

## Vorstellung des „Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ – Daten und Fakten

**Bonn, 29. Januar 2014:** Auf fast 30 Millionen Einzeldaten basiert der „Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“, der heute im Bundesamt für Naturschutz (BfN) der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Erstmals zeigt der Atlas in 3.000 Verbreitungskarten für ganz Deutschland, welche Pflanzenarten wo in der Natur vorkommen. Damit ist nun ein Datenschatz verfügbar, der umfassend Auskunft gibt über den Zustand der Natur und ihren ständigen Wandel und zugleich zahlreiche interessante Auswertungen erlaubt.

### Hintergrund

Einen bedeutenden Teil der biologischen Vielfalt (Biodiversität) bilden die Pflanzen. Als Primärproduzenten stehen sie an der Basis der Nahrungsketten, sie spielen eine wesentliche Rolle in den Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen. Es sind vor allem die Farn- und Blütenpflanzen (Gefäßpflanzen), die die Vegetation (Pflanzendecke) und damit auch die Landschaften Deutschlands prägen.

Von den weltweit insgesamt etwa 284.000 Arten der Farn- und Blütenpflanzen kommen in Deutschland etwa 3.900 einheimische Pflanzenarten und fest eingebürgerte Neophyten vor<sup>1</sup>. Neophyten sind Pflanzensippen, die erst durch den Menschen – beabsichtigt oder unabsichtlich – eingeschleppt wurden. Außer den eingebürgerten Neophyten sind in Deutschland noch mehrere hundert unbeständige Neophyten bekannt, bei denen es unsicher ist, ob sie sich hier dauerhaft etablieren können.

Die Flora (= Inventar der Pflanzensippen eines bestimmten Gebietes) befindet sich durch verschwindende und hinzu kommende Arten in einem ständigen Wandel. Heutzutage ist dieser Wandel vor allem durch den Menschen verursacht. Neben der Einschleppung von Neophyten, die zu einer Erhöhung der Artenvielfalt führt, verursachen Faktoren wie veränderte Landnutzung, intensivierte Landwirtschaft, Versiegelung, Eutrophierung u. a. einen Rückgang vieler Arten.

Der Erhalt der natürlichen und standortspezifischen Artenvielfalt in der sich weiter wandelnden Landschaft ist als wichtiges Ziel in der 2007 vom Bundeskabinett beschlossenen Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt<sup>2</sup> formuliert: „eine Trendwende hin zu einer höheren Vielfalt heimischer Arten in der Fläche“. Die dauerhafte Sicherung der Biologischen Vielfalt ist auch in §1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG<sup>3</sup>) als Ziel von Naturschutz und Landschaftspflege festgeschrieben.

Eine unabdingbare Grundlage für den Schutz der heimischen Pflanzenvielfalt sind umfangreiche und aktuelle Kenntnisse über die Verbreitung der Pflanzenarten.

1988 wurde ein Verbreitungsatlas für die damalige Bundesrepublik publiziert<sup>4</sup>, dem 1996 das Pendant für die neuen Bundesländer<sup>5</sup> folgte. Eine zusammenfassende Übersicht der Verbreitung der wild wachsenden Pflanzen für ganz Deutschland fehlte aber bisher.

---

<sup>1</sup> „Daten zur Natur 2012“, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 2012

<sup>2</sup> „Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt“, Hrsg. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin. 2007

<sup>3</sup> „Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege“ (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009

<sup>4</sup> „Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland“, Hrsg. H. Haeupler & P. Schönfelder. Ulmer, 1988

<sup>5</sup> „Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands“, Hrsg. D. Benkert, D., F. Fukarek & H. Korsch. Ulmer 1996

## Das Atlas-Projekt

Die Erstellung eines neuen Verbreitungsatlas für ganz Deutschland ging aus einem von der Fachorganisation „Netzwerk Phytodiversität Deutschland e. V.“ (NetPhyD)<sup>6</sup> mit Unterstützung der Gesellschaft zur Erforschung der Flora Deutschlands (GEFD) durchgeführten und vom BfN mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) finanzierten Projektes hervor. Ziel dieses Projektes war die bundesweite, flächendeckende Zusammenführung und Dokumentation aktuell vorliegender Pflanzenverbreitungsdaten aus regionalen Erfassungsvorhaben. Diese Daten wurden für viele Regionen (z. B. Bundesländer, Landkreise oder naturräumliche Regionen) in zahl-

