

## Einleitung

Die verschiedenen Sippen der Seggen-Gattung *Carex* subg. *Vignea* sind einander in ihren morphologischen Merkmalen recht ähnlich. Dadurch ist die Unterscheidung der Arten nicht einfach. Auch die vorliegende Literatur ist bezüglich der Abgrenzung der Arten widersprüchlich. Insbesondere die Arten *Carex arenaria*, *Carex brizoides*, *Carex pseudobrizoides*, *Carex praecox*, *Carex curvata* und *Carex ligERICA* wurden hinsichtlich differenzierender Merkmale untersucht. Abgesehen von *Carex brizoides* kommen diese Arten in gleichen Lebensräumen, vorwiegend auf trockenen, sauren Sandstandorten vor.

Im Fokus der Untersuchungen steht *Carex curvata*, eine Art deren Verbreitung in Deutschland ungenügend bekannt ist und deren taxonomische Abgrenzung besondere Schwierigkeiten bereitet. Diese Segge wird in der Bestimmungsliteratur sowohl als eigenständige Art (FISCHER 2008), als auch unter dem Namen *Carex praecox* subsp. *intermedia* als Unterart von *Carex praecox* geführt (ROTHMALER 2011, SCHMEIL-FITSCHEN 2009, HEGI 1980).

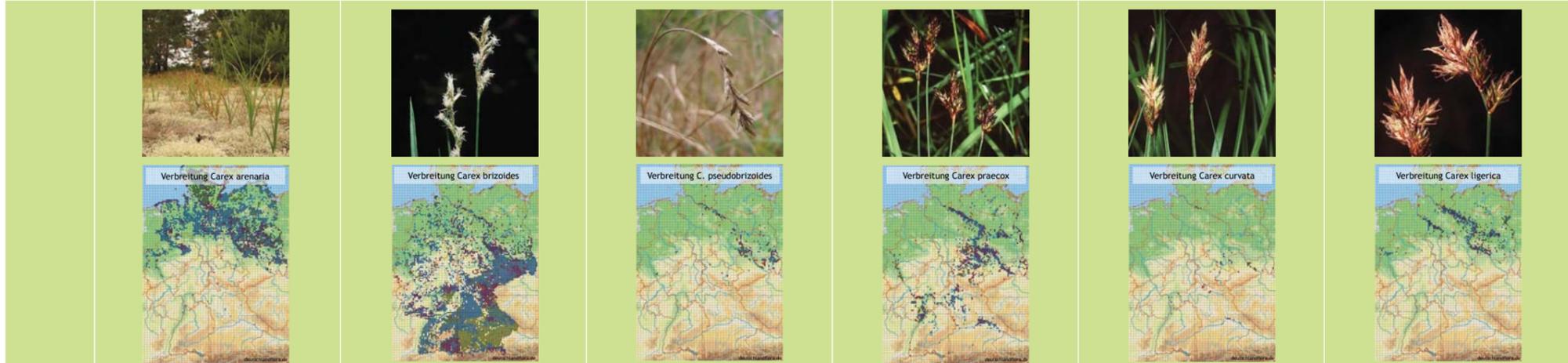
## Methoden

Der Vergleich der verschiedenen *Carex*-Arten soll deutlich machen, ob eine taxonomische Abgrenzung von *Carex curvata* als eigenständige Art anhand von morphologischen Merkmalen möglich ist. Die in der Bestimmungsliteratur für den deutschsprachigen Raum beschriebenen Ausprägungen der einzelnen Merkmale der genannten Seggen wurden tabellarisch einander gegenübergestellt.

## Ergebnisse und Diskussion

Aus der Tabelle geht hervor, dass es nur wenige Merkmale gibt, anhand derer die untersuchten *Carex*-Arten eindeutig unterschieden werden können. Die Merkmale, anhand derer eine Art von den anderen differenziert werden kann, sind in der dargestellten Tabelle in **Rot** hervorgehoben. Um näher auf die Unterscheidung zwischen *Carex praecox* und *Carex curvata* einzugehen, sind hier die differenzierenden Merkmale in **Blau** hervorgehoben.

