©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Kieler Notizen zur Pflanzenkunde (Kiel. Not. Pflanzenkd.) **36 (2)**: 25–36, Kiel 2009

Der Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis* L. s. l.) im Kreis Plön

− Erik Christensen −

Kurzfassung

Im Kreis Plön (Schleswig-Holstein) wurde der Wiesen-Bocksbart *Tragopogon pratensis* L. mit seinen Unterarten ssp. *minor* (Mill.) Wahlenb. 1826 und ssp. *pratensis* näher untersucht. Bei Nutzung eines passenden Messverfahrens und der Bestimmung lediglich in der Hauptblütezeit erwies sich bei diesen Untersuchungen die relative Zungenblütenlänge (Verhältnis der Länge der randlichen Zungenblüten zur Länge der Hüllblätter) als das sicherste Diagnosemerkmal, das nur einen geringen Überschneidungsbereich zwischen den Unterarten offen lässt. Unter Einbeziehung des Alters und des Durchmessers des Blütenkopfes und ggf. der Untersuchung weiterer Blütenköpfe der Pflanze gelingt in der Regel eine sichere Sippenzuordnung. Einige der in der Literatur aufgeführten Bestimmungsmerkmale weichen stark von den Verhältnissen im Kreis Plön ab. Insbesondere die Färbung der Hüllblattränder erscheint durch modifikatorische Beeinflussung ungeeignet zur Diagnose. Die in der Literatur genannten Unterschiede in der Länge und Oberflächengestaltung der Achänen ließen sich bei den untersuchten Pflanzen kaum oder gar nicht wiederfinden.

Abstract: Goat's-beard (*Tragopogon pratensis* L. s. l.) in district Plön (Schleswig-Holstein, Germany)

In the district of Plön (Schleswig-Holstein, Germany) Goat's-beard *Tragopogon pratensis* L. with subspec. *minor* (Mill.) Wahlenb. 1826 and subspec. *pratensis* has been examined. Using a special procedure of measuring and determining, the ratio between the length of ligules and involucral bracts in the main flowering time seems to be the safest diagnostic feature, leaving only a little overlapping range between the two subspecies. By including the age and the diameter of flowering heads and, if necessary, the investigation of further flowering heads of the specimen the identification of the subspecies will be successful. Some of the features given in reference works of plant identification deviate substantially from the results in the Plön district. Especially the colour of the margin of the involucral bracts seems to be changeable with modification. Differences in length and surface of achenes, described in literature as suitable for identification, could not be verified.

Keywords: *Tragopogon pratensis* L. s. l. subspec. *pratensis*, subspec. *minor* (Mill.) Wahlenb. 1826, determination, morphology, review, district of Plön

Nomenklatur: WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998)

1 Einleitung

In der Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (Wisskirchen & Haeupler 1998), auf die im Folgenden Bezug genommen wird, wird das Taxon *Tragopogon pratensis* L. s. l. (Wiesen-Bocksbart) in drei Unterarten unterteilt, nämlich ssp. *pratensis*, ssp. *minor* (Mill.) Wahlenb. 1826 und ssp. *orientalis* (L.) Čelak. 1871.

Im Zuge der floristischen Kartierung des Kreises Plön (Nord-Teil), geleitet und durchgeführt vom Autor, erschien es wünschenswert, die Unterarten des Wiesen-Bocksbarts zu unterscheiden. In den meisten vorliegenden Bestimmungsschlüsseln wird übereinstimmend als Unterscheidungsmerkmal der ssp. *minor* und ssp. *pratensis* die relative Blütenlänge genannt. Bei der ssp. *minor* sind die Randblüten deutlich kleiner als die Hüllblätter, bei der ssp. *pratensis* etwa eben so groß. Bei ssp. *minor* schauen auf diese Weise die Hüllblätter wie lange Spieße aus dem Blütenkorb hervor, bei ssp. *pratensis* dagegen gar nicht oder nur wenige Millimeter. Dieses Diagnosemerkmal erweist sich als so auffallend, dass danach die meisten Pflanzen unschwer zugeordnet werden können. Hilfreich ist zudem, dass dieses Merkmal mit kleineren bzw. größeren Blüten-

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

köpfen verbunden ist. Betrachtet man dagegen die weiteren in der Literatur genannten Merkmale, z. B. bei WEIHE (1972), OBERDORFER (1994), SEBALD et al. (1996: 333 f.), HAEUPLER & MUER (2000), JÄGER et. al. (2005), SEYBOLD (2006), so tritt doch eine erhebliche Irritation auf: Viele der dort genannten Merkmale stehen im Widerspruch zu der Merkmalsausprägung der im Kreis Plön aufgefundenen Pflanzen. Diese Ausgangssituation war Anlass für ausgeprägte eigene Untersuchungen zur Morphologie und zum Blühverhalten des Wiesen-Bocksbarts im Kreis Plön. Die Studien zu *Tragopogon* ssp. *minor* und ssp. *pratensis* wurden in der Mitte der 1990er Jahre durchgeführt. Der daraus entwickelte Bestimmungsschlüssel wurde in den nachfolgenden Jahren bei der Kartierung überprüft.

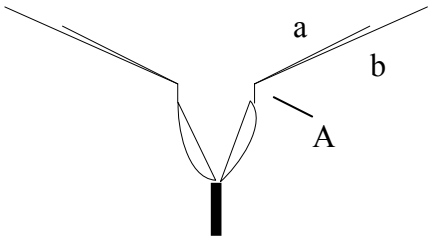
Benno Baumgarten, ein damaliger Schüler meines Leistungskurses Biologie, hat mehrere Wiesen-Bocksbart-Pflanzen der Unterarten ssp. *minor* und ssp. *pratensis* von Juni bis August 1997 in ihrer Entwicklung regelmäßig beobachtet und wichtige Merkmale vermessen. Seine Arbeit, zunächst als Semesterarbeit an der Heinrich-Heine-Schule Heikendorf verfasst und dann im Jahr 1998 mit einem Landespreis bei Jugend forscht ausgezeichnet, enthält eine Fülle interessanter Daten (BAUMGARTEN 1997). Für den vorliegenden Artikel ist die Untersuchung von B. Baumgarten gründlich gesichtet worden. So können wichtige Ergebnisse dieser bisher unveröffentlichten Arbeit allgemein zugänglich gemacht werden.

