

Saatgutmischung Dortmund

Magnus Süllwold

Einleitung

§ 40 BNatSchG besagt: „Das Ausbringen von Pflanzen in der freien Natur, deren Art in dem betreffenden Gebiet in freier Natur nicht oder seit mehr als 100 Jahren nicht mehr vorkommt, sowie von Tieren bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde. Dies gilt nicht für künstlich vermehrte Pflanzen, wenn sie ihren genetischen Ursprung in dem betreffenden Gebiet haben [...]“

Für Neueinsaaten u.a. im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen oder landschaftsbaulichen Begrünungen ist demnach das Vorkommensgebiet der Pflanzenarten zu beachten und „regionales Saatgut“ zu verwenden.

„Im Rahmen eines Forschungsvorhabens der Universität Hannover wurde im Jahr 2010 für die kommerzielle Produktion von regionalem Saatgut eine Abgrenzung von 22 Ursprungsgebieten (= Vorkommensgebieten) auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung Deutschlands nach Meynen & Schmithüsen (1953-1962) erarbeitet (**Abbildung 1**). Diese Gebietskulisse wurde im Zusammenhang mit dem Artenfilter der Universität Hannover entwickelt, welcher Orientierung zu der Frage bietet, welche Arten in dem jeweiligen Ursprungsgebiet als Regiosaatgut geeignet sind, und damit pauschal in Standardmischungen im gesamten Ursprungsgebiet zum Einsatz kommen können“ (BfN 2020)

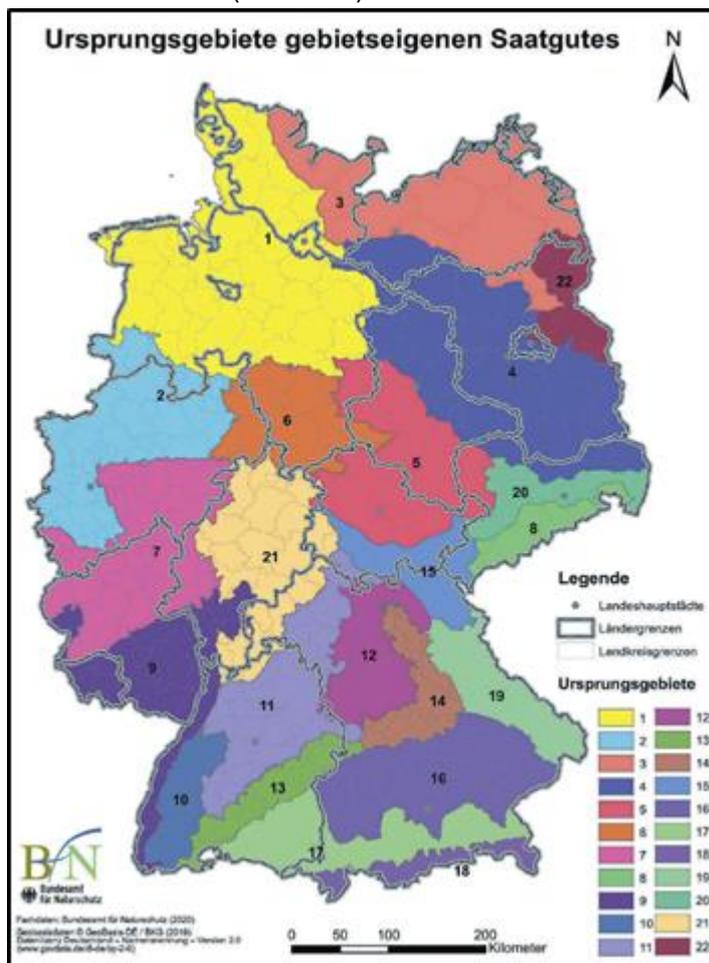


Abbildung 1: Verteilung der 22 Ursprungsgebiete gebietseigenen Saatgutes in der Bundesrepublik Deutschland (BfN 2020).