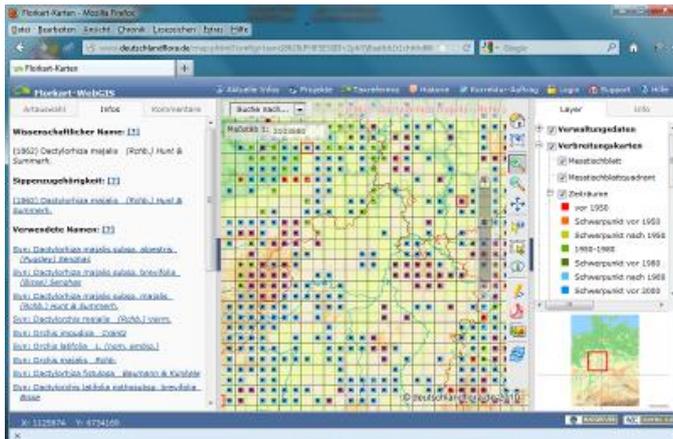


Abb. 1: Screenshot der Datenbank deutschlandflora.de, in der die Datenkorrekturen durchgeführt wurden.

reichen floristischen Kartierungsvorhaben von Landesfachbehörden, Verbänden sowie Einzelpersonen über unterschiedlich lange Erfassungszeiträume erfasst und zum Teil auch in regionalen Florenatlanten und Fachpublikationen veröffentlicht. Fast 30 Millionen Funddaten, die über mehrere Jahrzehnte von etwa 5.000, zum großen Teil ehrenamtlichen Kartierern in der freien Natur und den Siedlungsräumen erfasst wurden, standen damit für das Atlasprojekt zur Verfügung.

Die Datenüberprüfung und -korrektur der neuen Daten, an der sich etwa 150 Expertinnen und Experten beteiligten, erfolgte hauptsächlich über eine Internetplattform (Abb. 1)<sup>7</sup>. Alle Datenbestände wurden zudem auf eine einheitliche taxonomische Bezugsgrundlage gebracht und in eine Datenbank überführt, aus der dann die Verbreitungskarten für den Atlas erzeugt wurden.

Die Datenüberprüfung und -korrektur der neuen Daten, an

## Der Atlas

Kern des in Buchform erschienenen „Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ sind die 3.000 Rasterkarten<sup>8</sup>, die die Verbreitung der in Deutschland wild wachsenden einheimischen Pflanzensippen sowie ausgewählter Neophyten zeigen.

Die Karten enthalten neben dem wissenschaftlichen und deutschen Pflanzennamen nicht nur den Nachweis in einem Rasterfeld (Präsenz/Absenz), sondern zeigen auch den Zeitraum des letzten Nachweises<sup>9</sup>, den floristischen Status<sup>10</sup> und die Nachweisdichte (s. Zeichenerklärung S.6). Für etwa

<sup>6</sup> [www.netphyd.de](http://www.netphyd.de). NetPhyD wurde im Jahre 2006 als bundesweiter Verein mit dem Ziel gegründet, eine Institution zu schaffen, die langfristig die Floristische Kartierung in Deutschland organisiert und dabei alle relevanten Bereiche für die Bereitstellung und Vermittlung wissenschaftlicher Informationsgrundlagen über die Flora und Vegetation Deutschlands integriert. Ein wesentlicher Kernbereich ist die Funktion der bundesweiten Koordinationsstelle für die floristische Kartierung.

Feldfunktion geändert

<sup>7</sup> [www.deutschlandflora.de](http://www.deutschlandflora.de)

Feldfunktion geändert

<sup>8</sup> Insgesamt wurden 3.000 Rasterfelder der Topographischen Karte 1:25.000 (TK, früher als Messtischblatt bezeichnet) berücksichtigt, die das Gesamtgebiet Deutschlands von ca. 357.121 km<sup>2</sup> überdecken bzw. an den Grenzen auch in die Nachbarländer hineinragen.

<sup>9</sup> Zeiträume: vor 1950, 1950–1980, nach 1980, wobei in der Karte jüngere Nachweise ältere überdecken.

1.000 Sippen gibt es zusätzliche Textkommentare, in denen taxonomische oder kartierungsmethodische Probleme erläutert werden.

Über die in den Verbreitungskarten des Atlas integrierten QR-Codes besteht die Verbindung zum Fachinformationssystem „FloraWeb<sup>11</sup>“ des BfN, in dem neben den Verbreitungskarten jeweils auch weitere Steckbrief-Informationen zu Gefährdung, Schutz und Ökologie der jeweiligen Pflanzensippe dargestellt werden.

Herausgeber des Atlas sind das Netzwerk Phytodiversität Deutschland (NetPhyD) und das Bundesamt für Naturschutz (BfN). Neben der Beteiligung der vielen ehrenamtlichen Kartierer, die mit ihren Funddaten die Realisation des Atlas erst ermöglichten, sowie der Daten liefernden Landesfachbehörden und Verbände wurden auch fachliche Anmerkungen von zahlreichen Spezialisten für den Kommentarteil übernommen.