Merkmal	<i>Carex arenaria</i>	<i>Carex brizoides</i>	<i>Carex pseudobrizoides</i> / <i>Carex reichenbachii</i>	<i>Carex praecox</i>	<i>Carex curvata</i> / <i>Carex praecox</i> subsp. <i>intermedia</i>	<i>Carex ligERICA</i>
<b>Rhizom</b>	2-3 mm dick [1,4,6]; weithin kriechende Ausläufer [2,4,6], mit braunen bis schwarzbraunen in lange Fasern aufgelösten Niederblättern bedeckt; Internodien meist 5-20 cm lang [4], oberirdische Triebe kettenartig miteinander verbunden [2]	1-2 mm dick [1]/1-1,5 mm dick [4]; lange kriechende Ausläufer [3,4,7]; mit braunen Blattscheiden bedeckt [4]	1-2 mm dick [1]; lang kriechende Ausläufer [4,8], mit hellbraunen, faserig aufgelösten Niederblättern bedeckt [4]	1-1,5(-2) mm dick [1]; kriechende Ausläufer [4,9]; mit Schuppen bedeckt [4]	1-1,5(-2) mm dick [1]; kriechende Ausläufer [4,10], mit Schuppen bedeckt [4]	1,5-2(-2,5) mm dick [1,11]; lange kriechende Ausläufer [4,11], von braunen Blattscheiden umgeben [4]
<b>Blätter</b>	2-4 mm breit [1,2,4], ± aufrecht [6]; flach oder rinnig, oberwärts an den Rändern und am Rückennerv rau, steif, allmählich in die eingerollte Spitze verschmälert [4]; <b>abgestorbene Blätter persistent</b> [5]	(1,5-) 2 (-3) mm breit [4,5]; Blattspreiten spitz, schlaff, oft bogig überhängend [2,4], flach oder rinnig, an den Rändern und am Nerv rau, grasgrün [4]	2-3 mm breit [1,4,5], breiter als der Stängel [5]; flach, an den Rändern und am Rücken rau, das unterste sehr kurz und plötzlich in die Spitze verschmälert, die oberen länger, das oberste sehr lang und schlaff, überhängend, allmählich in die Spitze verschmälert, freudiggrün [4], während der Blütezeit aufrecht, später sehr stark übergebogen, zur Zeit der Fruchtreife fast niederliegend [8]	1-2 mm breit [1,2,4,5,9], Blattspreiten spitz, steif, kurz, selten flach, meist rinnig oder mit eingerollten Rändern, schmal, an den Rändern ziemlich scharf rau, gras- oder graugrün [4]; ± aufrecht, später an der Spitze überhängend [9]	1-1,5(-2) mm breit [1,2]/1,5-2,5 mm breit [10], schlaff, flach [4,10]	1-2 mm breit [2,5]/1,5-2(-2,5) mm breit [1], grau- oder grasgrün, ziemlich steif, flach oder etwas rinnig, an den Rändern und am Rücken rau, allmählich in eine dreikantige Spitze verschmälert [4], aufrecht, Schattenformen oft stark bogig überhängend [11]
<b>Blütenstand/Ährenstand</b>	2-5 cm lang (wenn länger, dann die unteren Ähren deutlich abgesetzt) [1,6]/3-6 cm lang [4]/3-8 cm lang [5]; meist etwas überhängend, dicht oder unten unterbrochen [4], unregelmäßig eiförmig-länglich, gelappter Blütenstand [5]	2-3(-3,5) cm lang [1,4,7] und 0,6-1 cm breit [3], locker [2], gelappter Blütenstand [5]	3-5 cm lang [1,4,5], lange Ähre, oft mit borstigem Hüllblatt [4], Ährchen gedrängt in einen unregelmäßig länglichen, gelappten Blütenstand, unten häufig unterbrochen [5]	1,5-2,5(-3) cm lang [5,4,9], gedrängt, ährenförmig, eiförmig [4], länglich, gerade oder selten leicht gebogen, mehr oder weniger gedrängt in einen länglich-eiförmigen, gelappten Blütenstand [5]	1-2(-3) cm lang [1] und 0,6-1 cm breit [3], gedrängt, ährenförmig, eiförmig [4]	2-3(-4) cm lang [1,4,5,11], dicht, selten am Grunde unterbrochen [4], gewöhnlich in einem kompakteren Blütenstand als <i>C. arenaria</i> [5]