Das Stadtgebiet von Dortmund liegt am Südrand der Westfälischen Bucht / Westfälisches Tiefland im Übergang zum Süderbergland. Die Westfälische Bucht / Westfälisches Tiefland entspricht dem Ursprungsgebiet 2, das Süderbergland dem Ursprungsgebiet 7 des gebietseigenen Saatgutes (**Abbildung 1**). Die Stadt Dortmund kann zum Großteil dem Ursprungsgebiet 2 zugeordnet werden (**Abbildung 2**). Der Süden des Stadtgebietes umfasst einen Teil des Ardeygebirges, welches dem Ursprungsgebiet 7 zugeordnet wird.

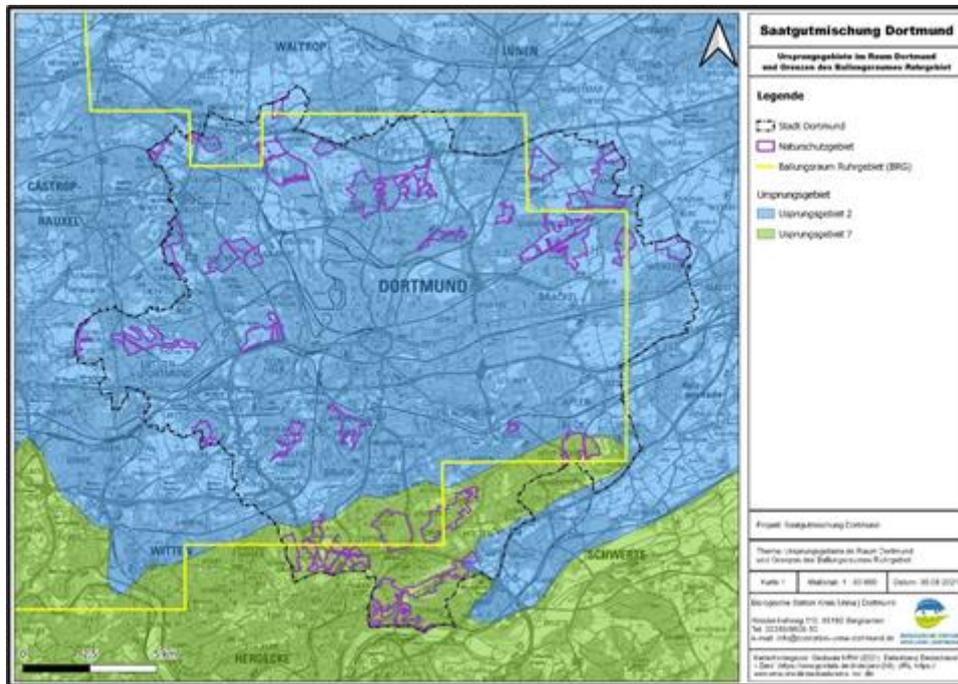


Abbildung 2: Ursprungsgebiete im Raum Dortmund (blau = UG2, grün = UG7) und Grenze des Ballungsraumes Ruhrgebiet (gelb), Grenzen der Naturschutzgebiete in lila

- **Aufgabenstellung**

Für die beiden Ursprungsgebiete 2 und 7 sollte eine Saatgutmischung für Nachsaaten oder Neueinsaaten extensiver Wiesen erarbeitet werden, die in Dortmund Anwendung finden können. Im Vordergrund stand die Erstellung einer Saatgutmischung, die eine artenreiche für den Raum Dortmund geeignete Wiese hervorbringt. Die Auswahl der Pflanzenarten konzentrierte sich auf die Artenzusammensetzung der Pflanzengesellschaft der Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatoris*). Die Glatthaferwiese stellt die Pflanzengesellschaft dar, die „sich unter geeigneten halb-extensiven Bewirtschaftungsmethoden und einer moderaten Erhaltungsdüngung an vielen Standorten im Flachland, besonders auf Böden im mesotrophen Bereich, mittelfristig [...] einstellen würde“ (UNTERLADSTETTER 2020). Dabei lassen sich starke Unterschiede im Artenreichtum zwischen den artenreichen Glatthaferwiesen in Süddeutschland und den „floristisch stark verarmten“ Glatthaferwiesen in Norddeutschland feststellen (POTT 1995).

So sollte insbesondere ein für Dortmund typisches Arteninventar Berücksichtigung finden.