Tragopogon pratensis ssp. *orientalis*, den Östlichen Wiesen-Bocksbart, konnte ich in Schleswig-Holstein nicht untersuchen. Hierzu lieferte Katrin Romahn Messwerte einer Population in Schleswig-Holstein aus dem Oktober 2005. Ich selbst nutzte 1996 einen Urlaub in Flachau im Salzburger Land (Österreich) zur Vermessung dieser dort reichlich vorkommenden Bocksbarts-Sippe.

2 Methode

Als entscheidendes Schlüsselmerkmal zur Bestimmung wird die „relative Blütenlänge“ angesehen (vgl. RICHARDSON 1976, STACE 1991, BERGMEIER 1994, RICH & JERMY 1998). Dafür muss man jedoch zunächst einmal ein Messverfahren definieren (manche Unsicherheit oder manches Missverständnis in Bezug auf *Tragopogon pratensis* mag allein dadurch zustande gekommen sein, dass eine solche Festlegung bisher fehlte). Es würde einen erheblichen Aufwand bedeuten und die Schwierigkeiten eher steigern, wenn man die tatsächlichen Längen von Zungenblüten und Hüllblättern nutzen wollte. Im Folgenden wird ein Vorschlag unterbreitet, der mutmaßlich dem entspricht, was man auch für die in der Literatur genannten Zahlen zugrunde gelegt hat (vgl. Abb. 1):

- Die Länge der Zungenblüten und der Hüllblätter wird oberhalb der Abknickstelle A gemessen.
- Gibt es in einem Blütenkopf Zungenblüten unterschiedlicher Länge und auch Hüllblätter unterschiedlicher Länge, so wählt man jeweils maximale Längen.



relative Zungenblütenlänge = a : b

Abb. 1: Blütenkopf von *Tragopogon pratensis* mit Zungenblüten (Länge a) und Hüllblättern (Länge b) im Längsschnitt, schematisch. A = Abknickstelle.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Ein weiteres wichtiges Merkmal ist der Blütenkopfdurchmesser. Hierzu wird definiert:

- Es wird der Durchmesser des Kreises gewählt, der durch die Spitzen der äußersten Zungenblüten beschrieben wird.
- Für die Messung des Blütenkopfdurchmessers wird das Köpfchen, wenn es nicht den vollen Öffnungszustand hat, ggf. in einer Ebene ausgebreitet.

Die Messungen wurden hauptsächlich in der Hauptblütezeit zwischen Ende Mai und Mitte Juli durchgeführt. Zum Vergleich wurden aber auch Beobachtungen im Hoch- und Spätsommer und im Frühherbst angestellt. Nach BERGMEIER (1994) soll man nur junge, soeben geöffnete Blütenköpfe zur Diagnose nutzen. Davon abweichend wurden Blütenköpfe aller Altersstufen untersucht.

3 Ergebnisse der morphologischen Untersuchungen

Bei Untersuchungen derjenigen Wiesen-Bocksbart-Pflanzen, die sich anhand der relativen Blütenlänge eindeutig einer der beiden Unterarten ssp. *minor* und ssp. *pratensis* zuordnen ließen, erwiesen sich etliche der in der Literatur genannten Diagnosemerkmale als nicht zutreffend:

- Die Früchte (ohne Schnabel und Pappus) der beiden Sippen sind nach den Angaben bei JÄGER et al. (2005) 10−12 mm bei ssp. *minor* und > 15 mm bei ssp. *pratensis* lang, nach eigenen Messungen aber sind sie etwa gleichgroß: 10−12 mm. Die randständigen Früchte werden bei ssp. *minor* als knotig-rauh (CONERT et al. 1987) oder schuppig-stachlig (JÄGER et al. 2005), die bei ssp. *pratensis* als kurzstachelig (CONERT et al. 1987) oder fast glatt (JÄGER et al. 2005) beschrieben. Als Ergebnis der eigenen Untersuchungen zeigte sich, dass die Achänen der ssp. *minor* tatsächlich kleine Stacheln auf den Leisten besitzen, in den Furchen dazwischen knotige Ausstülpungen. Die Achänen der ssp. *pratensis* sehen ähnlich aus, die Stacheln sind allerdings weniger zahlreich und die Knoten flacher als bei ssp. *minor* (Abb. 2).
- Die Staubbeutel der beiden Unterarten sollen Unterschiede aufweisen: ssp. *minor* soll gegen die Spitze bräunlich, ssp. *pratensis* gegen die Spitze dunkelviolett sein (Angabe bei JÄGER et al. 2005). Während BAUMGARTEN (1997: 10) dies bei einigen Pflanzen bestätigt sah, fand ich bei den beiden Unterarten meist eine ähnliche Farbausprägung: unten gelb, oben braunschwarz , ggf. mit schmalen gelben Streifen.
- Die Hüllblätter zeigten nicht nur bei ssp. *minor*, sondern z. T. auch (entgegen den Angaben bei WEBER 1995, RICH & JERMY 1998) bei ssp. *pratensis* einen rosa Rand, worauf auch HEGI (1928) und CHRISTIANSEN (1953) schon hinweisen. Es handelt sich um f. *roseo-marginatus* Thellung.
- Die Angaben über den Köpfchendurchmesser erweisen sich als zu gering: Statt – wie bei vielen Autoren, z. B. JÄGER et al. (2005), angegeben – 2(−3) cm bei ssp. *minor* und (2−)3−4 cm bei ssp. *pratensis* wurden von mir und BAUMGARTEN (1997) für ssp. *minor* 2,0−4,5 cm und für ssp. *pratensis* 3,0−5,5 cm gemessen.
- Dass die Blätter der beiden Unterarten sich in der Blattspitze unterscheiden (ssp. *pratensis*: allmählich/gleichmäßig, ssp. *minor:* plötzlich zugespitzt), wie von HANSEN (1988) angegeben, kann nicht bestätigt werden.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