Mit der Publikation der Verbreitungsdaten als Druckatlas wurde auch der im Rahmen des „Dialogforums Ehrenamt“ und im Nachgang des „Jahres des Ehrenamts“ geäußerte Wunsch nach einem Verbreitungsatlas als Anerkennung der ehrenamtlichen Leistungen in der bundesweiten Florenkartierung realisiert. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat daher ein Kontingent von 2.000 Atlanten angekauft, um den Kartierern und Kartierern kostenlose Exemplare zur Verfügung zu stellen: als Dank für deren wertvolle geleistete Arbeit!



Abb. 2: Adonisröschen (*Adonis flammea*). Die Intensivierung des Ackerbaus hat vielerorts zum Verschwinden dieser Art geführt.

und werden dort fortgeschrieben. Die im Rahmen des Atlasprojektes korrigierten und aktualisierten Datensätze werden auch an die einzelnen Erfassungsprojekte der Landesfachbehörden und Verbände zurückgegeben.

### Analyse der Verbreitungsdaten

Die im Atlas gedruckten Verbreitungskarten ermöglichen die Analyse der einzelnen Verbreitungsmuster. Neben der chorologischen<sup>12</sup> Auswertung, bei der die Verbreitungsmuster der Pflanzensippen im Zusammenhang mit ökologisch wirksamen Faktoren wie Klima, Geologie oder Topographie

### Die Datenbank

Die bis Ende der 1990er Jahre im Bundesamt für Naturschutz (BfN) aufgebaute Datenbank FLORKART mit bis dahin etwa 14 Millionen Daten wurde mit den jetzt durch das Netzwerk Phytodiversität Deutschland (NetPhyD) zusammengeführten, korrigierten und aggregierten Daten erweitert und aktualisiert, und umfasst nun fast 30 Millionen Datensätze. Sie wird im Bundesamt für Naturschutz (BfN) für naturschutzfachliche Aufgaben genutzt.

Über das Fachinformationssystem des BfN „FloraWeb“ kann auch die interessierte Öffentlichkeit auf diese Daten zugreifen, Verbreitungskarten anzeigen und Auswertungen vornehmen.

Die Originaldaten mit den Namen der Finder und genaueren Fundortangaben verbleiben beim Netzwerk Phytodiversität Deutschland (NetPhyD)

<sup>10</sup> Floristischer Status: einheimisch (inkl. Archäophyten), eingebürgert (in Deutschland etablierte Neophyten, unbeständig (noch nicht etablierte Neophyten), kultiviert (gepflanzt oder gezielt in die Natur ausgebracht).

<sup>11</sup> [www.floraweb.de](http://www.floraweb.de)

<sup>12</sup> Chorologie: Arealkunde; Lehre, die sich mit der Lage, Größe, Form und Alter der Verbreitungsgebiete von Tier- und Pflanzenarten befasst.

Feldfunktion geändert



Abb. 3: Die Kornblume (*Centaurea cyanus*) ist aufgrund erfolgreicher Artenschutzmaßnahmen heuter wieder häufiger entlang der Ackerränder zu sehen.

Die Kornblume (*Centaurea cyanus*) ist ein Wildkraut der Getreideäcker an dem sich Erfolg von Artenschutzmaßnahmen zeigen lässt. Während die Art früher mit einem blauen Blütenschleier das Aussehen ganzer Getreideäcker prägte (Abb. 3), wurde sie v. a. in den 1960er und 1970er Jahren durch die Intensivierung der Landwirtschaft mit stärkerer Düngung, Unkrautbekämpfung und verbesserter Saatgutreinigung regional sehr selten (z. B. im niedersächsischen Hügelland). Aufgrund von Naturschutzmaßnahmen, in deren Verlauf die Ackerrandstreifen weniger stark gedüngt und nicht mit Herbiziden behandelt wurden, sowie den zunehmenden Anteil biologisch bewirtschafteter Äcker ist die Kornblume heute, wieder häufiger entlang der Ackerränder zu sehen (Abb. 7 im Anhang).



Abb. 4: Das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica*) ist eine Art der Küsten, die sich durch den Streusatzinsatz auch im Binnenland entlang der Autobahnen ausbreiten konnte.

interpretiert werden können, sind auch naturschutzfachlich bedeutsame Auswertungen möglich. So ist der regionale Rückgang vieler Pflanzenarten deutlich zu erkennen.