Neben der Neuanlage von Wiesen durch Regiosaatgut sollten im Vorfeld einer solchen Maßnahme weitere, prioritär zu verfolgende Maßnahmen der Grünlandneubegründung in Erwägung gezogen werden. Hierzu zählen die Selbstberasung, der Mahdgutübertrag, die Verwendung von lokalem Saatgut und letztlich die Verwendung von Regiosaatgut. Einen ausführlichen Überblick dazu ist dem Fachinformationsportal des LANUV NRW (LANUV NRW 2021) zur Mahdgutübertragung zu entnehmen.

- **Pflanzenartenauswahl**

In einem ersten Schritt wurde mit Hilfe der folgenden Quellen das Arteninventar von Glatthaferwiesen im Allgemeinen ermittelt: DIERSCHKE (2012), FÖRSTER (1983), POTT (1995), PREISING et al. (1997), VERBÜCHELN (1987), VERBÜCHELN et al. (1995).

Hierbei fanden die Charakter- und Begleitarten der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea*, der Ordnung *Arrhenatheretalia*, des Verbands *Arrhenatherion* und der Assoziation *Arrhenatheretum elatioris* Berücksichtigung.

Weiterhin wurden die Pflanzenarten der Saatgutmischungen von Rieger-Hofmann (Fettwiese / Frischwiese und Feuchtwiese) und Saaten-Zeller (Regiosaatgutmischung Grundmischung, Feuchtwiese und Fettwiese) mit einbezogen. So wurden beispielsweise auch einjährige Pflanzenarten wie Klatschmohn (*Papaver rhoeas*) oder Kornblume (*Centaurea cyanus*) mit berücksichtigt, die einer Neueinsaat im ersten Jahr einen eindrucksvollen Blühaspekt verleihen können.

Im nächsten Schritt erfolgte über den Artenfilter der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) (online verfügbar unter: <https://regionalisierte-pflanzenproduktion.de/artenfilter/>) eine Überprüfung der Eignung der Pflanzenarten im Regiosaatgut für die Ursprungsgebiete 2 und 7.

Weiterhin wurde die Verbreitung der Pflanzenarten für das Stadtgebiet Dortmund näher betrachtet. Hierzu wurde die Datenbank „FloraWeb“ des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) verwendet, die eine Übersicht über die Verbreitung der Arten auf Basis von Messtischblattquadranten erlaubt. Dies betrifft die Messtischblätter 4410 (Dortmund), 4411 (Kamen), 4510 (Witten) und 4511 (Schwerte).

Den Angaben nach BÜSCHER (2015, unveröff.) konnten ebenfalls wichtige Hinweise zur Verbreitung im Stadtgebiet sowie zum Status (heimisch oder neophytisch) entnommen werden.

Berücksichtigung gefährdeter Pflanzenarten

Ein weiteres Kriterium zur Eignung einer Pflanzenart im Regiosaatgut ist ihr Schutzstatus gemäß der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen NRW (RAABE et al. 2010). Neben dem landesweiten Schutzstatus erfolgt darin eine regionalisierte Betrachtung der einzelnen Pflanzenarten auf Basis der Großlandschaften „Westfälische Bucht / Westfälisches Tiefland“ sowie des „Süderberglandes“, denen das Stadtgebiet von Dortmund teilweise zugeordnet werden kann. Auch der „Ballungsraum Ruhrgebiet“ erfährt eine gesonderte Betrachtung. Diesem kann das Stadtgebiet zu einem Großteil zugeordnet werden (**Abbildung 2**).

Für eine Verwendung in der zu erarbeitenden „Dortmunder-Saatgutmischung“ wurden diejenigen Pflanzenarten ausgeschlossen, die dem Schutzstatus „3“ (gefährdet), „2“ (stark gefährdet), „1“ (vom Aussterben bedroht) oder „0“ (ausgestorben, verschollen) entsprechen. Pflanzenarten die auf der „Vorwarnliste“ geführt werden, wurden als für Regiosaatgut geeignet erachtet. Dieser Vorgehensweise unterliegt auch die Bewertung der Eignung von Pflanzenarten im oben genannten Artenfilter (DBU 2010), dem ein „konservierender“ Ansatz zu Grunde liegt:

„Um eine Florenverfälschung zu vermeiden, soll möglichst keine oder nur eine geringe Verwendung von regionalem Saatgut erlaubt werden. Falls eine Ansaat unvermeidbar ist, sollen möglichst wenige Arten ausgebracht werden, weitere geeignete Arten sollen aus natürlicher Zuwanderung hinzutreten. Zwischen Entnahme und Ausbringung dürfen für viele Arten nur kleinste Entfernungen liegen, z.B. Ausbringung nur auf Gemeindeebene (Zahlheimer 2009). Ansaatinstrumente sind dann Mähgutübertragung oder Wiesendrusch (zwangsläufig begrenzt

auf Gebiete, in denen geeignete Spenderflächen und die technische Infrastruktur zur Verfügung stehen; ackerbaulich vermehrtes Saatgut steht auf dieser kleinräumigen Ebene meist nicht zur Verfügung.“ (WIEDEN 2015)

Dem gegenüber steht der „gestaltende“ Ansatz.

„Die dagegenstehende Auffassung empfiehlt vor dem Hintergrund ausgeräumter Agrarlandschaften und großflächiger Flächenverluste den Einsatz artenreicher Mischungen zur schnellen Entfaltung großer ökosystemarer Synergien (Bosshard & Kuster 2001, Haberleiter 2006, Schmidt 2014) in weiter gefassten Ausbringungsgebieten. Die potenzielle genetische Belastung wird geringer eingeschätzt als die Summe der Vorteile, die durch neue artenreiche Bestände entstehen.“(WIEDEN 2015)

- **Saatgutmischung Dortmund**

Wesentlicher Bestandteil und Ausgangspunkt der Erarbeitung der Saatgutmischung ist die Artenanalyse für das Stadtgebiet von Dortmund, die in Form einer Tabelle aufbereitet wurde, allerdings aufgrund ihrer Größe hier nicht dargestellt werden kann. Aus dieser wurde letztlich eine für Dortmund geeignet erscheinende Saatgutmischung abgeleitet (**Tabelle 1**).

Tabelle 1: Artenmischung für Neueinsaaten von Mähwiesen trockener-frischer Standorte in Dortmund für die Ursprungsgebiete (UG) 2 und 7.

Botanischer Name	Deutscher Name	%
Kräuter 30%		30,00
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	1,50
<i>Trifolium dubium</i>	Gewöhnlicher Kleiner Klee	2,50
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	2,50
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut	2,00
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	1,00
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	1,50
<i>Papaver rhoeas*</i>	Klatschmohn	3,00
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	2,00
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Braunelle	1,50
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß	2,00
<i>Rumex acetosa</i>	Wiesen-Sauerampfer	2,50
<i>Scorzonerooides autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	2,00
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart	1,50
<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee	1,50

<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	1,50
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke	1,50
Gräser 70%		70,00
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgras	6,00
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	5,00
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras	3,00**
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	15,00
<i>Dactylis glomerata</i>	Gewöhnliches Knäuelgras	6,00
<i>Festuca pratensis ssp. pratensis</i>	Wiesenschwingel	10,00
<i>Festuca rubra</i>	Horst-Rotschwingel	20,00
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	5,00***
Gesamt		100,00

* keine Art der Glatthaferwiesen; Aufnahme in die Saatgutmischung für den Blühaspekt im ersten Jahr ** Anteil bis 5% im Pferdeheu bedenkenlos, *** Anteil bis 10% im Pferdeheu bedenkenlos; nach VANSELOW (2005) allerdings eingestuft als „gutes Futtergras“

Ergebnis

Die Methode der Neueinsaat eines Grünlandes mit einer, im besten Fall an den Standort angepassten Regiosaatgutmischung, ist eine von mehreren Methoden der Neubegründung eines Grünlandes. Die Neubegründung über Regiosaatgut sollte dann in Erwägung gezogen werden, wenn die weiteren Methoden keine Aussicht auf Erfolg haben, ein artenreiches Grünland zu gestalten. Bei der Neueinsaat einer Fläche stellt sich die Frage, wie viel Zeit der Pflanzengemeinschaft an dem Standort gegeben werden kann, sich unter dem wirkenden Mahdregime zu einem möglichst typischen, artenreichen Arteninventar zusammenzufinden. So kann die Einsaat beispielsweise aus einer reinen Grasmischung mit wenigen Grasarten bis hin zu einer artenreichen Gras-Kräutermischung bestehen. Beide Ansätze lassen sich naturschutzfachlich begründen (s. Abschnitt „Berücksichtigung gefährdeter Pflanzenarten“).