<b>Ährchen</b>	(4-)5-16(-18) [1,2,4,5,6], die mittleren 2-geschlechtlich, an der Spitze ♂, am Grund ♀, die oberen Ähren meist rein ♂, die untere meist rein ♀ [1,2,4,5], Ährchen eiförmig gerade, etwa 1 cm lang [4]/fast immer gerade, <b>nur ausnahmsweise einzelne Ährchen schwach auswärts gekrümmt</b> [6]	(3-)4-8(-12)(-16) [1,2,3,4,5,7], am Grunde ♂, oben ♀ [2,4,5], meist abwärts bzw. auswärts gekrümmt [1,2,3,4,5,7], Ährchen einander überlappend [3,5] bzw. büschelig gedrängt, alle gleich gestaltet, schmal lanzettlich [2,4] bzw. länglich-keulenförmig [5], zur Fruchtzeit verkehrt eiförmig [4]	5-12(-15) [1,4,5,8]; entweder alle androgyn (am Grunde ♂) oder die oberen im obersten Teil oder ganz ♂, die oberen dicht, die unteren locker angeordnet [4,5]; <b>häufig einzelne Ährchen, besonders im oberen Bereich des Blütenstandes, sichelförmig auswärts gekrümmt</b> [8] (verkehrt) eiförmig [2,4]	3-5(-7)(-10) [1,2,3,4,5,9], am Grunde ♂, oben ♀ [2,4,5], Ährchen länglich bis länglich eiförmig [4], <b>gerade</b> [1,3] <b>oder nur selten etwas gebogen</b> [1]	4-8(-12) [10], <b>meist zahlreicher als bei <i>C. praecox</i></b> [4], am Grund ♂, oben ♀ [2]; gerade oder schwach gebogen [1,2]; einander genähert, teilweise gekrümmt [4], Ähren sich erst nach der Anthese etwas nach außen krümmend [3], <b>einzelne Ährchen häufiger als <i>C. praecox</i> deutlich nach außen gebogen</b> [10]	4-6(-10) [1,2,4,5,11], meist alle am Grunde ♂, oben ♀, (die untersten bisweilen ganz ♀) [4,5], Ährchen gleichgestaltet, eiförmig bis länglich eiförmig [4] bzw. elliptisch [2], gerade oder nur selten etwas gebogen [1,11]
<b>Spelzen</b>	5-6 mm lang, 2 mm breit, schmal, eiförmig lanzettlich, fein zugespitzt, <b>oft mit einer Stachelspitze</b> , mit schmalen Hautrand, gelbbraun [4] bis kastanienbraun [2], grün (oder heller) gekielt [2,4], so lang wie die Schläuche oder etwas kürzer als diese [4]/länger als die Frucht [2]	1,5 mm breit, schmal länglich bis eiförmig, ziemlich stumpf [4], <b>weißlich-strohfarben bis blassbraun</b> [1], weiß hautrandig, glänzend [2], grün gekielt, zuletzt strohgelb [2]	etwa 4 mm lang, lanzettlich eiförmig (bzw. lanzettlich [2]), zugespitzt [4], <b>strohfarbig oder bleich rostbraun</b> [1,2,4], grün gekielt [2,4], <b>mit durchscheinendem Saum</b> [4]	4 mm lang, 1,5 mm breit, eiförmig bis eilanzettlich, fein zugespitzt, dunkel- bis hellbraun [1], mit grünem [1,2,4] oder gelblichem Kiel, oberwärts weißhautrandig [4]	etwa so lang wie die Schläuche [1], <b>breiter als bei <i>C. praecox</i></b> [4], (verwaschen) hellbraun [1,2,3,4], grün gekielt [1,2]	5 mm lang, 2 mm breit, länglich eiförmig (bzw. eiförmig [2]), fein zugespitzt [4], glänzend braun [1,4], grün gekielt [1,2,4] mit schmalen Hautrand [4]
<b>Schläuche</b>	4-5,5 mm lang [5], 1,8-2 mm breit [1,6]; eiförmig lanzettlich, plankonvex, kurz gestielt; 7-9-nervig; oberwärts plötzlich in einen zweizähligen (langen [5]) Schnabel verschmälert [4], an den Rändern von der Mitte (oder bereits etwas unter der Mitte) an breit geflügelt [1,2,4,5,6] (Flügel unregelmäßig gezähnt bis gewimpert) [4], Flügel rau [2]; gelbbraun [4]/blass gelblich braun oder grünlich braun [5]	3-4(-4,5) mm lang [1,3,4,5,7], 1 mm breit; schmal lanzettlich [1,4,7], stark zusammengedrückt [4], schmaleiförmig; undeutlich dunkel genervt [4,5]; fast geradlinig in den kurz 2-zähligen Schnabel verschmälert [3]/aus breit eiförmigem Grunde plötzlich (bzw. allmählich [5]) in den (langen [5]) Schnabel verschmälert [4,5]; vom Grunde an geflügelt [2,3,4,5] (deutlich schlanker als bei <i>C. curvata</i> [3]), Flügel rau [2,3]; gräulich [5] grün [3,4] bis hellbraun [3]	ca. 5 mm lang [1,4,5,8], etwas länger als die Spelzen [4], 1-1,5 mm breit [8]; (länglich-)lanzettlich [1,2,4], zuletzt sparrig abstehend, plankonvex, kurz gestielt, mehrnervig (bzw. auffällig genervt [5]), am Grunde abgerundet, schwammig [4]; ziemlich