5 mm glockenförmig (K)	2,5-3,5(-4) mm (St,K) ±röhrenförmig (K)	2,5-4,5 mm (K) röhrenförmig (K)
Kelchzähne: Länge	0,5 mm (K)	>1mm (K)	>1mm (Rb)
Blütenwirtel: Durchmesser (ohne die herausragenden Antheren) (Rb)	8-16 mm	15-20 mm	18-23 mm (Blütenkopf)
Antheren (M)	idR. aus der Kronröhre herausragend	nicht aus der Kron- röhre herausragend	idR. aus der Kronröhre herausragend
Blütenstand (Rb)	zahlreiche Scheinquirle in Blattachsen, Sprossende mit Blattschopf	zahlreiche Scheinquirle in Blattachsen, Sprossende mit a) Blattschopf oder b) Blütenkopf	(0)1-2 Scheinquirle in Blattachsen, Sprossende mit Blütenkopf
Fruchtbarkeit	fertil	in der Regel steril	fertil

idR. in der Regel

***Mentha x villosa* HUDS.** (*M. spicata x suaveolens*) – Hain-Minze

Behaarte Formen wurden als *M. x niliaca* auct. non JUSS. ex JACQ.², kahle als *M. x cordifolia* auct. ?non OPIZ⁴ beschrieben (Hy).

Extrem variabler Bastard, intermediär zwischen den Eltern oder auch einem der Eltern ähnelnd. Hochsteril (St).

Es gibt diverse Nothomorphe (Varietäten), von denen (zumindest) zwei in Deutschland vorkommen:

- nm. *villosa*⁵: Diese Varietät steht intermediär zwischen den Eltern, ist dabei aber recht variabel – Die in Deutschland beschriebene *M. x niliaca* auct. non JUSS. ex JACQ.² gehört sicherlich hierher. Sie ähnelt mit ihren länglich-lanzettlichen Blättern sehr der *M. longifolia*, mit der sie oft verwechselt worden ist. Die aus Mecklenburg beschriebenen Formen sind, bedingt durch die vegetative Ausbreitung, sehr einheitlich (He). In Schleswig-Holstein scheint es ähnlich zu sein.
- nm. *alopecuroides* HULL⁵ (syn.: *M. x velutina* LEJ.²): Die Sippe liegt als uniformer Klon vor (StH). Diese Sippe wurde in Deutschland unter dem Namen *M. x velutina* beschrieben. Sie hat breit eiförmige bis rundliche Blätter und ähnelt mit der stumpfen Blattspitze, deutlich netznervigen Blättern und glockenförmigem Kelch der *M. suaveolens*, mit der sie oft verwechselt wurde (O). Sie ähnelt zudem *M. x rotundifolia*. Letztere ist aber fertil. In Großbritannien gibt es nur einen einzigen Klon (Hy).
- Die kahle Form, *M. x cordifolia* auct. non OPIZ, beschrieben aus Großbritannien (St) und Frankreich (LEBEAU 1974), wurde in Deutschland bisher nicht nachgewiesen.

Kultur von *M. x villosa*: Die nm. *villosa* und nm. *alopecuroides* sind bzw. waren Kulturpflanzen in Mecklenburg und Schleswig-Holstein (He). Nm. *alopecuroides* wurde als Küchenkraut genutzt (BOWN 1996).

Verbreitung von *M. x villosa* als Wildpflanze: In weiten Teilen Westeuropas inzwischen eingebürgert. Die genauere Verbreitung ist aber unbekannt wegen der Verwechslung mit *M. x rotundifolia* (Hy).

M. x villosa ist in Deutschland als nm. *villosa* und nm. *alopecuroides* vermutlich weit verbreitet (R) und gebietsweise gewiss auch häufig. Sicher ist dies in Mecklenburg der Fall (He). In Schleswig-Holstein ist die nm. *alopecuroides* eher selten (Rb). Nach eigenen Beobachtungen im Kreis Plön kommt sie hier zerstreut, aber nur unbeständig vor.

Wahrscheinlich sind die zahlreichen Angaben von „*M. x niliaca*“ in Schleswig-Holstein mindestens zu einem großen Teil identisch mit *M. x villosa* nm. *villosa*. „*M. x niliaca*“ ist nach Rb (und auch eigenen Untersuchungen im Kreis Plön) häufig verwildert und vielfach, so z.B. am Selenter See am Seeufer und in Feuchtwiesen, eingebürgert.