Die Einsaat einer artenarmen Grasmischung verfolgt den bei der Selbstberasung formulierten Gedanken, eine Artenanreicherung durch das Samenpotential im Boden (soweit noch vorhanden), als auch durch das Zuwandern der standörtlich angepassten lokalen Wiesenarten aus dem Umfeld zu erreichen. Die Entwicklung einer auf diese Weise neu begründeten Grünlandfläche hin zu einer artenreicheren Wiese hängt in der Folge sehr stark von den in der Umgebung noch vorhandenen Pflanzenarten artenreicher Wiesen ab. Sind diese noch vorhanden, so beschränken sich diese Vorkommen jedoch oftmals auf linienhafte Strukturen wie Wegebegleitgrün, Übergangsbereiche zu Fließgewässern oder Gehölzstrukturen.

Eine hierzu geeignete Gras-Saatmischung ist in der folgenden **Tabelle 2** dargestellt. Diese kann im UG2 als auch im UG7 in Dortmund Anwendung finden.

Tabelle 2: Grünlandmischung reiner Grasarten für UG2 und UG7

Botanischer Name	Deutscher Name	%
Gräser 100%		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	25,00
<i>Festuca pratensis ssp. prat</i>	Wiesenschwingel	35,00
<i>Festuca rubra</i>	Horst-Rotschwingel	30,00
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	10,00*
Gesamt		100,00

*Anteil bis 10% im Pferdeheu bedenkenlos

Oftmals fehlen allerdings die gewünschten, selbst häufigen Wiesen-Pflanzenarten schlichtweg im Umfeld. Unter diesem Aspekt und der damit verbundenen ausbleibenden Aussicht auf eine erfolgreiche Ansiedlung wurde die in **Tabelle 1** dargestellte Saatgutmischung erstellt.

Basierend auf den in der Ausgangstabelle aufgeführten Arten sollten zunächst zwei Saatgutmischungen extensiver Mähwiesen (für UG2 und UG7) zusammengestellt werden, die in Dortmund auf landwirtschaftlich genutzten Flächen Anwendung finden können. Bei Beachtung der bereits erläuterten Kriterien wird deutlich, dass nur geringe Unterschiede zwischen den Ursprungsgebieten 2 und 7 bzgl. des herausgearbeiteten Arteninventars für den Raum Dortmund auf mittleren (Feuchte, Nährstoffe) Standorten bestehen. Diese beziehen sich auf die Verbreitung der beiden Arten Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), nur im UG 2, und Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), nur im UG7. Größere Unterschiede ergeben sich, wenn das Arteninventar insbesondere für Standorte außerhalb des Ballungsraumes Ruhrgebiet (BRG) sowie feuchte oder magere Standorte mit einbezogen werden.

Bei der Erstellung der Saatgutmischung wurde auch eine möglichst praktikable Herangehensweise verfolgt. So wurde letztlich eine Saatgutmischung herausgearbeitet, die im gesamten Stadtgebiet, im UG2 wie auch im UG7, innerhalb als auch außerhalb des BRG, auf mittleren Standorten Anwendung finden kann.

Sind Planungen zur Neueinsaat einer Fläche im längeren Vorfeld möglich, sollte jedoch immer eine Überprüfung und Anpassung der Saatgutmischung auf Basis der Beurteilung des Standortes der Empfängerfläche erfolgen. Insbesondere seien hier die Magerkeit und/oder Feuchte anzeigenden Pflanzenarten genannt.

Es sei hervorgehoben, dass die erarbeitete Saatgutmischung in beiden UGs Anwendung finden kann. Bei der Bestellung des Saatgutes muss aber natürlich das entsprechende Ursprungsgebiet beachtet werden, in dem sich die neu einzusäende Fläche befindet.