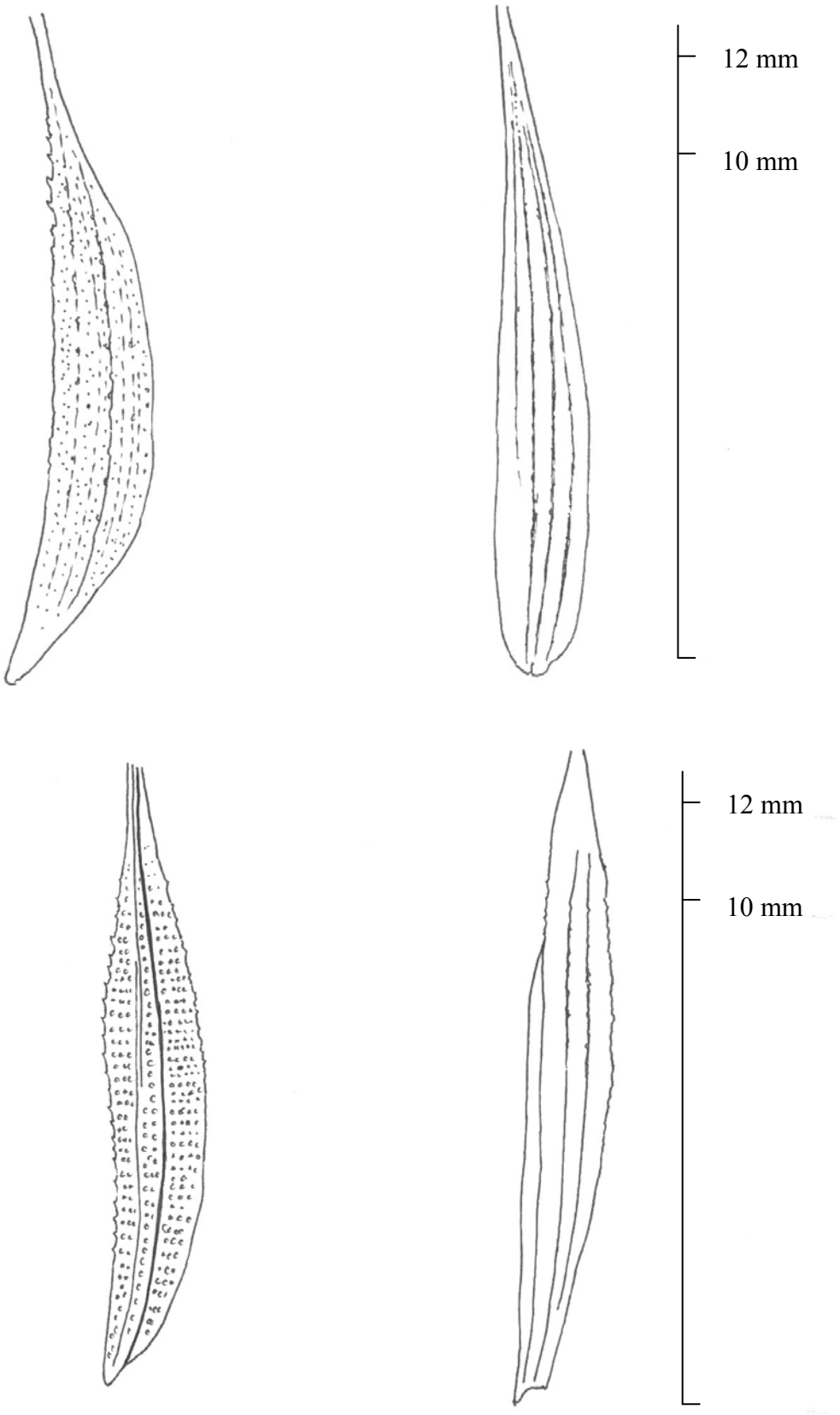


Abb. 2: Achänen von *Tragopogon pratensis* ssp. *minor* (oben) und *Tragopogon pratensis* ssp. *pratensis* (unten), Randfrüchte links, innen gelegene Früchte rechts (von Pflanzen aus dem Kreis Plön, eigene Zeichnungen).

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Einen Vergleich von Literaturangaben mit den Messungen von Pflanzen im Kreise Plön zeigt Tab. 1. Es verwundert, in welcher Einmütigkeit die Literatur Hinweise bezüglich der Merkmalsausprägung gibt, die so deutlich mit den (zumindest im Kreis Plön) vorgefundenen Werten kontrastieren. Das wird besonders an der Pflanzenhöhe deutlich, die bis zum Doppelten der angegebenen Werte reicht. BAUMGARTEN (1997: 24) untersuchte 21 Pflanzen beider Unterarten und fand 17 (81%) von ihnen mit einer Höhe von mehr als einem Meter (einer Höhe, die von keinem der berücksichtigten Autoren angegebenen wird).

Tab. 1: Merkmale der Unterarten ssp. *minor* und ssp. *pratensis* von *Tragopogon pratensis* in der deutschen und europäischen Literatur sowie nach eigenen Untersuchungen (incl. der Daten von BAUMGARTEN 1997). Die in der Literatur vorgefundenen Werte stammen aus ADLER et al. (1994) (A) für Österreich, AICHELE & SCHWEGLER (1995) (Ai) für Mitteleuropa, CHRISTIANSEN (1953) (C) für Schleswig-Holstein, HANSEN (1988) (Ha) für Dänemark, HEGI (1928) (H) für Mitteleuropa, HESS et al. (1991) (He) für die Schweiz, JÄGER et al. (2005) (J) für Deutschland, KUBÁT (2002) (K) für Tschechien, LAUBER & WAGNER (2001) (L) für die Schweiz, MENNEMA (1994) (M) für Benelux, MOSSBERG et al.(1999) (Mo) für Skandinavien, OBERDORFER (1994) (O) für Deutschland, PRAHL (1890) (P) für Schleswig-Holstein, RICH & JERMY (1998) (Ri) für Europa, RICHARDSON (1976) (Rs) für Europa, SEBALD et al. (1996) (Se) für Baden-Württemberg, SEYBOLD (2006) (S) für Deutschland und angrenzende Gebiete, STACE (1991) (St) für Großbritannien, WEBER (1995) (We) für Südwest-Niedersachsen, WEIHE (1972) (W) für Deutschland.