allmählich in den langen zweizähligen, zuletzt etwas gekrümmten Schnabel verschmälert [4,5]; in den oberen 2/3 [5] von unterhalb der Mitte bis zur Spitze [4] an den Rändern schmal bis mäßig breit geflügelt [4,8], oberwärts breiter, Flügel rau [8] und unregelmäßig gezähnt [4,5]; strohfarben, grün [2]/hellgrün [4]/blass grünlich [5]	2,5-3,5(-4) mm lang [1,3]; 1,2-2 mm breit [1]; rundlich bis breit eiförmig [3], längsnervig [4]/auffällig genervt [5]; aus breit eiförmigem Grunde <b>abrupt in den 2-zähligen kurzen Schnabel verschmälert</b> [3,4,5,9]; gleichmäßig schmal, wimperig-gezähnt geflügelt [1,2,4,5,9], Flügelung in oder über der Mitte beginnend [3]/Flügel etwas über dem Grunde beginnend [4,9] in der oberen 1/2 - 3/4 [5]; <b>rötlich</b> [5] <b>braun</b> [3,4]	ca. 3-4 mm lang [3,10]/2,5-3,5 mm lang [1]/länger als die Spelzen [4], 1-1,5 mm breit [10]; schmaleiförmig [3]; <b>allmählich in den kurz 2-zähligen Schnabel verschmälert</b> [1,2,3,4,5,10]; Ränder erst von der Mitte an (bzw. erst etwas über dem Grund [3]) schmal und wimperig gezähnt (bzw. kleingesägt [4]) geflügelt [1,2,4,10]; <b>grünlich bis hellbraun</b> [3]	3,5-4(-5) mm lang [1,5,11]; 1,5 mm breit [1,11]; breit eiförmig bis länglich eiförmig, lang, flach gewölbt, kurz gestielt, am Grund abgerundet, nervig; allmählich in den langen 2-spaltigen Schnabel verschmälert [4]; an den Rändern schmal geflügelt [1,4,5,11] bis unter die Mitte hinab [4], schmalere Flügel als bei <i>C. arenaria</i> [5], Flügel der Frucht oberwärts breiter, Flügel rau; dunkelbraun [2]
<b>Stängel</b>	scharf 3-kantig [4]; kräftig [2]; etwa 1 mm dick; ± aufrecht oder später überhängend, jedoch <b>nie am Boden liegend</b> [4,6]; <b>zur Blütezeit etwa so lang wie die Blätter</b> [4]; am Grunde von <b>(dunkel-)braunen Blattscheiden</b> umgeben [4,5]	scharf 3-kantig [2,3,4]; bis 1 mm dick [4]; anfangs ± aufrecht, <b>spätestens zur Fruchtreife bogig überhängend und oft am Boden niederliegend</b> [1,3,4,7]; <b>zur Blütezeit meist kürzer als die Laubblätter</b> [4], am Grunde von hellbraunen, blattlosen Scheiden umgeben [4]/basale Blattscheiden blass, manchmal rötlich braun [5]	scharf 3-kantig [4]; zierlich, oft schlaff [2,4]; 1 mm dick; anfangs (während der Blütezeit) aufrecht, später bogenförmig gekrümmt und zur Fruchtreife fast niederliegend, <b>kürzer als die Blätter, freudiggrün</b> [4] [4,8]/nur bei Schattenformen niederliegend [1]; am Grunde von hell-blassbraunen Blattscheiden umgeben [4,5]	stumpf 3-kantig; sehr dünn (meist unter 1 mm dick); ± aufrecht, später an der Spitze überhängend bzw. etwas gekrümmt [3,4,9]; am Grunde von hell-blassbraunen Blattscheiden umgeben [4,5]; <b>viel länger als die Blätter (bzw. Blätter nicht länger als 1/2 Länge des Stängels</b> [5]); nur im unteren Teil beblättert [4]	scharf 3-kantig; zur Blütezeit aufrecht, später bogig abwärts gekrümmt, zur Fruchtzeit deutlich zu Boden gebogen [1,2,3,4,10]; <b>zur Blütezeit kaum länger als die Blätter, später sich verlängernd</b> [1]	3-kantig [4]; zierlich, etwas schlaff [2,4]; schlank, etwa 1 mm dick; aufrecht oder später etwas überhängend [4,11]; <b>meist länger als die Blätter</b> [4,5]; am Grunde von hell-blassbraunen Blattscheiden umgeben [4,5]
<b>Höhe</b>	10-60(-90) cm [4,5]	25-70(-100) cm [1,5]	30-50(-90) cm [1,4,5]	(5-)10-50(-65) cm [5,9]	10-40(-60) cm [4]	15-30(-50) cm [1,4]
<b>Blütezeit</b>	V-X [1,4], Ende Vollfrühling [6]	V-VI [1,2,3,4], Ende Vollfrühling [7]	IV-VI [1,4]	III-VI [1,2,4], Beginn Vollfrühling [9]	V-VI [1,2,3,4]	IV-VI [1,4], Beginn Vollfrühling [11]