- Anwendung und landwirtschaftliche Nutzung

Im Vordergrund der Erstellung einer Saatgutmischung für Mähwiesen in Dortmund standen insbesondere naturschutzfachliche Kriterien zum Arteninventar wie der Verbreitung einzelner Pflanzenarten, deren Vergesellschaftung in Glatthaferwiesen, deren Gefährdungsgrad und der Kenntnisstand zur Verbreitung von Unterarten.

Über die Futterwertzahlen nach BRIEMLE (2001) wurden die für Tiere giftigen Pflanzenarten wie Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*) oder Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobea*), die ihre

Giftigkeit auch im getrockneten Zustand beibehalten, für eine Saatgutmischung ausgeschlossen.

Weitere Informationen zur Giftigkeit von Pflanzen wurden folgenden Quellen entnommen: BRIEMLE (2000), Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2019), Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (2014), HAHN (2007), VFD (2012).

Einen detaillierten Einblick in die Eignung von Pflanzenarten für Pferdeheue sind den Angaben der Vereinigung der Freizeitreiter und -fahrer in Deutschland e.V. (VFD 2012) zu entnehmen.

Die erarbeitete Saatgutmischung (**Tabelle 1**) enthält keine Arten, die auch nach dem Trocknungsprozess im Heu stark gesundheitsschädlich wirken. Mit dem Scharfen Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) enthält sie zwar sehr wohl eine Art, die im frischen Zustand „deutliche bis starke Vergiftungssymptome“ bei einer entsprechenden Aufnahmemenge hervorruft, diese Toxizität geht aber über den Trocknungsprozess im Heu verloren. Auch die phototoxische Wirkung des Wiesen-Bärenklau besteht nur im frischen Zustand. Weitere Arten sollten nur zu gewissen Anteilen aufgenommen werden. Dies betrifft die in der Saatgutmischung enthaltenen Arten *Poa pratensis* (Wiesen-Rispengras), *Anthoxanthum odoratum* (Gewöhnliches Ruchgras), *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer) und die Schmetterlingsblütler *Lathyrus pratensis* (Wiesen-Platterbse), *Lotus corniculatus* (Gewöhnlicher Hornklee), *Trifolium pratense* (Rotklee) und *Vicia sepium* (Zaun-Wicke). Die in der oben aufgeführten Literatur genannten Grenzwerte werden für diese Arten im Ausgangszustand der Saatgutmischung nicht überschritten.

Der sich aus der Saatgutmischung entwickelnde Pflanzenbestand wird jedoch aufgrund unterschiedlicher Ausgangsbedingungen am Standort, variierender Witterungen bei der Aussaat und des weiteren Wachstums und u.a. der Aussaattechnik in jedem Einzelfall unterschiedlich aufwachsen. So sind Kontrollen des Aufwuchses in den Folgejahren und ggf. eine Anpassung der Pflege unerlässlich.

- **Literatur**

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2020): Gebietseigenes Saatgut. Online-Artikel, verfügbar unter: <https://www.bfn.de/themen/artenschutz/gefaehrdung-bewertung-management/gebietseigene-herkuenfte/gebietseigenes-saatgut.html>. Zuletzt aufgerufen am 06.07.2021

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2021): FloraWeb – Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands, online-Portal

BÜSCHER, D. (2015): Die Flora von Dortmund und ihre Veränderungen – Dynamik innerhalb von mehr als 170 Jahren – Entwurfsfassung 2015, unveröff.

BRIEMLE, G. (2000): Giftpflanzen des Grünlandes – Wirkung auf Nutztier und Mensch, sowie Bekämpfungsmaßnahmen. Bildungs- und Wissenszentrum Aulendorf (LVVG). Online verfügbar unter:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEahU_K6DxrryAhURgf0HHVC4C_IQFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.km-bw.de%2Fpb%2Fsite%2Fpbs-bw-new%2Fget%2Fdocuments%2FMLR.LEL%2FPB5Documents%2Flazbw_gl%2FGiftpfGiftp%2520des%2520Gr%25C3%25BCnlandes.pdf&usg=AOVvaw3XKGE7ExJ5ququciUwGCYL

BRIEMLE, G., NITSCHKE, S. & L. NITSCHKE (2001): Nutzungswertzahlen für Gefäßpflanzen des Grünlandes. Aus: DIERSCHKE, H. & G. BRIEMLE (2008): Kulturgrasland – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren, Eugen Ulmer KG.