Durchmesser der Blütenköpfe

	ssp. *minor*	ssp. *pratensis*
nach Literatur	2 cm (S) 2(−3) cm (J) 1,5−3 cm (K) 2−3 cm (O) 2,5−3,5 cm (Ai)	2−3 cm (A, O, We) 3 cm (S) (2−)3−4 cm (J) 3−4 cm (Se) 2,5−4,5 cm (K) 3,5−4,5 cm (Ai) < 4,5 cm (L)
	für beide ssp.: 1,5−3 cm (M)	
nach eigenen Untersuchungen	2,0−4,5 cm	3,0−5,5 cm

Relative Zungenblütenlänge

	ssp. *minor*	ssp. *pratensis*
nach Literatur	ca. 33−67 % (He) ca. 50 % (Ai, C, H, Ha, P, Ri, Rs, S, W) 50−67% (He, J, K, O) ≥ 67 % (Se) 50−70 % (We) 50−75 % (St)	< 100 % (J, O, We) ≤ 100 % (A, C, H, He, K, L, Ri, Rs, S) ca. 100% (Ha, Mo, P, Se, W) ≥ 100 % (Ai, St)
nach eigenen Untersuchungen	45−75 (80) %	(70−)75−130 %

Fruchtlänge

	ssp. *minor*	ssp. *pratensis*
nach Literatur	10−12 mm (C, H, J, Ri, Se, We)	15−20 mm (Mo, O, J, Ri, Se, We)
nach eigenen Untersuchungen	10−11 mm	10−11 mm

Höhe

	ssp. *minor* und ssp. *pratensis*	
nach Literatur	(20)30−60 cm (J, P) 30−70(−80) cm (H, Ha, O, St, W, We)	
nach eigenen Untersuchungen	ssp. *minor* −120(−160) cm	ssp. *pratensis* −110(−130) cm

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Der folgende Bestimmungsschlüssel beruht bezüglich ssp. *minor* und ssp. *pratensis* auf eigenen Untersuchungen und auf Ergebnissen von BAUMGARTEN (1997) an Pflanzen im Kreis Plön, bei der Unterart ssp. *orientalis* auf eigenen Untersuchungen an Pflanzen in Österreich und Angaben aus JÄGER et al. (2005)(J) und SEYBOLD (2006)(S).

Wegen der großen Divergenzen zwischen den Literaturdaten und den eigenen Untersuchungsergebnissen muss darauf hingewiesen werden, dass der Bestimmungsschlüssel sich bezüglich der Unterarten ssp. *minor* und ssp. *pratensis* zunächst auf den Kreis Plön bezieht. Es liegt allerdings nahe anzunehmen, dass er auch für weite Gebiete Norddeutschlands Verwendung finden kann.

Bezüglich der Unterart ssp. *orientalis* ist der Bezugsrahmen ohnehin unklar, weil man wohl davon ausgehen muss, dass Exemplare dieser Sippe in Schleswig-Holstein eingeschleppt sind. Ihre Ausprägung ist damit nicht nur von der geographischen Lage, sondern auch von der Provenienz abhängig.

Außerhalb der Hauptblütezeit Ende Mai bis Mitte Juli können Abweichungen in den Merkmalen auftreten, so dass der Bestimmungsschlüssel dann nur noch eingeschränkt nutzbar ist. Das ist auch der Grund dafür, dass die vorliegenden Messwerte der Unterart ssp. *orientalis* aus dem Oktober 2005 für den Bestimmungsschlüssel nicht genutzt wurden. In der Tat zeigen sie mit ca. 4−5 cm Köpfchendurchmesser und einer relativen Zungenblütenlänge von 117−137 % extrem niedrige Werte.

Es bedeutet: Relative Zungenblütenlänge = Verhältnis der Länge der randlichen Zungenblüten zur Länge der Hüllblätter (die Längen gemessen oberhalb der Knickstelle, siehe Abb. 1, vergl. oben beschriebenes Messverfahren).

1 Blüten goldgelb, Durchmesser der Blütenköpfe 5−8 cm,
Zungenblüten 6−7,5 mm breit, relative Zungenblütenlänge 120−200 %
T. pratensis ssp. *orientalis*

1’ Blüten hellgelb, Durchmesser der Blütenköpfe bis 5,5 cm,
Zungenblüten 2,5−6 mm breit, relative Zungenblütenlänge bis 125 % 2

2 relative Zungenblütenlänge (45−)50−75(−80) %,
Zungenblüten 2,5−3,5(−4,5) mm breit,
Durchmesser der Blütenköpfe (2,0−)2,5−4(−4,5) cm
T. pratensis ssp. *minor*

2’ relative Zungenblütenlänge (70−)75−125 %, Zungenblüten 4−5(−6) mm breit,
Durchmesser der Blütenköpfe (3,0−)3,5−5,5 cm
T. pratensis ssp. *pratensis*

Fruchtende und rein vegetative Pflanzen erscheinen mir nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand unbestimmbar. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal bleibt die (in Bezug auf die Hüllblätter) relative Zungenblütenlänge. Nach BERGMEIER (1994: 75 f.) muss dieses Maß an jungen, soeben geöffneten Köpfchen betrachtet werden. Dem Feldbiologen ist natürlich daran gelegen, auch Blütenköpfe beurteilen zu können, die diesem Kriterium nicht genügen. Die im obigen Bestimmungsschlüssel genannten Werte decken alle Altersstadien der Blütenköpfe ab. Dabei zeigt sich, dass lediglich die relative Zungenblütenlänge in einem Überschneidungsbereich zwischen ca. 70 und 80 % keine eindeutige Bestimmung zulässt (siehe Abb. 3). Um auch für diesen Fall Entscheidungshilfen anbieten zu können, wurden tägliche Messungen an Köpfchen unterschiedlicher Entwicklungsstadien vorgenommen (Tab. 2). Dabei stellte sich heraus, dass in beiden Unterarten die Köpfchen sich meist schon nach 2 oder 3 Tagen wieder zur Fruchtreifung schließen. Innerhalb ihrer Blütezeit wachsen die Zungenblüten noch in die Länge, während die Hüllblätter nicht oder kaum wachsen. Damit ändert sich natürlich auch die relative Zungenblütenlänge, und zwar nach eigenen Untersuchungen um bis zu 20 %-Punkte (siehe Tab. 2).

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

BAUMGARTEN (1997: 29) fand an 104 Blütenköpfen von ssp. *minor* zwischen eins und sechs Blühtag(e). Hier lag die Zunahme der relativen Zungenblütenlänge in einem Falle sogar bei 28 % -Punkten (von 50 % auf 78 %) (BAUMGARTEN 1997: 33).