Ein Beispiel ist das Flammende Adonisröschen (*Adonis flamma*), eine Wildkrautart, die in Deutschland wahrscheinlich seit der Jungsteinzeit vorkommt und bevorzugt auf extensiv genutzten Äckern wächst (Abb. 2). Die Intensivierung des Ackerbaus hat vielerorts zum Verschwinden der Art geführt. Die Verbreitungskarte zeigt deutlich den Rückgang der Art in den letzten Jahrzehnten (Abb. 6 im Anhang). Das Flammende Adonisröschen steht dabei als Repräsentant für eine große Zahl von Ackerwildkräutern, die durch intensivierte Bewirtschaftung oder verbesserte Saatgutreinigung auf immer weniger Äckern zu finden sind. Diese Arten sind daher auch in der Roten Liste<sup>13</sup> zu finden und Ziel entsprechender Naturschutzmaßnahmen (wie Ackerrandstreifenprogramme u. a.).

Arten, die sich über ihr natürliches Areal hinaus durch Einfluss des Menschen in neue Gebiete ausbreiten, sind ebenfalls in der Kartendarstellung zu erkennen. Ein Beispiel ist das Dänische Löffelkraut (*Cochlearia danica*), eine Art, die in Deutschland natürlicherweise in Salzwiesen und Strandrasen der Küste vorkommt (Abb. 4). Seit den 1980er Jahren hat es sich zunächst vom Norden aus entlang der Mittel- und Randstreifen der Autobahnen in das Binnenland ausgebreitet (Abb. 8 im Anhang). Erst in jüngerer Zeit wurde die Art vereinzelt auch abseits der Autobahnen an größeren Straßen gefunden. Der Streusalzeinsatz ist sicher der Hauptfaktor, der die Ausbreitung dieser ohne Salzeinfluss nicht sehr konkurrenzkräftigen Art entlang der Autobahnen ermöglicht hat. Dieses Phänomen ist übrigens nicht auf Deutschland beschränkt. Auch in Großbritannien hat sich das Dänische Löffelkraut zunächst entlang der Autobahnen ausgebreitet, nicht aber im südlichen Irland, wo Splitt statt Salz gestreut wird. Das Dänische Löffelkraut ist ein Beispiel für Arten, die sich entlang künstlich geschaffener Strukturen

<sup>13</sup> „Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands“. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Bd. 28. 1996.



Abb. 5: Der Riesen-Bärenklau wird vom BfN als invasive Art eingestuft: Seine Dominanzbestände verdrängen andere heimische Arten und verändern die Struktur von Flussufern.

wie Straßen, Eisenbahnlinien oder Kanälen innerhalb Deutschlands ausbreiten konnten.

Zu den vom Menschen eingeschleppten Neophyten gehört der bis zu 5 m groß werdende Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) (Abb. 5). Er wurde im 19. Jahrhundert als Zierpflanze nach Deutschland gebracht und ist danach verwildert. Während er sich bis in die 1950er Jahre nur in Süddeutschland ausgebreitet hatte, nahmen die Fundorte in den folgenden Jahrzehnten schnell weiter zu. Heute ist er mit Ausnahme des Nordostens in ganz Deutschland weit verbreitet (Abb. 9 im Anhang). Der Riesen-Bärenklau wird vom BfN als invasive Art eingestuft, die ein erhebliches Gefährdungspotenzial für heimische Ökosysteme, Biotope oder Arten bildet: Seine Dominanzbestände verdrängen andere heimische Arten und verändern die Struktur von Flußufern.

Komplexere Auswertungen sind anhand der dem Atlas zugrunde liegenden Datenbank möglich. Durch die gezielte Auswahl von Artengruppen oder Erstellung von Summenkarten lassen sich die Daten für viele Fragestellungen auswerten.

Die Anzahl aller in den einzelnen Rasterfeldern vorkommenden Pflanzensippen zeigt die Gebiete niedriger und hoher Pflanzenartenvielfalt (Abb. 10 im Anhang). Zentren der Vielfalt (Hotspots) sind (von Nord nach Süd) Hamburg und das untere Elbetal, die Schichtstufenländer um das Thüringer Becken (mit Saaletal im Bereich Jena), das nördliche und südliche Harzvorland, das sächsische Elbetal, Berlin sowie Abschnitte des nordöstlich gelegenen Odertals, das Saar- und Moseltal, das Nahetal und das Prims-Nahe-Bergland, das Rheintal von Nordrhein-Westfalen bis Karlsruhe und dann wieder im Bereich des Kaiserstuhls, das Donautal bei Regensburg, das Neckar- und Maintal, die Alpen und das direkt angrenzende Alpenvorland. Das Norddeutsche Tiefland ist großteils natürlicherweise artenärmer als die Mittelgebirgs-, Voralpen- und Alpenregionen.