***Mentha x villosonervata* OPIZ (*M. longifolia x spicata*)** – Bastard-Grünminze

Intermediär zwischen den Eltern. Schwer zu trennen von *M. x villosa* und *M. spicata* (Hy). Steril.

Unterscheidet sich von behaarter *M. spicata* durch rechtwinkelig abstehende Blattzähne (St). In Kultur (Hy).

Verbreitung der Wildpflanze: In Großbritannien häufig aus Kultur verwildert und lokal eingebürgert (Hy, WIGGINGTON & GRAHAM 1981: 94). Verwilderung auch in Dänemark (HANSEN 1988). Angaben aus Schleswig-Holstein fehlen bisher.

¹ Namen nach HARLEY (1975),

² Namen nach HARLEY (1972),

³ Namen nach OUWENEEL (1967),

⁴ Namen nach STACE (1991),

⁵ Namen nach HENKER (1992).

Hinweise zur Kartierung:

Die beiden aufgeführten Bestimmungsschlüssel dienen der Erprobung. Mag sein, dass so manches Trennmerkmal, obwohl aus seriöser Quelle stammend, sich beim Test im Gelände als unbrauchbar herausstellt.



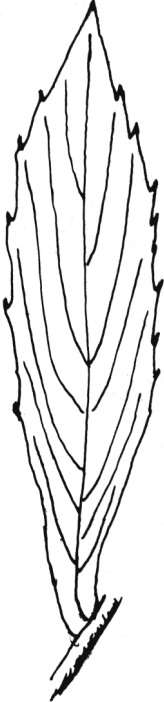
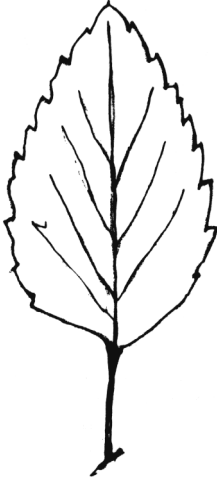
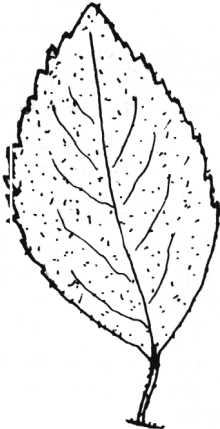
Es wird darum gebeten, neben dem Kurzschlüssel auch den Schlüssel 2 zu nutzen um festzustellen, ob es in Schleswig-Holstein weitere als die bisher bekannten Sippen gibt.

HAEUPLER & MUER (2000: 420) schlagen vor, *M. x villosa*, *M. x rotundifolia* und *M. x villosonervata* unter dem Namen *M. x rotundifolia* agg. zusammenzufassen und bei Pflanzenerfassungsprogrammen unter diesem Namen zu kartieren.

Bei der Kartierung im Kreis Plön sollte man sich nach meiner Meinung aber bemühen, soweit es möglich ist, die Bestimmung bis zu den Arten bzw. Hybriden durchzuführen und auch die Unterscheidung der beiden Nothomorphen von *M. x villosa* wie bisher fortzuführen. Wieweit Letzteres sinnvoll ist, können wir dann zu einem späteren Zeitpunkt entscheiden (in der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) wird diese Differenzierung nicht mehr weiterverfolgt).

Wir sollten uns auch bemühen, Hinweise darauf zu finden, ob *M. x villosonervata* in Schleswig-Holstein vorkommt. Wir sollten also verstärkt die Minzen auf die Behaarung, die Art der Blattzähne und auf Blütenmerkmale hin untersuchen. Wir sollten auch darauf achten, ob es den fruchtbaren Bastard *M. x rotundifolia* gibt.

Eine nachträgliche Zusammenfassung von fraglichen Sippen in einem Aggregat ist dann immer noch möglich.