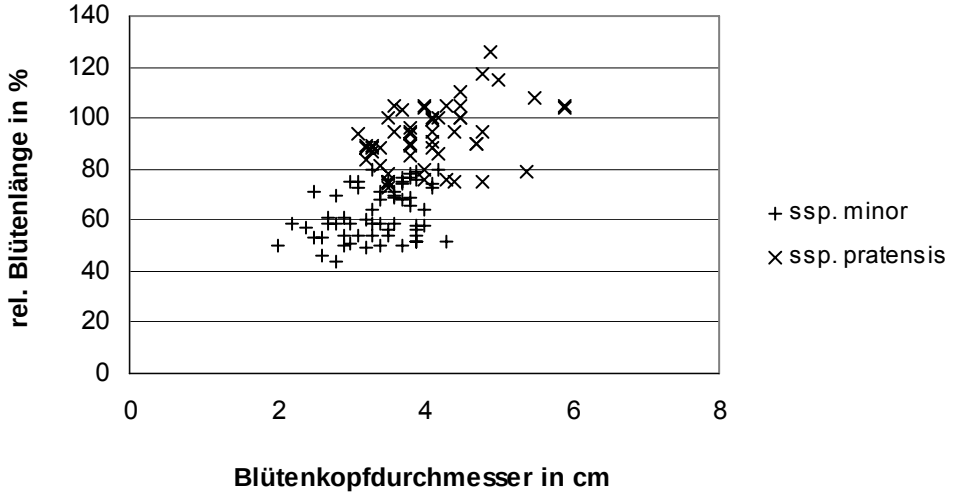


Abb. 3: Blütenkopfdurchmesser und relative Blütenlänge bei *Tragopogon pratensis* ssp. *minor* und ssp. *pratensis*.

Tab. 2: Maximales Wachstum innerhalb der Blütezeit eines Köpfchens bei *Tragopogon pratensis* (es wurden 5 Blütenköpfe von ssp. *minor* und 6 von ssp. *pratensis* untersucht).

	Zunahme der Zungenblütenlänge	Zunahme der Hüllblattlänge	Zunahme der rel. Zungenblütenlänge
ssp. *minor*	bis 5 mm	bis 1 mm	bis 20 %-Punkte
ssp. *pratensis*	bis 3 mm	bis 1 mm	bis 15 %-Punkte

Findet man Pflanzen mit Blütenköpfen, deren relative Zungenblütenlänge im Überschneidungsbereich beider Unterarten liegt, so handelt es sich also wahrscheinlich um alte Blütenköpfe von ssp. *minor* oder junge Blütenköpfe von ssp. *pratensis*. Junge Köpfe erkennt man daran, dass sich in der Mitte des Kopfes noch ungeöffnete Einzelblüten befinden. Auch in unsicheren Fällen gibt es mehrere Möglichkeiten, zu einer sicheren Diagnose zu kommen:

- Man beziehe das Alter des Kopfes in die Diagnose mit ein.
- Man überprüfe, ob sich an der Pflanze auch Köpfe befinden, die eine sichere Bestimmung ermöglichen.
- Man beziehe neben der relativen Zungenblütenlänge auch die Merkmale Zungenblütenbreite und Blütenkopfdurchmesser in die Betrachtung mit ein. Bei der Kombination dieser Merkmale gibt es nur noch geringe Überschneidungsmöglichkeiten.

4 Untersuchungen zum Blühverhalten

Interessant ist die Phänologie des Wiesen-Bocksbarts, was die jahreszeitliche und die tägliche Blühzeit anlangt. Im Folgenden werden einige Beobachtungen mitgeteilt:

Die ersten Blütenköpfe konnten im Kreis Plön zwischen Mitte Mai (z. B. 2009) und Mitte Juni (z. B. 1995), meistens Anfang bis Mitte Juni, festgestellt werden. Mitte Juli findet man kaum noch blühende Exemplare. Es kommt aber bei manchen Pflanzen, insbesondere nach Mahd, zur

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Nachblüte und sogar im Oktober (z. B. ssp. *minor* am 14.10.1996, ssp. *pratensis* am 22.10.1995) wurden noch blühende Bocksbart-Pflanzen gefunden.

BAUMGARTEN (1997: 26 f.) beschäftigte sich intensiv mit dem Blühverhalten von *Tragopogon pratensis* ssp. *minor*. Er beobachtete eine Pflanze dieser Sippe fast täglich vom Blühbeginn am 2. Juni bis zum letzten Blühtag am 19. August. Bis zum 12. Juli hatten sich 39 Blütenköpfe entwickelt, deren Lage an der Gesamtpflanze er genau dokumentierte (siehe Abb. 4). Insgesamt zählte er 104 Blütenköpfe. Allgemein stellte er fest, dass die anfangs entwickelten Blütenköpfe größer waren als die zuletzt gebildeten (von meist mehr als 3 cm Durchmesser Anfang Juni bis zu meist weniger als 2,4 cm im August). Ab Nr. 20 waren die Blütenkopfstiele nur noch dünn und schwach ausgebildet. Im August waren die Stiele oft mit Mehltau überzogen, ab Nr. 65 traten Abnormitäten auf, z. B. unvollkommene Öffnungen der Blütenköpfe oder Fruchtstände.