[1] Rothmaler, W., Jäger, E. J. (Hrsg.) (2011). Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Spektrum, 20. Auflage: 218-220.  
 [2] Seybold, S. (2009). Schmeil-Fitschen - Die Flora Deutschlands und der angrenzenden Länder. Quelle & Meyer, Wiesbaden, 95. Auflage: 268-270.  
 [3] Hegi, G. (1980). Illustrierte Flora Mitteleuropas. Band II. Teil 1. Verlag Paul Parey, 3. Auflage: 117-121.  
 [4] Tietz, T. G. et al. (2005). Flora Europaea. Volume 5. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones). Cambridge University Press, Cambridge. Seventeenth printing: 298-299.  
 [5] FloraWeb (o.J.). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). *Carex arenaria*: <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.sq?suchnr=11606> [13.06.2017]  
 [6] FloraWeb (o.J.). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). *Carex brizoides*: <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.sq?suchnr=11766> [13.06.2017]  
 [7] FloraWeb (o.J.). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). *Carex pseudobrizoides*: <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.sq?suchnr=11626> [13.06.2017]  
 [8] FloraWeb (o.J.). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). *Carex praecox*: <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.sq?suchnr=12766> [13.06.2017]  
 [9] FloraWeb (o.J.). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). *Carex curvata*: <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.sq?suchnr=12756> [13.06.2017]  
 [10] FloraWeb (o.J.). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). *Carex ligERICA*: <http://www.floraweb.de/pflanzenarten/biologie.sq?suchnr=11616> [13.06.2017]  
 Fotos: C. brizoides, C. praecox, C. curvata, C. ligERICA: www.floraweb.de  
 C. arenaria, C. pseudobrizoides: Dr. Daniel Lauterbach