Diese Daten zeigen auch, welche hohe Artenvielfalt viele bislang noch nicht so stark im Fokus der Aufmerksamkeit des Naturschutzes stehenden Gebiete Deutschlands noch aufweisen – wie etwa das untere Elbtal, das Thüringer Becken mit seinen Randbereichen oder der nördliche Oberrheingraben – und unterstreichen damit die Bedeutung und Notwendigkeit von in der Fläche wirkenden Naturschutzmaßnahmen wie der Einrichtung von großräumigen Schutzgebieten, aber auch einer großflächigen Integration des Naturschutzes in eine naturverträgliche Land- und Forstwirtschaft.

Auffällig ist auch die hohe Artenvielfalt in und im Umfeld von großen Städten wie Bremen, Berlin, Hamburg oder Regensburg. Diese ist in der hohen Strukturvielfalt der Städte begründet, aber auch darin, dass hier floristische Erfassungen an Universitäten oder durch botanische Vereinigungen besonders intensiv durchgeführt wurden. Auch Gebiete, in denen die Erfassung weniger vollständig erfolgte als in anderen Gebieten, lassen sich bei genauer Analyse erkennen (so größere Abschnitte von Rheinland-Pfalz [Westerwald, östlicher Hunsrück], Nordwesthessen, das Oberrheintal zwischen Karlsruhe und Freiburg, große Bereiche von Niederbayern südlich des Donautales sowie das Donautal zwischen Straubing und Passau).

Eine möglichst hohe Artenzahl ist aber nicht das vorrangige Ziel des Naturschutzes, im Vordergrund steht vielmehr der Erhalt der regionalen, standortspezifischen und natürlichen Vielfalt sowie ihrer Ökosystemfunktionen. So sind Salzwiesen der Nordseeküste nicht sehr artenreich, zeichnen sich aber durch speziell an die periodischen Überflutungen und salzhaltige Böden angepasste Arten aus, die z. T. ausschließlich an der Küste vorkommen.

Da Pflanzen spezifisch an bestimmte Standorte gebunden sind, sind sie auch Indikatoren für die Umweltbedingungen und deren Veränderungen. Durch die aufsummierte Kartendarstellung von Pflanzenarten mit geringen Nährstoffansprüchen lassen sich die landwirtschaftlich weniger beeinflussten Gebiete mit armen Böden anzeigen, die für den Naturschutz aufgrund ihres Arteninventars

von besonderem Interesse sind, wie etwa Teile der Lüneburger Heide, die höheren Lagen der Mittelgebirge oder der Alpenraum. Aber auch die nährstoffreichen, durch Landwirtschaft und Stickstoffemissionen eher belasteten Gebiete wie beispielsweise das Niederrheinische Tiefland oder die Westfälische Tieflandsbucht zeichnen sich deutlich ab (Abb. 11 im Anhang).

Der Vergleich des Anteils von Neophyten an der Gesamtartenzahl zeigt, dass diese überproportional in den großen Städten und Ballungsgebieten vertreten sind. Dies liegt zum einen an der Zerstörung oder Veränderung der natürlichen Biotope. Diese sind im urbanen Bereich stark verändert und überformt, so dass eingeschleppte Pflanzen hier eher ihre ökologische Nische finden können. Traditionell sind Städte mit ihren Handels- und Umschlagplätzen sowie Parks und Gärten Einfallstor für Neophyten, die mit Gütern oder an Transportmitteln eingeschleppt werden und sich hier etablieren und ausbreiten können.

### Ausblick

Die nun vorliegenden Verbreitungsdaten sind eine essentielle Grundlage für die Forschung sowie den behördlichen und ehrenamtlichen Naturschutz. Auf Basis dieser Daten wird derzeit vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) unter Mitwirkung des Netzwerk Phytodiversität Deutschland (NetPhyD) die Erstellung einer neuen Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands vorbereitet.

Die in der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt und im Bundesnaturschutzgesetz formulierten Schutzziele zur Pflanzenvielfalt werden auch in Zukunft nur auf Grundlage einer soliden und regelmäßig zu aktualisierenden Datenbasis zu erfüllen sein. Dies begründet die Notwendigkeit der Fortführung floristischer Erfassungen. In einem vom Netzwerk Phytodiversität Deutschland (NetPhyD) durchgeführten und vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesumweltministeriums finanzierten Folgeprojekt wird derzeit untersucht, wie die Datenzusammenführung aus bestehenden und zukünftigen floristischen Kartierungsprojekten dauerhaft organisiert werden kann.

Die Verbreitungsdaten bilden eine wichtige Referenz für die Analyse zukünftiger Entwicklungen, da sie die Verbreitungsmuster dokumentieren, die aufgrund der klimatischen, edaphischen und anthropogenen Einflüsse entstanden sind. Modellrechnungen, die etwa die zukünftig zu erwartende Veränderung der Flora im Rahmen des Klimawandels beschreiben, benötigen diese fundierten Basisdaten, die die Atlasdatenbank nun bietet.

