



Setaria faberi Herrm. und *Echinochloa muricata* (P. Beauv.) Fernald in Mais-Äckern um Vechta

Thomas Gregor

Kurzfassung: Bisher in Nordwestdeutschland seltene oder sogar unbekannte Unkräuter treten im Raum Vechta zerstreut in Maisfeldern auf. *Echinochloa muricata* und *Setaria faberi* wurden erstmals 2003 beobachtet. Die bereits früher im Raum Vechta nachgewiesenen *Setaria verticillata* und *S. verticilliformis* sind heute deutlich häufiger als in den 1980er und 1990er Jahren.

Abstract: *Echinochloa muricata* and *Setaria faberi*, first records in 2003, are today rather common in maize fields in the Vechta region. Hitherto, they were unknown from maize fields in Northwest Germany. *Setaria verticillata* and *S. verticilliformis* are today much more common in the Vechta region than 20 years ago.

Key words: Mais, Unkräuter, Zea, Setaria, Echinochloa

Autor:

Dr. Thomas Gregor, Hochschule Vechta, Driverstraße 22, 49377 Vechta

1 Einleitung

Die Neueinwanderung von Pflanzenarten wird von der Floristengemeinde zumeist mit einer Vielzahl von Veröffentlichungen begrüßt. Meldungen von in Häfen, auf Bahngelände oder um Fabriken gefundenen Exoten sind unübersehbar. In Einzelfällen wurden Pflanzenarten nach derartigen Funden beschrieben, wobei im Falle des australischen *Lepidium peregrinum* Thell. nicht einmal das Herkunftsgebiet bekannt war (Scarlett 1999). Ist der Reiz des Neuen verfliegen, wird das weitere Schicksal der Einwanderer meist weniger gut dokumentiert. Dass aber Arten unerkannt Massenvorkommen in einem weit verbreiteten Biotoptyp aufbauen können, dürfte nur selten vorkommen.

Offenbar stellen Mais-Äcker kein bevorzugtes Exkursionsgebiet für deutsche Floristen dar. Hier neu auftretende Arten werden nur selten in floristischen Artikeln behandelt. In anderen Ländern wird das Auftreten derartiger Unkräuter dagegen gut dokumentiert wie in Österreich (Hohla 2006) oder Belgien (Hoste & Verloove; Hoste 2003, 2004). Für die Landwirtschaft stellen Mais-Unkräuter eine wirtschaftliche Beeinträchtigung dar, deren Bekämpfung erheblichen finanziellen Aufwand erfordert (siehe u. a. Miesner 2004).

2 Methode

Nach der Zufallsbeobachtung einer ungewöhnlichen *Echinochloa* in 2002 wurden in den Jahren 2003 bis 2005 die Maisäcker der Umgebung von Vechta im Herbst nach Ackerunkräutern abgesehen. Auf einigen Mais-Äckern mit flächigem Unkrautbesatz wurden Vegetationsaufnahmen erstellt.

3 Ergebnisse

Mais wird um Vechta auf großen Schlägen angebaut. Vielfach liegt die einheitlich mit Mais bestellte Fläche bei über 5 ha. Ein Teil des Mais wird im September zu Silagemais verarbeitet, schätzungsweise etwa die Hälfte der Mais-Äcker wird von Ende Oktober bis Anfang Dezember als Körnermais beerntet. Mindestens 10 % (4 von 26 überprüfte Schläge) der Mais-Äcker weisen einen flächigen, allerdings sehr artenarmen Unkrautbesatz auf (Tabelle 1). In Randbereichen der Mais-Äcker sind deutlich artenreichere Unkrautbestände vorhanden.

13. 10. 2005, Rand eines Mais-Ackers östlich Calveslage nördlich Vechta, 3215/23, 3451831/5849006, 40 m ü. NN, schwach lehmiger Sand,

Tab. 1: Vegetationsaufnahmen aus dem Inneren von Maisäckern.

Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8
Datum 2005	31.X.	13.X	12.X.	30.IX	22.IX	22.IX.	22.IX	22.IX.
Größe (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25
Höhe Mais (m)	2,3	2,0	-	2,5	2,8	3,0	2,5	2,5
Deckung Mais (%)	70	70	-	70	70	80	70	70
Deckung Krautschicht (%)	35	20	70	15	10	30	5	10
Höhe Krautschicht (m)	1,0	?	-	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0
Artenzahl	8	8	3	9	10	2	6	10
Panicoideae								
<i>Echinochloa muricata</i>	3	.	+	.	.	.	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	2	.	.	.	1	.	(+)	.
<i>Setaria faberi</i>	+	.	.	2	1	2	(+)	.
<i>Setaria verticillata</i>	.	2	.	+	.	1	2	.
<i>Digitaria ischaemum</i>	.	+	4	2	.	.	.	.
<i>Setaria viridis</i>	.	.	.	1	.	.	1	.
<i>Setaria verticilliformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2
Stellarietea								
<i>Viola arvensis</i>	+	.	.	1	r	.	r	+
<i>Stellaria media</i>	.	1	2	+	r	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	1	.	.	+	1
<i>Chenopodium polyspermum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	r
<i>Polygonum persicaria</i>	r	.	.	.	+	.	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	1	.	+	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	.	1	.	.	1
Begleiter								
<i>Poa annua</i>	2	1	.	+	2	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	.	2	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium s.l.</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Veronica persica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Urtica urens</i>	.	.	.	.	.	.	.	r

Aufnahme 1: Zwischen Vechta und Stoppelmarkt, schwach lehmiger Sand; 3215/41, 3452285/5846025. Aufnahme 2: Nordöstlich Bergstrup nördlich Vechta, Sand; 3215/23, 3452266/5848631. Aufnahme 3: Östlich „Vor dem Moore“ südöstlich Vechta, sandiger Torf, Ernte gerade erfolgt; 3315/22, 3453735/5840100. Aufnahme 4: Vechta Nord, schwach lehmiger Sand; 3215/41, 3451682/5845789. Aufnahme 5: Östlich Bakum, Sand; 3215/32, 3447534/5845455. Aufnahme 6: Zwischen Bakum und Schleddehausen, schwach lehmiger Sand ; 3215/32, 3447490/5844994. Aufnahme 7: Vechtaer Marsch, Sand; 3215/32, 3449132/ 5844563. Aufnahme 8: Vechtaer Marsch, östlicher Ortsrand von Vechta, schwach lehmiger Sand; 3215/31, 3450135/5843475. – Alle aufgenommenen Flächen wurden zur Produktion von Körnermais genutzt.

5 × 5 m², Deckung Krautschicht 70 %, Höhe Krautschicht 1,5 m, 30 Arten.

Digitaria ischaemum +, *Echinochloa crus-galli* 3, *Echinochloa muricata* 2, *Setaria faberi* 1, *Setaria verticillata* +, *Setaria verticilliformis* 1.

Agrostis stolonifera +, *Arabidopsis thaliana* +, *Armoracia rusticana* r, *Capsella bursa-pastoris* +, *Chenopodium album* 2, *Cirsium vulgare* r, *Conyza canadensis* +, *Erodium cicutarium* +, *Galeopsis tetrahit* +, *Galinsoga parviflora* 2, *Geranium pusillum* r, *Juncus bufonius* 1, *Lamium purpureum* +, *Plantago intermedia* +, *Poa annua* 2, *Ranunculus repens* +, *Rumex acetosella* +, *Sisymbrium officinale* +, *Solanum nigrum* +, *Stellaria media* 1, *Tripleurospermum perforatum* 1, *Urtica dioica* +, *Veronica arvensis* +, *Viola arvensis* +.

4 Diskussion

Arten der Unterfamilie Panioideae, der Hirseartigen, können in Mais-Äckern individuenreiche Vorkommen aufzubauen. Im Mais-Anbau üblicherweise eingesetzte Herbizide wie Triazine haben gegen diese Arten nur begrenzte Wirksamkeit. Es ist auch anzunehmen, dass der vermehrte Anbau von spät im Jahr geerntetem Körnermais diesen spät auflaufenden Arten, die Kohlendioxid über den relativ hohe Temperaturen erfordernden C4-Weg fixieren, eine vermehrte Samenausreifung ermöglicht.