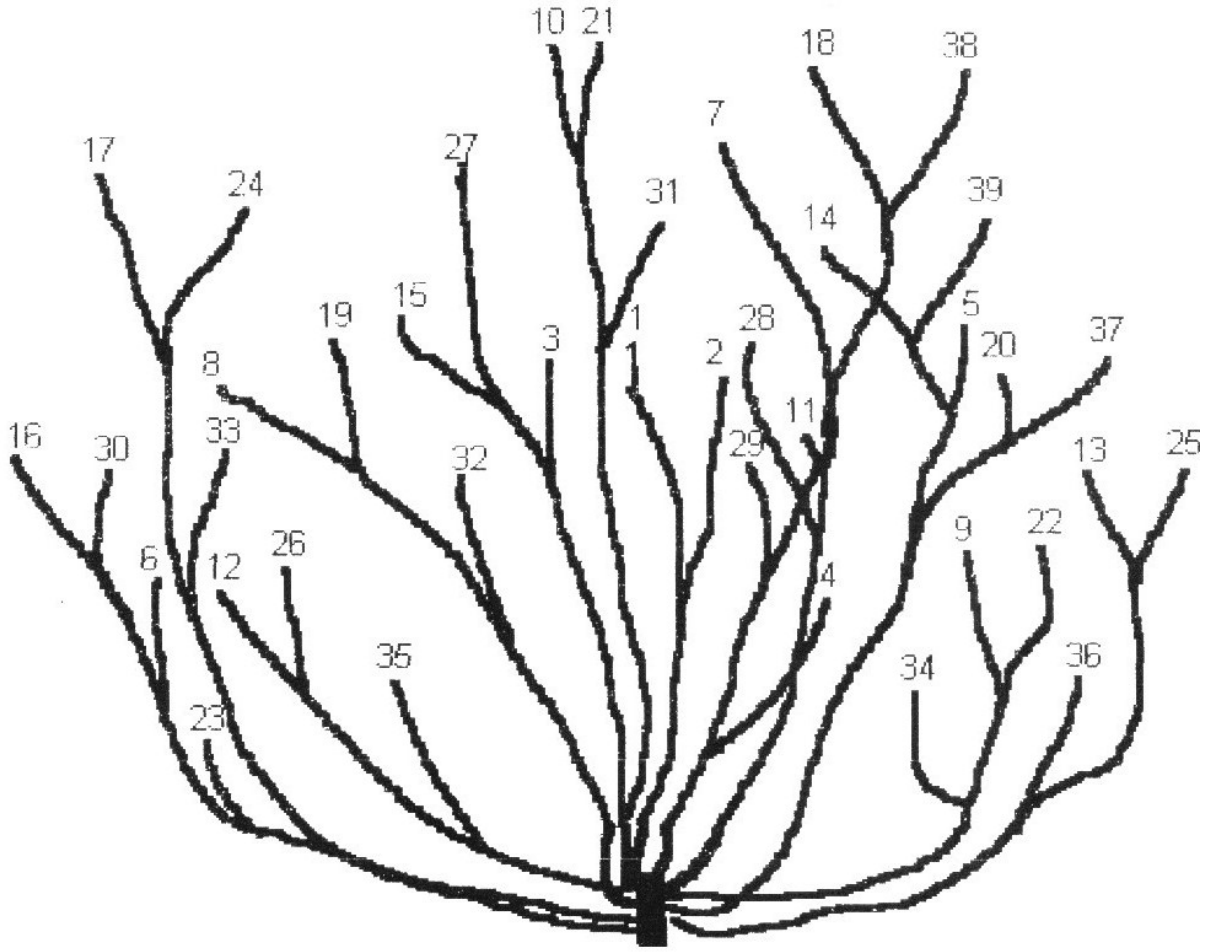


Abb. 4: Anordnung der Blütenköpfe eines Individuums von *Tragopogon pratensis* ssp. *minor* zwischen dem 2. Juni und dem 12. Juli 1997 in Mönkeberg. Die Nummern geben die Reihenfolge der Ausbildung an. Die Pflanze blühte bis zum 19. August 1997 und setzte insgesamt 104 Blütenköpfe an. Angaben und Abbildung aus BAUMGARTEN (1997: 26), veröffentlicht mit freundlicher Genehmigung des Autors.

Die Blütenköpfe des Wiesen-Bocksbarts sind normalerweise nur vormittags geöffnet. An der von ihm beobachteten Pflanze der Unterart ssp. *minor* fand BAUMGARTEN (l. c. 29) folgende Regelmäßigkeit: „Je sonniger das Wetter und je stärker die direkte Sonneneinstrahlung auf die Blütenköpfe, desto früher, schneller sowie weiter die Öffnung und desto früher sowie schneller auch die Schließung der Blütenköpfe. Die tägliche Blühdauer reicht je nach Wetter i. a. von frühestens 6:00 bis spätestens 15:00 Uhr, wobei diese Werte niemals gepaart auftreten“.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

BAUMGARTEN (1997: 27f) äußert den Verdacht, dass beim Blühverhalten nachfolgende Wetteränderungen bereits im Voraus angezeigt werden. Nach eigenen Recherchenwerden die Blütenköpfe der Unterarten ssp. *minor* und ssp. *pratensis* zur Hauptblühzeit normalerweise bis ca. 13 Uhr geschlossen. In der Nachblühzeit findet man aber häufig auch am Nachmittag noch zumindest teilweise geöffnete Blütenköpfe. Ungewöhnlich war ein Exemplar der Unterart ssp. *minor*, das am 22.10.1995 noch um 16.30 Uhr einen halboffenen Blütenkopf zeigte.

Wenn man nachmittags zum floristischen Kartieren unterwegs ist, steht man vor dem Problem der geschlossenen Blütenköpfe von *Tragopogon pratensis*, die damit unbestimmbar erscheinen. Hier hilft ein vorsichtiges seitliches Öffnen eines Köpfchens. Man muss allerdings prüfen, ob vielleicht auch ein Vorblütestadium vorliegt.

5 Verbreitung und Ökologie der Unterarten von *Tragopogon pratensis*

5.1 Überregionale Angaben

- Die Unterart ssp. *minor* ist ein subatlantisch-submediterranes Florenelement und kommt von Nordspanien über Frankreich, Großbritannien und Mitteleuropa bis Südskandinavien vor (SEBALD et al. 1996: 334), hier insbesondere in gestörten trockenen Wiesen und in Ruderalgesellschaften (OBERDORFER 1994).
- Die Unterart ssp. *pratensis* ist eurasisch-subozeanisch verbreitet. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Polen über Südskandinavien und Mitteleuropa bis Großbritannien und Frankreich (SEBALD et al. 1996: 333). Nach OBERDORFER (1994) werden Fettwiesen und Halbtrockenrasen, aber auch Ruderalstandorte besiedelt.
- Die Unterart ssp. *orientalis* kommt auf Fettwiesen im östlichen und südlichen Mitteleuropa und Südfrankreich vor, hier insbesondere im Bergland (Oberdorfer 1994, SEBALD et al. 1996: 335).

5.2 Schleswig-Holstein

Schon PRAHL (1900: 239) führte die drei Sippen von *Tragopogon pratensis* für Schleswig-Holstein auf und unterschied sie nach ihrem relativen Verhältnis der Länge der Zungenblüten zur Länge der Hüllblätter (*minor*: die Zungenblüten halb so lang / die typische Sippe: gleich lang wie die Hüllblätter / *orientalis*: länger als die Hüllblätter). Diese Einteilung wurde in der Folgezeit durch Zufügung weiterer Formen wieder aufgegeben und findet sich in der schleswig-holsteinischen Literatur erst bei CHRISTIANSEN (1953) wieder. Die Unterart ssp. *eu-pratensis* Blytt & Dahl wird von CHRISTIANSEN (1953: 473) als selten, die ssp. *minor* (Miller)Hartm. als die „um Kiel … häufigste“ Sippe angegeben. Die ssp. *orientalis* (L.)Velen hat er bis dahin nur einmal beobachtet, nämlich 1948 in Oldenburg (l. c.).