### Bezugshinweis:

Titel: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen

Herausgeber: Netzwerk Phytodiversität Deutschland (NetPhyD) & Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Verlag: Landwirtschaftsverlag, ISBN: 978-3-7843-5319-7, 912 Seiten, Preis: 69,95€.

### Fachliche Auskünfte erteilen:

Dr. Detlev Metzging  
[detlev.metzing@bfn.de](mailto:detlev.metzing@bfn.de)  
Tel 0228-84911446  
Rudolf May  
[rudolf.may@bfn.de](mailto:rudolf.may@bfn.de)  
Tel 0228-84911441

### Zeichenerklärung für Abbildungen 6 - 9:

#### Floristischer Status:

- einheimisch (etablierte Indigene und Archäophyten)
- ◆ eingebürgert (etablierte Neophyten)
- ▼ unbeständig
- ▲ kultiviert

#### Falsche oder fragliche Angaben

- ? Angabe fraglich (Bestimmung unsicher oder zweifelhaft)
- Angabe falsch (veröffentlichte Fehlangebe).

#### Nachweiszeitraum:

- vor 1950    ■ zwischen 1950 und 1980    ■ nach 1980

#### Nachweisdichte:

- in vier Quadranten    ■ in drei Quadranten
- in zwei Quadranten    ■ in einem Quadranten