Die Flora von Südwestniedersachsen (Weber 1995) nennt als Hirseartige aus Mais *Digitaria ischaemum*, *Echinochloa crus-galli* und *Setaria viridis* als häufig, *Setaria verticillata* und *S. verticilliformis* als in neuerer Zeit bzw. neuerdings auf begüllten Maisäckern auftretend sowie *Panicum dichotomiflorum* (siehe auch Weber 1990) als Seltenheit im südlichen Landkreis Vechta. Diese Angaben zeigen die Situation in den 1980er Jahren. Mittlerweile haben sich Artenzahl und Häufigkeit der Hirseartigen in Mais vergrößert. Vollerorts besiedeln sie in mäßiger Dichte flächig die Mais-Äcker. Zu den genannten Arten sind *Echinochloa muricata* und *Setaria faberi* hinzugekommen, wobei diese Arten bereits bei ihrer Entdeckung im Jahre 2003 nicht selten waren. Die Einwanderung dürfte danach in den 1990er Jahren erfolgt sein. *Setaria verticillata* und *S. verticilliformis* sind deutlich häufiger geworden. *Setaria verticillata* wurde seit 1993 von Jürgen Feder im Landkreis Vechta kartiert (Mitteilung

Franz Hericks). *Setaria pumila*, für die Weber (1995) und Feder (2001) keine Vorkommen in Mais-Äckern angeben, ist noch eine Ausnahmeerscheinung und wurde nur einmal bei Bergstrup nördlich von Vechta angetroffen. Es ist davon auszugehen, dass *Setaria faberi* auch anderswo in Nordwestdeutschland als Maisunkraut auftritt. 2006 fand ich sie im Bereich der Erdmandel-Vorkommen südöstlich von Damme (3316/12), am Rehdener Moor (3416/24) und bei Dümmerlohausen (3415/41).

Bemerkenswert sind aber auch Nichtausbreitungen: *Panicum dichotomiflorum* wurde von Miessner (1989) in Maiskulturen Südoldenburgs gefunden. Weber (1990) meldete die Art als neues Unkraut der Maisfelder Nordwestdeutschlands aus dem Bereich Damme-Südfelde (3515/12). Feder (1990) fand 3 Vorkommen bei Damme-Rottinghausen (3515/1) Von dieser Art gelangen keine Funde um Vechta, das Vorkommen bei Damme-Südfeld konnte bestätigt werden (siehe Belegliste). Auch die Erdmandel *Cyperus esculentus* scheint sich nicht so aggressiv auszubreiten, wie dies von Schroeder & Wolken (1989) nach Vorkommen südöstlich von Damme oder von Miesner (1990) oder Latusseck (1990) vermutet wurde. Die Art wurde 2003 und 2004 an der Dadau südlich des Vechtaer Moores auf einem Wildacker und in einem Maisfeld gefunden; 2005 ließ sich das Vorkommen nicht bestätigen. Feder (2001) traf die Art sehr selten in Nordwestdeutschland an: nordöstlich von Vechta in Kartoffeln und bei Barnstorf in Mais. Die Vorkommen südwestlich von Damme-Borringhausen im Bereich der ehemaligen Achelforthwiesen haben sich nach Beobachtungen aus dem Juli 2006 ausgeweitet und beeinträchtigen die landwirtschaftliche Nutzung.

Neben den besprochenen Hirsen wurden auch einige andere bemerkenswerte Arten in Äckern gefunden. *Chenopodium suecicum*, der Schwedische Gänsefuß, wird von Weber (1995) zu den für Nordwestdeutschland nicht eindeutig nachgewiesenen Arten gerechnet. Die Art wurde zwar nicht auf Mais-Äckern gefunden, aber 2003 zweimal auf Ackerbrachen – östlich Vechta zwischen Ballast und Torfwerk sowie bei Calveslage – sowie in einem Grünkohlfeld bei Holtrup. *Chenopodium ficifolium*, nach Weber (1995) „neuerdings auch auf Äckern“, ist mittlerweile eine häufige Art der Äcker um Vechta. Feder (2000) kann zuge-