Im Verbreitungsatlas von Schleswig-Holstein (RAABE et al. 1987) wurden die Sippen von *Tragopogon pratensis* nicht unterschieden. Nach meinen eigenen Beobachtungen sind die beiden Unterarten ssp. *pratensis* und ssp. *minor* im Kreis Plön an Weg- und Straßenrändern und Böschungen häufig und allgemein verbreitet. Stellenweise ist die ssp. *minor* deutlich häufiger als die ssp. *pratensis*.

Die Unterart ssp. *orientalis* wurde im Kreis Plön bisher nicht nachgewiesen. Ich fand diese Sippe ein einziges Mal in Schleswig-Holstein, nämlich 2005 auf einer Verkehrsinsel in einem Kreisverkehr bei Büdelsdorf (MTB 1624/3). Da ich in dem Moment keine Gelegenheit für eine nähere Untersuchung hatte, fuhr ich ein Jahr später wieder vorbei und musste feststellen, dass die Fläche neu gestaltet worden und der Östliche Wiesen-Bocksbart dort verschwunden war. Die Familie Romahn-Kieckbusch fand ebenfalls einige Pflanzen dieser Sippe, nämlich in Stodthagen/Speckweide (MTB 1526/2, Kreis Rendsburg-Eckernförde) (LÜTT et al. 2005: 79).

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Hans-Ulrich Piontkowski meldete ssp. *orientalis* 2007 von Eckernförde Marienthal im vom NABU gepflegten Trockenrasen (MTB 1525/311) (briefliche Mitteilung). Es besteht der Verdacht, dass die Funde in Schleswig-Holstein von eingeschleppten oder ausgesäten Individuen stammen, die sich nicht dauerhaft etablieren können.

6 Diskussion

Betrachtet man die relative Blütenlänge als Hauptbestimmungsmerkmal, so erweisen sich nach den Untersuchungen im Kreis Plön die Durchmesser der Blütenköpfe und die Breite der Zungenblüten als weitere diagnostische Merkmale. Die Länge der Früchte, die Farbe der Hüllblattränder und die Form der Blattspitze erscheinen dagegen für die Diagnose nicht brauchbar. Ob die Farbe der Staubbeutel oder die Oberfläche der Früchte für die Bestimmung herangezogen werden können, sollte kritisch hinterfragt werden. Auf jeden Fall sind alle die Literaturangaben wertlos, die nicht zwischen Rand- und innen gelegenen Achänen unterscheiden. Denn die inneren Früchte sind den eigenen Untersuchungen zufolge bei beiden Unterarten, abgesehen von winzigen Zähnchen und Knötchen, glatt.

Nach den Ausführungen einiger Autoren muss man die Diagnose der beiden Unterarten ssp. *pratensis* und ssp. *minor* für schwierig halten. Als Begründung wird angegeben, dass Modifikationen der Unterart ssp. *pratensis*, z. B. Herbstformen, aber auch seitenständige Blütenköpfe und Kümmerformen, ähnliche Merkmale wie die ssp. *minor* aufweisen können (DVOŘÁK et al. 1978: 316, SEBALD et al. 1996: 334, HAEUPLER & MUER 2000: 529). Dazu passt, dass die Unterarten bei Kartierungen oft gar nicht unterschieden wurden (RAABE et al. 1987 für Schleswig-Holstein) oder dass ssp. *minor* „ungenügend beachtet" wurde (FUKAREK & HENKER 2006: 281 für Mecklenburg-Vorpommern) oder dass GARVE (2007: 123) in der Verbreitungskarte von Niedersachsen ssp. *minor* für unterrepräsentiert hält, „da er nur von relativ wenigen Personen erkannt und gemeldet wurde" (l. c.).

Für die genannten Bestimmungsschwierigkeiten beim Wiesen-Bocksbart könnte es nach meinen eigenen Erfahrungen folgende Gründe geben:

- Man hat möglicherweise untypische Pflanzen, insbesondere solche aus der Nachblütezeit, zu bestimmen versucht.
- In der Literatur findet man einige Diagnosemerkmale, die möglicherweise für die Bestimmung irrelevant oder vielleicht auch irreführend sind (s.o.). Nutzt man solche Merkmale, so ist davon auszugehen, dass dies nicht nur in Schleswig-Holstein zur Falschbestimmung oder Unbestimmbarkeit führt.
- Möglicherweise gibt es durchaus größere regionale Unterschiede in der Ausprägung der Wiesen-Bocksbart-Sippen.

Die taxonomische Einordnung des Wiesen-Bocksbarts war im Laufe des 20. Jahrhunderts uneinheitlich: HEGI stellte 1928 in der „Illustrierten Flora von Mitteleuropa" die Gesamtsippe mit den Unterarten ssp. *eu-pratensis* Thellung, ssp. *Orientalis* (L.)Vollmann (= T. *orientalis* L.) und ssp. *minor* (Miller)Rouy dar (HEGI 1928, Nachdruck in CONERTet al. 1987). In der Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas (EHRENDORFER 1973) werden die drei Sippen als Arten von *Tragopogon pratensis* agg. eingeordnet. Diese Darstellung findet sich auch z. B. bei HESS et al. (1991). Die zytotaxonomischen Studien von DVOŘÁK et al. (1978) unterstützen diese Auffassung.

Nach der heute meist gängigen Einschätzung handelt es sich bei den Wiesen-Bocksbart-Sippen um Unterarten von *Tragopogon pratensis* (z. B. RICHARDSON 1976, HANSEN 1988, MEIJDEN 1990, STACE 1991, WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998, LAUBER & WAGNER 2001, KUBÁT 2002, SEYBOLD 2006). Bei JÄGER et al. (2005) werden sie dagegen weiterhin als Arten aufgeführt. Mit

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

der neuen Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands (BUTTLER & HAND 2008) wird wieder von drei Arten ausgegangen.

SEBALD et al. (1996: 332 f.) stellt in Bezug auf *Tragopogon pratensis* ssp. *minor* und ssp. *pratensis* fest: „Aufgrund der schwierigen Merkmalsabgrenzung und der zahlreichen morphologischen Übergänge kann diesen Unterarten wohl kein Artrang … zugebilligt werden". Sollten tatsächlich die genannten Zwischenformen die wesentliche Grundlage für das Unterartenkonzept des Wiesen-Bocksbarts sein, so sollte man diese Argumentation kritisch überprüfen. Im Kreis Plön konnten jedenfalls alle zur Hauptblütezeit untersuchten blühenden Wiesen-Bocksbart-Pflanzen nach dem vorgestellten Bestimmungsschlüssel eindeutig bestimmt werden. Auch scheinbare Zwischenformen konnten bei Einbeziehung des Alters der Blütenköpfe klar identifiziert werden.