	<i>M. suaveolens</i>	<i>M. longifolia</i>	<i>M. spicata</i>	<i>M. aquatica</i>	<i>M. arvensis</i>
Chromosomensatz 2n= (nach Ha)	24	24	48	96	24
Haare auf der Blattunterseite	viele Haare gegabelt (Ha)	Haare einfach (K)	falls behaart: einige Haare gegabelt (Ha)	Haare einfach(O)	Haare einfach(O)
Blatt					
Blattstiel	0 mm (Rb)	0 mm (Rb)	0-2 mm (Le)	5-30 mm (Rb)	3-13 mm (Rb)
Verhältnis Länge zu Breite (Rb)	1,5-2	3-5	(2)3-5	1,5-2,5	1,5-2,5
Form der Blattspreite (aus Rb)					

	<i>M. suaveolens</i>	<i>M. longifolia</i>	<i>M. spicata</i>	<i>M. aquatica</i>	<i>M. arvensis</i>
Blattrand	seicht gezähnt (K) bis gekerbt (Rb), Zähne auf die Unterseite gebogen (Ha)	Zähne scharf (K), irregulär, z.T. vorwärts gerichtet, z.T. rechtwinkelig abstehend, auswärts spreißend(Ha,Rb)	Zähne scharf, regulär (Ha),deutlich vorwärts gerichtet (St)	gezähnt (oft im vorderen Drittel schärfer gezähnt) (Rb)	schwach kerbig gesägt (Rb)
Nervigkeit (O)	stark netznervig	fiedernervig	fiedernervig, selten netznervig	fiedernervig	fiedernervig
Runzeligkeit	sehr runzelig (Rb)	glatt, höchstens schwach runzelig an der Basis (Ha)	glatt, selten runzelig (Ha)	± glatt	± glatt
Blattspitze	stumpf oder abgerundet (K,M,Rb)	meist zugespitzt (K)	zugespitzt, selten stumpf (K,Rb)	stumpf bis leicht spitz	stumpf bis leicht spitz
Kelch	kurz-glockig (Rb)	glockig (Rb)	kurz glockig (Rb)	röhrenförmig (K)	glockig (Rb)
Kelchfuß	behaart (K)	behaart (O)	meist kahl (Rb)	behaart (Rb)	behaart (Rb)
Kelchzähne	unklar (siehe (1))	lanzettlich-pfriemlich, oft lang zugespitzt, länger als breit (Rb,O,K,St)			lang wie breit (O)
Kronröhre innen	kahl (K,O)			behaart (K)	
Blütenfarbe	meist weißlich (K)	hell lila oder weiß(K)	weiß/rosa/lila (K)	rosa bis lila (K)	lila (St)
Geruch	unangenehm süßlicher Geruch (K)	unangenehmer Geruch (He)	angenehmer Spearmint- Geruch(St)	angenehmer Pfefferminz-Geruch	± unangenehmer Geruch (St)

Ha (HARLEY 1972), He (HENKER 1992), Hy (HARLEY 1975), K (KLEINSTEUBER 1996), Le (LEBEAU 1970), M (McKEAN 2000), O (OUWENEEL 1967), Rb RAABE (1980), St STACE (1991).

(1) Nach KLEINSTEUBER (1996) und RAABE (1980) lang zugespitzt, nach OUWENEEL (1967: 218) aber kurz dreieckig, ähnlich *M. arvensis*.

Literatur:

- ADLER, W., OSWALD, K. & R.FISCHER (1994): Exkursionsflora von Österreich - 1180 S., Stuttgart & Wien
- BERGMEIER, E. (1994): Bestimmungshilfen zur Flora Deutschlands - Hrsg. Zentralstelle f.d.flor.Kartierung der Bundesrep. Deutschl. (Bereich Nord); Flor.Rundbr.,Beiheft **4**, 420 S., Göttingen
- BOWN, D. (1996): DuMont's große Kräuter-Enzyklopädie. – Übersetzt von KOZIOL,C., 424 S., DuMont Buchverlag, Köln.
- FROHNE, D. & U. JENSEN (1998): Systematik des Pflanzenreichs unter besonderer Berücksichtigung chemischer Merkmale und pflanzlicher Drogen. 5. Aufl. – 371 S., Stuttgart.
- FUKAREK, F. & HENKER, H. (1986): Neue Kritische Flora von Mecklenburg **4**. – Arch. Freunde Naturg. Mecklenb. **XXVI**:13 - 85.
- GARCKE, A. (1972): Illustrierte Flora Deutschland und angrenzende Gebiete - 23.Aufl., Hrsg. K.v.WEIHE, 1607 S., Berlin & Hamburg
- HAEUPLER, H. & T. MUER (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands . – 759 S., Stuttgart.
- HAEUPLER, H., SCHÖNFELDER, P. & F. SCHUHWERK (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland - 768 S., Stuttgart.
- HANSEN, K. (1988): Dansk feltflora - 757 S., Copenhagen.
- HARLEY, R.M. (1972): *Mentha* L. – in: TUTIN, T.G. et al.: Flora europaea Vol. 3, 183-186, Cambridge.
- HARLEY, R.M. (1975): *Mentha* L. – in STACE,C.A.: Hybridization and the Flora of the British Isles, 383-390, London.
- HENKER, H. (1992): Floristischer Jubiläums-Cocktail 2. – Botan. Rundbr. f. Meckl.-Vorpomm. **24**, 21-30, Waren.
- HYLANDER, N. (1965): Släktet *Mentha* i det nordiska floraområdet. – Botaniska Notiser **118** (2)225-242, Lund.
- KLEINSTEUBER, A. (1996): *Mentha* L.– in: SEBALD,O.,SEYBOLD,S. & G.PHILIPPI(Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd.5, 217-225, Stuttgart.
- LEBEAU, J. (1970): Il Genere *Mentha* nella Provincia di Verona. – Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona **XVIII**, 179-202.
- LEBEAU (1974): Apellations nouvelles de *Mentha* (*Labiatae*) hybrides, et proposition du rang nouveau de sybhybride. – Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. **44**, 249-257, Bruxelles.
- LEBEAU, J. (1975): Nouvelles mises au point dans le genre *Mentha*. – Natura Mosana **27** (4), 109-141, Namur.
- MANG, F.W.C. (1989): Artenschutzprogramm, Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen in der Freien und Hansestadt Hamburg und näherer Umgebung. – Naturschutz u. Landschaftspfl. in Hamburg **27**, 96 S., Hamburg.
- McKEAN, D.R. (2000): *Mentha* Linnaeus. – in: CULLEN, J. et al.: The european garden flora Vol **VI**, 207-210, Cambridge University Press, Cambridge.
- MEIJDEN, R.v.d. (1990): Heukels' Flora van Nederland, 21.Aufl. - 662 S., Groningen
- MIERWALD,U. (1987): Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins - Kieler Notizen z.Pfl.-kunde **19** (1), 1 - 41, Kiel
- OUWENEEL, W.J. (1967): Het geslacht *Mentha* in Nederland. – Gorteria **3** (14) 213-224, Leiden.
- POPPENDIECK, H.H., KALLEN, H.W., BRANDT, I. & RINGENBERG, J. (1998): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. – Naturschutz u. Landschaftspfl. in Hamburg **48**, Hamburg, 113 S.
- RAABE, E.W. (1980): Übersicht über die Taxa der Gattung *Mentha* in Schleswig-Holstein und Hamburg. – Kieler Notizen z. Pfl.-kunde**12**(2), 21-39, Kiel.
- RAABE, E.W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs - Hrsg. DIERSSEN, K. & U. MIERWALD; 654 S., Neumünster
- ROTHMALER, W. (1990): Exkursionsflora von Deutschland, Bd.4, Kritischer Band, 8.Aufl. - Hrsg. SCHUBERT,R. & W.VENT; 811 S., Berlin
- STACE, C. (1991): New Flora of the British Isles - 1226 S., Suffolk

- WIGGINGTON, M.J. & G.G. GRAHAM (1989): Guide to the identification of some of the more difficult vascular plant species - 155 S., Peterborough
- WISSKIRCHEN, R. & H. HAEUPLER (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Verlag Eugen Ulmer, 765 S., Stuttgart.

Inhalt:

U. Mierwald: Zehn Jahre botanische Erfassung des Kreises Plön (Nord-Teil)	2
E. Christensen: Die Minzen (<i>Mentha spec.</i>)	3

Anschrift der Autoren
Dr. Ulrich Mierwald
Kieler Institut für Landschaftsökologie
Rendsburger Landstr. 355
24111 Kiel
Mierwald, Ulrich
E-mail kifl-um@t-online.de

Erik Christensen
Masurenweg 22
24253 Probsteierhagen
E-mail Erik.christensen@Ploe.comcity.de

Herausgeber: AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg
Kartierungsgruppe Kreis Plön (Nord)
Erik Christensen, Masurenweg 22, 24253 Probsteierhagen
E-mail Erik.christensen@Ploe.comcity.de
Erscheinungsort: Kiel

Die "Rundbriefe" können für 2,00 DM/Heft bei der AG Geobotanik in Schl.-Holst. u. Hamburg e.V., Neue Universität, Biologiezentrum N 41a, 24098 Kiel, erstanden werden.