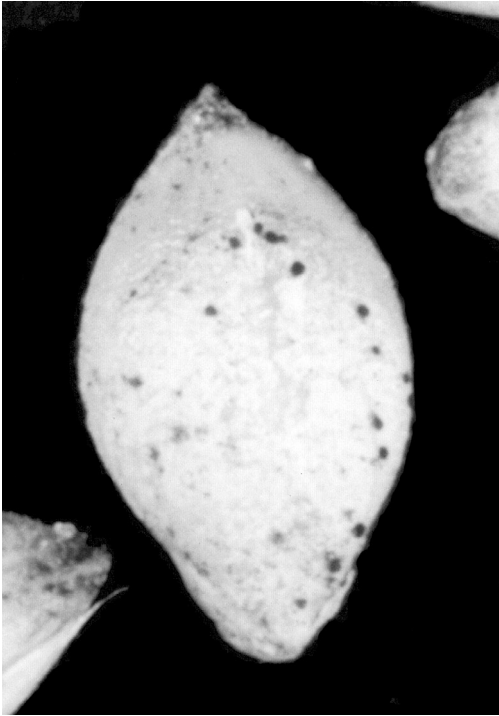


Abb. 1: Ährchen von *Setaria faberi* (Th. Gregor 2599); Ährchenlänge circa 2,5 mm. Dargestellt ist die obere Hüllspelze die etwa $\frac{1}{4}$ der Deckspelze unbedeckt lässt; bei *S. viridis* bedeckt sie die Deckspelze vollständig; Aufnahme R. Ehrnsberger.

stimmt werden, dass diese Art weiter zunimmt.

Echinochloa muricata scheint bisher in Deutschland nur um Vechta als Begleiter des Mais-Anbaus aufgefallen zu sein. Anfragen bei Botanikern (unter anderem Dietrich Büscher, Franz Hericks, Dieter Korneck, Albert Oesau, Peter Wolff, Willi Zahlheimer) erbrachten mit einer Ausnahme keine entsprechenden Beobachtungen. *E. muricata* wurde allerdings vielfach an Ruderalstellen und Flussufern (Scholz 1995) nachgewiesen. Ein Fund in einem Maisacker in der Rheinaue südwestlich von Karlsruhe ist publiziert (Korneck in Scholz [1995], Dieter Korneck brieflich): 7015, Schlute östlich Neuburg, im Sommer überschwemmter Maisacker, Oktober 1994, September 1995, später nicht mehr. In den Niederlanden wurde *E. muricata* 2006 in einem Maisacker und an einem Wegrand in der Umgebung von Nijmegen gefunden

(Van der Meijden 2006). Bei einer gemeinsamen Exkursion am 20. 9. 2006 mit Alois Willenborg und Franz Hericks wurde die Art auch am Kronsberg westlich Bösel in einem Maisacker nachgewiesen.

Vorkommen von *Setaria faberi* sind bisher in Deutschland nur von Ruderalstellen gemeldet worden, wo sie im Normalfall unbeständig sind (Conert 1979, Zahlheimer 2005). Von Willi Zahlheimer erhielt ich allerdings die Mitteilung, dass *Setaria faberi* in Niederbayern in Mais-Äckern seit 10 Jahren und mit zunehmender Tendenz vitale Bestände bildet. Rainer Otto (briefliche Mitteilung) fand die Art seit 1994 jährlich im Bamberger Hafen, einmal auch in einem Mais-Acker. Aus Niederösterreich berichtet Hohla (2005) von zum Teil massenhaftem Vorkommen in Mais. Die Art hat sich dort in den letzten Jahren extrem stark ausgebreitet, wobei der Erstfund in Niederösterreich erst 1999 gelang.



Abb. 2: Blütenstandsblätter von *Chenopodium suecicum* (Th. Gregor, Herbarbeleg no. 2224). Bei *Chenopodium album* sind entsprechende Blätter kaum gezähnt.

Setaria faberi produziert in großem Maße Samen. An einer am 13.10.2006 gesammelten durchschnittlich großen Pflanze an einem Feldrand südlich des Rehder Moore (Samtgemeinde Rehden, Landkreis Diepholz) wurden pro cm Blütenstand durchschnittlich 116 Ährchen (66–173, Standardabweichung 37) festgestellt. Die Pflanze hatte 28 Blütenstände von durchschnittlich 7,7 cm Länge (3,5–13,5; Standardabweichung 2,5). Es wurden danach etwa 25500 einsamige Ährchen gebildet. Auf einem Quadratmeter wurden 38 derartige Pflanzen gezählt, was einer Samenproduktion von etwa 1 Million Samen pro Quadratmeter entspricht.

Nur einmal wurde eine auffällig große Form von *Setaria viridis* südlich von Bakum gefunden. Die Pflanzen erreichten mehr als 1,5 m Höhe und kommen in ihren Maßen *Setaria viridis* var. *major* (Gaudin) Pospichal nahe (siehe Conert 1979: 56).