DIERSCHKE H. (2012): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 11 – Molinio-Arrhenatheretea (E1) Teil 3: Polygono-Potentilletalia anserinae, Göttingen 2012.

DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) (2010): Entwicklung und praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Mindestanforderungen an einen Herkunftsnachweis für gebietseigenes Wildpflanzensaatgut krautiger Pflanzen Abschlussbericht, Institut für Umweltplanung der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover

ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., PAULIBEN, D. (1992): „Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa“, Scripta Geobotanica 18, 2.Auflage.

FÖRSTER (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen. Band 8

HAHN, I. (2007): Giftpflanzen im Grünland – ein Problem? 34. Viehwirtschaftliche Fachtagung, 19. – 20. April 2007, 77-80. Online verfügbar unter:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi_t7WF_9jzAhW4hf0HHaPeAYcQFnoECACQAQ&url=https%3A%2F%2Ffraumberg-gumpenstein.at%2Fdownloads%2FTagungen%2FViehwirtschaftstagung%2FViehwirtschaftstagung_2007%2F1v_2007_hahn.pdf&usg=AOvVaw2stOKzKK3w-KXBm7oozROm

LANUV NRW (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2021): Mahdgutübertragung in Nordrhein-Westfalen. Fachinformationssystem. Online verfügbar unter: <http://mahdgut.naturschutzinformationen.nrw.de/mahdgut/de/aktuelles/termine>

LWK Niedersachsen (Landwirtschaftskammer Niedersachsen) (2019): Giftpflanzen im Grünland, online-Artikel, online verfügbar unter <https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/2/nav/278/article/33891.html>, zuletzt aufgerufen am 06.07.2021

POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. überarb. Aufl., Ulmer, Stuttgart. 622. S.

PREISING et al (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Heft 20/5

RAABE, U., D. BÜSCHER, P. FASEL, E. FOERSTER, R. GÖTTE, H. HAEUPLER, A. JAGEL, K. KAPLAN, P. KEIL, P. KULBROCK, G. H. LOOS, N. NEIKES, W. SCHUMACHER, H. SUMSER & C. VANBERG unter Mitarbeit von Corinne Buch, Renate Fuchs, Peter Gausmann, Ingmar Gorissen, Günter Gottschlich, Stefan Haecker, Wilhelm Itjeshorst, Dieter Korneck, Günter Matzke-Hajek, Martin Schmelzer, Heinrich E. Weber, Rotraud Wolff-Straub sowie dem Arbeitskreis Heimische Orchideen Nordrhein-Westfalen des BUND NW (AHO) 2010: Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand Dezember 2010. In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, 2011. Recklinghausen.

TLL (Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft) (2014): Wichtige Giftpflanzen des Grünlandes. Online verfügbar unter: <https://docplayer.org/20741063-Www-thueringen-de-de-tll-wichtige-giftpflanzen-des-gruenlandes.html>

UNTERLADSTETTER, V. (2020): Arrhenatheretum elatioris – Glatthaferwiese, Pflanzengesellschaft des Jahres 2019. Jahrb. Bochumer Bot. Ver., 11, 265-282

VANSELOW, R. U. (2005): Pferdeweide – Weidelandschaft. Westarp-Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, 238 S.

VERBÜCHELN (1987): Die Mähwiesen und Flutrasen der Westfälischen Bucht und des Nordsauerlandes. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. 49. Jhg. Heft 2

VERBÜCHELN, G., D. HINTERLANG, A. PARDEY, R. POTT, U. RAABE & K. VAN DE WEYER (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. – Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): LÖBF-Schr.R. 5: 318 S

VFD (Vereinigung der Freizeitreiter und -fahrer in Deutschland e.V.) (2012): Pferd und Heu – Ein Handbuch für Pferdehalter und Heuproduzenten über die wichtigste Nahrungsquelle der Pferde. Online verfügbar unter: <https://www.vfdnet.de/index.php/ak-umwelt/weide/73-vfd-handbuch-pferd-und-heu>

WIEDEN, M. (2015): Wildpflanzensaatgut im Spannungsfeld des Naturschutzes, NuL 47 (6), 2015, 181-190