Feldfunktion geändert

Feldfunktion geändert

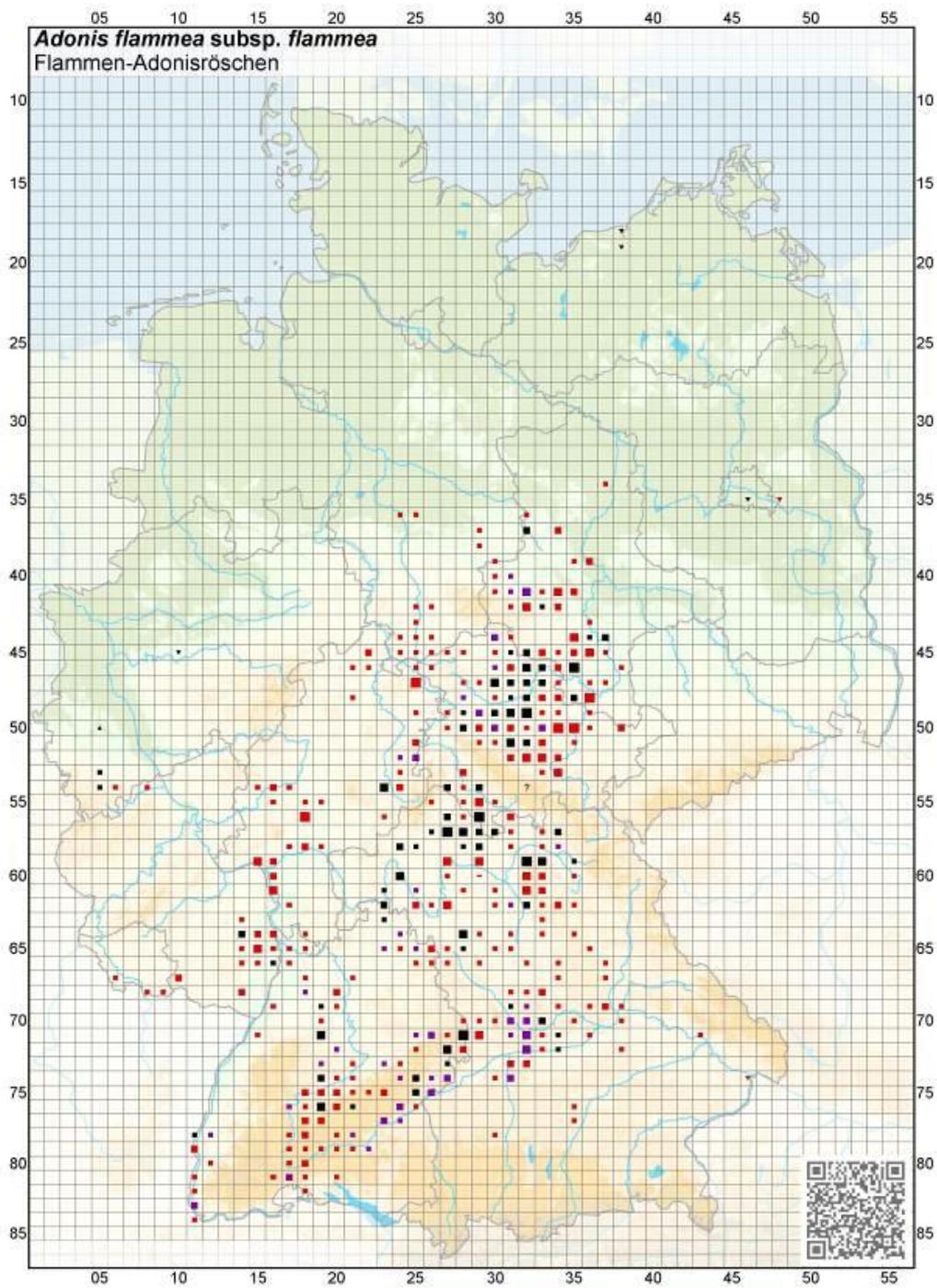


Abb. 6: Verbreitungskarte des Flammenden Adonisröschens (*Adonis flammea*). Die Intensivierung des Ackerbaus hat vielerorts zum Verschwinden der Art geführt.

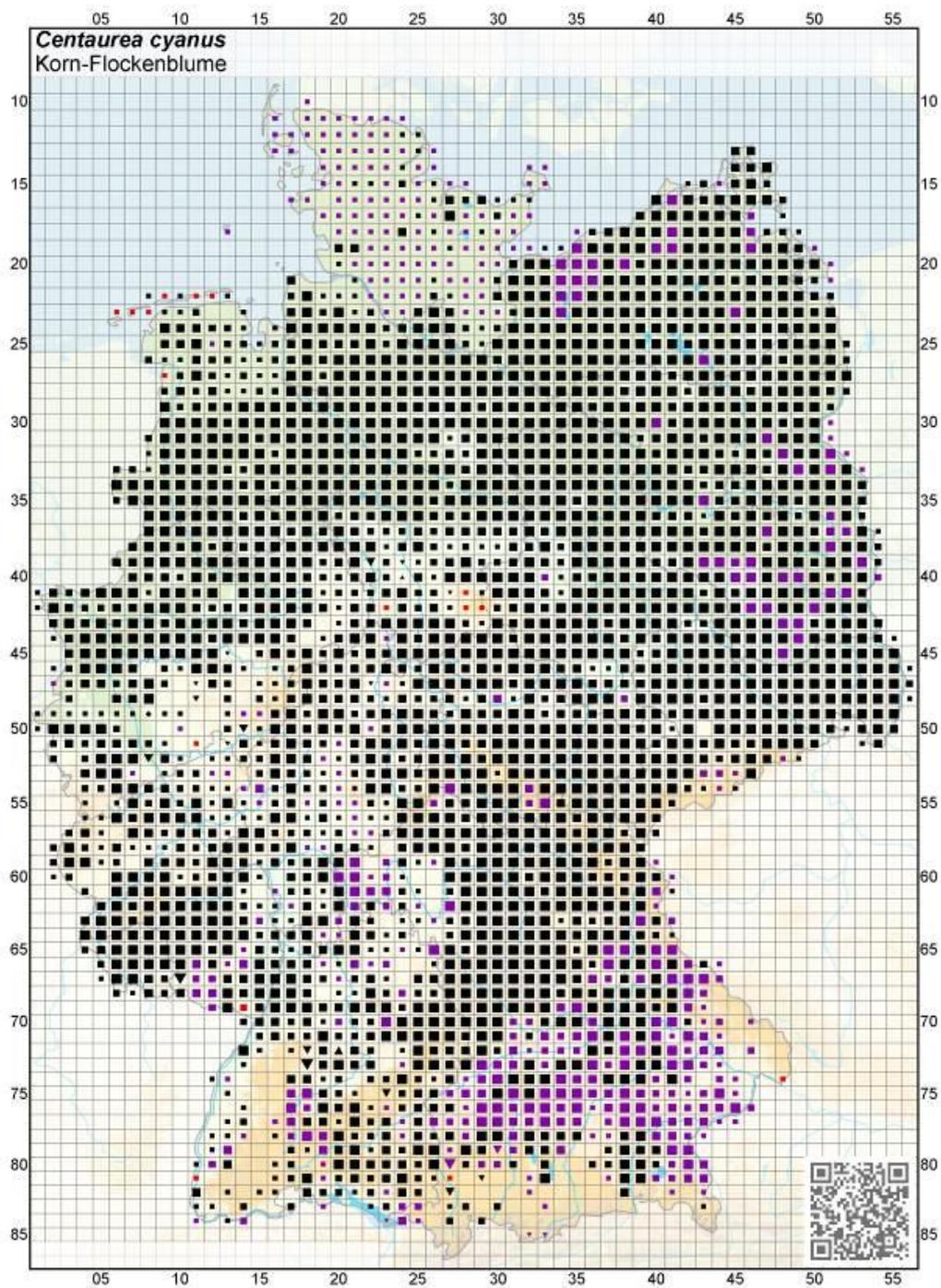


Abb. 7: Die Kornblume (*Centaurea cyanus*) wurde in den 1960er und 1970er Jahren durch die Intensivierung der Landwirtschaft regional sehr selten aufgrund von Artenschutzmaßnahmen ist die Kornblume heute wieder häufiger entlang der Ackerränder zu sehen.