Echinochloa muricata hebt sich im Gelände durch die grannenlose Ährchen und die dichten Blütenstände von *E. crus-galli* ab. Eine Untersuchung unter dem Binokular zeigt dann die harten Spitzen der Deckspelzen und die auffallend kräftigen Stacheln auf den Hüllspelzen. *Setaria faberi* fällt auf durch seine Größe, seine anfangs steif aufrechten Blätter, die später einen bronzefarbenen Ton annehmen. Die Blätter sind beidseits deutlich behaart, bei *S. viridis* ist die Blattoberseite kahl. Ein weiteres Merkmal ist die im Vergleich zu *S. viridis* kürzere obere Hüllspelze (siehe Abbildung 1). *Chenopodium suecicum* fällt vor allem durch die deutlich unregelmäßig gezähnten Blätter im Blütenstand auf, entsprechende Blätter bei *Chenopodium album* sind kaum gezähnt (Abbildung 2). Ein weiteres Merkmal scheint der unter Knacken zusammendrückbare Stängel zu sein.

5 Ausgewählte Herbarbelege

Die Fundorte liegen zwischen 18 und 46 m ü. NN. Alle Belege wurden vom Autor gesammelt, seine Belegnummer steht vor der Angabe des Herbariums (Abkürzungen der Herbarien nach Holmgren et al.(1990). Für jeden Fundort werden neben dem Viertelquadranten der TK25 (Messtischblatt), z. B. 3215/21, auch die zumeist mit einem GPS-Gerät ermittelten Rechts-Hoch-Werte, z. B. 3452000/5249380, angegeben.

Chenopodium suecicum: **3215/21**, Ackerbrache östlich Calveslage (3452000/5249380), häufig; 20. Aug. 2003; 2230 & 2231 (FR). – **3215/22**, Grünkohl südöstlich Holtrup nördlich Vechta (3552750/5649580), 19. Aug. 2003; 2224 (FR). – **3315/22**, Pferde-Weide auf entwässertem Moor an Bundesstraße 69 bei „Vor dem Moore“ südlich Vechta (3553330/5840000), Massenbestand; 7. Aug. 2003; 2210 (BREM, FR). – **3216/32**, Ackerbrache östlich Vechta zwischen Ballast und Torfwerk (3458/5844), häufig; 13. Aug. 2003; 2212–2215, 2217 (FR).

Cyperus esculentus: **3315/22**, Wildacker nordöstlich Spannhake südöstlich Vechta (3454420/5840020), zerstreut; 7. Aug. 2003; 2204 (BREM, FR). – **3515/12**, Achelforthwiesen, Winter-Weizen (3447300/5817167), Massenbestand; 13. Juli 2006; 3219 (FR).

Echinochloa muricata: **2913/44**, Mais bei Kronsberg westlich Bösel (3428220/5875965), zerstreut; 20. Sep. 2006; 3409 (BREM, FR) mit A. Willenborg & Franz Hericks. – **3215/23**, an Kreisstraße 334 bei Mooshorn, Weizen (3452/5848), häufig; 10. Aug. 2002; 2052 (FR). – **3215/24**, Mais bei Holzhausen ne Vechta (3453110/5847105), kleiner Bestand; 5. Okt. 2006; 3414 (FR). – **3315/22**, Wildacker nordöstlich Spannhake südöstlich Vechta (3454000/5840000), zerstreut; 7. Aug. 2003; 2205 (FR). – **3316/33**, Randbereich des neuen Straßenkreisel nördlich von Diepholz (circa 3457100/5831800), selten; 10. Okt. 2002; 2109 (FR).

Panicum dichotomiflorum: **3315/12**, Mais bei Damme-Südfelde (3447120/5817703), zerstreut; 13. Juli 2006; 3320F (FR).

Setaria faberi: **3215/22**, Mais zwischen Holzhausen und Holtrup nördlich Vechta (3453330/5849009), selten; 20. Aug. 2003; 2229 (FR). – **3215/23**, Mais an Umgehungsstraße nördlich Vechta (3451150/5847250), zerstreut; 21. Aug. 2003; 2233 (FR). – **3215/23**, Mais bei Bergstrup nördlich Vechta (3452266/5848631), zerstreut; 12. Okt. 2005; 2946 (FR). – **3215/32**, Mais zwischen Bakum und Schledehausen westlich Vechta (3447490/5844994), zerstreut; 22. Sep. 2005; 2920 (FR). – **3215/32**, Mais nordwestlich Vechta

(3448250/5846180), zerstreut; 14. Aug. 2003; 2221 (FR). – **3215/41**, Vechta, Baugrundstück an Kolpingstraße (3451710/5844400), selten; 17. Sep. 2004; 2570 (FR). – **3415/41**, Dümmerlohäusen, Rand eines Mais-Ackers (3451538/5822041), häufig; 13. Juli 2006; 3222 (FR). – **3416/24**, Mais südlich des Rehdener Moors (3464945/5824585), häufig; 8. Nov. 2005; 2952 (BREM, FR 2x). – **3515/12**, Achelforthwiesen, Rand eines Mais-Ackers (3447221/5817379), häufig; 13. Juli 2006; 3217 (FR).