Es wäre jedenfalls wünschenswert, wenn es auch in anderen Regionen zu einer verstärkten kritischen Bestandsaufnahme der *Tragopogon pratensis*-Sippen käme. So lassen sich die Unklarheiten um diese Pflanzengruppe hoffentlich beseitigen und vielleicht auch regionale Unterschiede feststellen.

7 Danksagung

Benno Baumgarten, Jürgen Dengler, Hans-Ulrich Piontkowski, Katrin Romahn und ein unbekannter Gutachter haben durch Lesen einer früheren Fassung des Manuskripts und durch Diskussionen und Hinweise zu diesem Artikel beigetragen. Ich sage vielen Dank!

Literatur:

ADLER, W., OSWALD, K. & FISCHER, R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. – 1180 S., Ulmer, Stuttgart [u.a.].

AICHELE, D. & SCHWEGLER, H. W. (1995): Die Blütenpflanzen Mitteleuropas 4. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.

BAUMGARTEN, B. (1997): Der Wiesenbocksbart (*Tragopogon pratensis*). – 41 S. + Anhang, unveröff. Semesterarbeit an der Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf.

BERGMEIER, E. (1994): Bestimmungshilfen zur Flora Deutschlands. – Flor. Rundbr. Beih. 4: 420 S., Goltze, Göttingen.

BUTTLER, K. P. & HAND, R. (2008): Liste der Gefäßpflanzen Deutschlands. – Kochia Beih. 1: 107 S., Berlin.

CHRISTIANSEN, W. (1953): Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. – 532 S.+ 40 S., Möller, Rendsburg.

CONERT, H. J., HAMANN, U., SCHULTZE-MOTEL, W. & WAGENITZ, G. (1987) [Hrsg]: *Spermatophyta*, *Angiospermae Dicotyledones* 4, Teil 4. – In: HEGI, G.[Begr.]: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. − 2. Aufl., Parey, Berlin [u.a.].

DVOŘÁK, F., TRNKA, P. & DADÁKOVÁ, B. (1978): Cytotaxonomic study of *Tragopogon* L. in Czechoslovakia. – Folia Geobot. & Phytotaxon. 13: 305−330, Prag.

EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. − 2. Aufl., 318 S., Fischer, Stuttgart.

FUKAREK, F. & HENKER, H. (2006): Flora von Mecklenburg-Vorpommern. – Hrsg. HENKER, H. & BERG, C., 430 S., Weißdorn, Jena.

GARVE, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 43. – 507 S., Hannover.

HAEUPLER, H. & MUER, T. (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 757 S., Ulmer, Stuttgart.

HANSEN, K. (1988): Dansk feltflora. − 757 S., Gyldendal, Copenhagen.

HEGI, G. (1928): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. *Spermatophyta* VI, Teil 2. – C. Hanser, München.

HESS, H. E., LANDOLT, E. & HIRZEL, R. (1991): Bestimmungsschlüssel zur Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. − 3. Aufl., 657 S., Birkhäuser, Basel [u.a.].

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

JÄGER, E. J. & WERNER, K. (2005) [Hrsg.]: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. − ROTHMALER, W. [Begr.]: Exkursionsflora von Deutschland 4: 10. Aufl., 980 S., Elsevier, München.

KUBÁT, K. (2002)[Hrsg.]: Klíć ke květeně České republiky. – 927 S., Academia, Praha.

LAUBER, K. & WAGNER, G. (2001): Flora Helvetica. – 3.Aufl., 1615 S., Haupt, Bern [u.a.].

LÜTT, S., BRAUN, M., BOLDT, C., DOLNIK, C., HORST, E., JANSEN, W., LINDNER, M., KIECKBUSCH, J., ROMAHN, K.& TIMMERMANN-TROSINIER, I. (2005): Funde seltener, gefährdeter und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein– Kieler Notiz. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 33: 65–80, Kiel.

MEIJDEN, R. VAN DER (1990): Heukels' Flora van Nederland. − 21. Aufl., 662 S., Wolters-Noordhoff, Groningen.

MENNEMA, J. (1994): Geïllustreerde Flora van Nederland België en Luxemburg en aangrenzend Duitsland en Frankrijk. – 23. Druk., 1080 S., Uitgeverij Versluys BV, Baarn.

MOSSBERG, B., STENBERG, L. & ERICSSON, S. (1999): Den store nordiske Flora. – Übersetzt aus dem Schwedischen ins Dänische und bearbeitet von FEILBERG, J. & LØJTNANT, B., 710 S., Gads Forlag, København.

OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7.Aufl., 1050 S., Ulmer, Stuttgart.

PRAHL, P. (1900): Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebietes der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstentums Lübeck. – 2.Aufl., 260 S., Universitäts-Buchhandlung Paul Toeche, Kiel.

RAABE, E. W., DIERSSEN, K. & MIERWALD, U. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. – 654 S., Wachholtz Verlag, Neumünster.

RICH, T. C. G. & JERMY, A. J. (1998): Plant Crib 1998. – Botanical Society of the British Isles, 391 S., London.

RICHARDSON, I. B. K. (1976): *Tragopogon* L. – In: TUTIN, T. G. [Hrsg.]: Flora Europaea 4: 322-325, Cambridge.

SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & Wörz, A. (1996) [Hrsg.]: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 6. – 577 S., Ulmer, Stuttgart.

SEYBOLD, S (2006): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. – SCHMEIL, O. & FITSCHEN, J. [Begr.]: 93. Aufl., 863 S., Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

STACE, C. (1991): New Flora of the British Isles. – 1226 S., Cambridge University Press, Suffolk.

WEBER, H. E. (1995): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. – 770 S., Wenner, Osnabrück.

WEIHE, K. VON (1972) [Hrsg.]: Illustrierte Flora – Deutschland und angrenzende Gebiete.– GARCKE, A. [Begr.]: 23. Aufl., XX + 1607 S., Parey, Berlin [u.a.].

WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S., Stuttgart.

Manuskript eingereicht am 6.01.2009, angenommen am 01.06.2009

Anschrift des Verfassers

Erik Christensen, Masurenweg 22, 24253 Probsteierhagen, E-Mail: erik.christensen@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Christensen Erik F.

Artikel/Article: Der Wiesen-Bocksbart (Tragopogon pratensis L. s. l.) im Kreis Plön 25-36