Setaria pumila: **3215/23**, Bergstrup nördlich Vechta, Maisacker (3452001/5847651), kleiner Bestand; 13. Okt. 2005; 2942 (FR).

Setaria viridis cf. var. *major*: **3215/33**, Mais nördlich Südholz südlich Bakum (3445590/5843445), häufig; 26. Juli 2006; 3327 (FR).

Dank. Für ihre kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich Franz Hericks und Prof. Drs. Dr. h.c. Heinrich E. Weber. Barbara Thomann half bei der Ermittlung der Samenproduktion eines *Setaria-faberi*-Bestandes am Rhedener Moor. Prof. Dr. Rainer Ehrnsberger und Henning Bagge fertigten Fotos von *Setaria*- und *Echinochloa*-Früchten an. Dr. Ivan Hoste schickte mir Sonderdrucke seiner Arbeiten.

Literatur

- Conert, H.-J. (1979): Unterfamilie Panicoideae. In: H.-J. Conert: Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I/3. Spermatophyta: Angiospermae: Monocotyledones 1(2). Poaceae. 3 Aufl., 32–70. – Parey: Berlin.
- Feder J. (2001): Bemerkenswerte neuere Pflanzenfunde in Südwest-Niedersachsen - 1. Fortsetzung. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 27: 51–76.
- Hohla, M. (2006): Mais & Co. Aufstrebende Ackerbegleiter im Portrait. – Öko-L 27(3): 10–20.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. (1990): Index Herbariorum 1, ed. 8. X + 693 S. – New York Botanical Garden: New York.
- Hoste, I. (2003): Maisackers en biodiversiteitsonderzoek: zin of onzin? – Scripta Bot. Belg. 24: 29–38.
- Hoste, I. (2004): The naturalisation history of *Echinochloa muricata* in Belgium, with notes on its identity and morphological variation. – Belgian J. Bot. 137: 163–174.
- Hoste, I. & Verloove, F. (2001): De opgang van C4-grassen (Poaceae, Paniceae) in de snel evoluerende onkruidvegetaties in maïsackers tussen Brugge en Gent (Vlaanderen, België). – Dumortiera 78: 2–11.
- Latusseck, R. H. (1990): Fachleute warnen vor einem eingewanderten Unkraut. Die Erdmandel baut sich Nester auf den Feldern. – Welt 30. 4. 1990.
- Miesner, H. (1990): Nicht alltägliche Schadensursachen und Unkräuter im Mais. – Mais 18: 46–48.
- Miesner, H. (2004): Problemorientiert. – Landwirtschaftsblatt Weser-Ems 12 (19. März 2004): 20–24.
- Scarlett, N. H. (1999): The identity of *Lepidium peregrinum* (Brassicaceae), an endangered Australian plant species. – Telopea 8: 337–350.
- Scholz, H. (1995): *Echinochloa muricata*, eine vielfach verkannte und sich einbürgernde Art der deutschen Flora. – Florist. Rundbriefe. 29: 44–49.
- Schroeder, C. & Wolken, M. (1989): Die Erdmandel (*Cyperus esculentus* L.) – ein neues Unkraut im Mais. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 15: 83–104.
- Van der Meijden, R. & Holverda, W. (2006): Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 2003 en 2004. – Gorteria 32: 1–33.
- Weber, H. E. (1990): *Panicum dichotomiflorum* Michaux, ein neues Unkraut der Maïsäcker in Nordwestdeutschland. – Florist. Rundbriefe. 24: 13–18.
- Weber, H. E. 1995: Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. 770 S. – Wenner: Osnabrück.
- Zahlheimer, W. 2005: Liste der Farn- und Blütenpflanzen Niederbayerns: Ergänzungen und Korrekturen I. – Hoppea 66: 547–578.