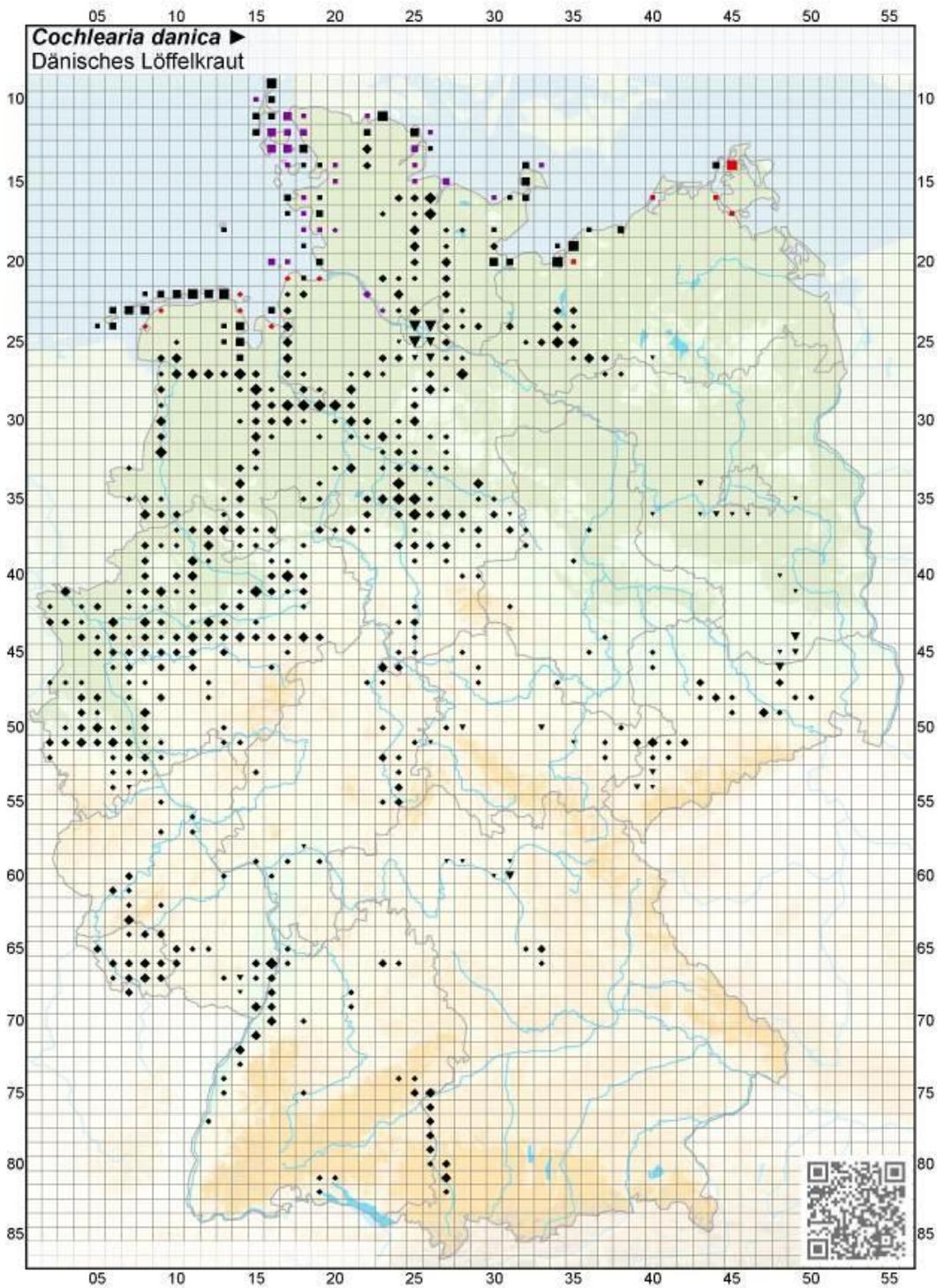


Abb. 8: Verbreitungskarte des Dänischen Löffelkrauts (*Cochlearia danica*): Erst in jüngerer Zeit wurde diese Küstenart auch abseits der Autobahnen an größeren Straßen gefunden. Der Streusalzeinsatz ist sicher der Hauptfaktor für die Ausbreitung dieser ohne Salzeinfluss nicht sehr konkurrenzkräftigen Art.

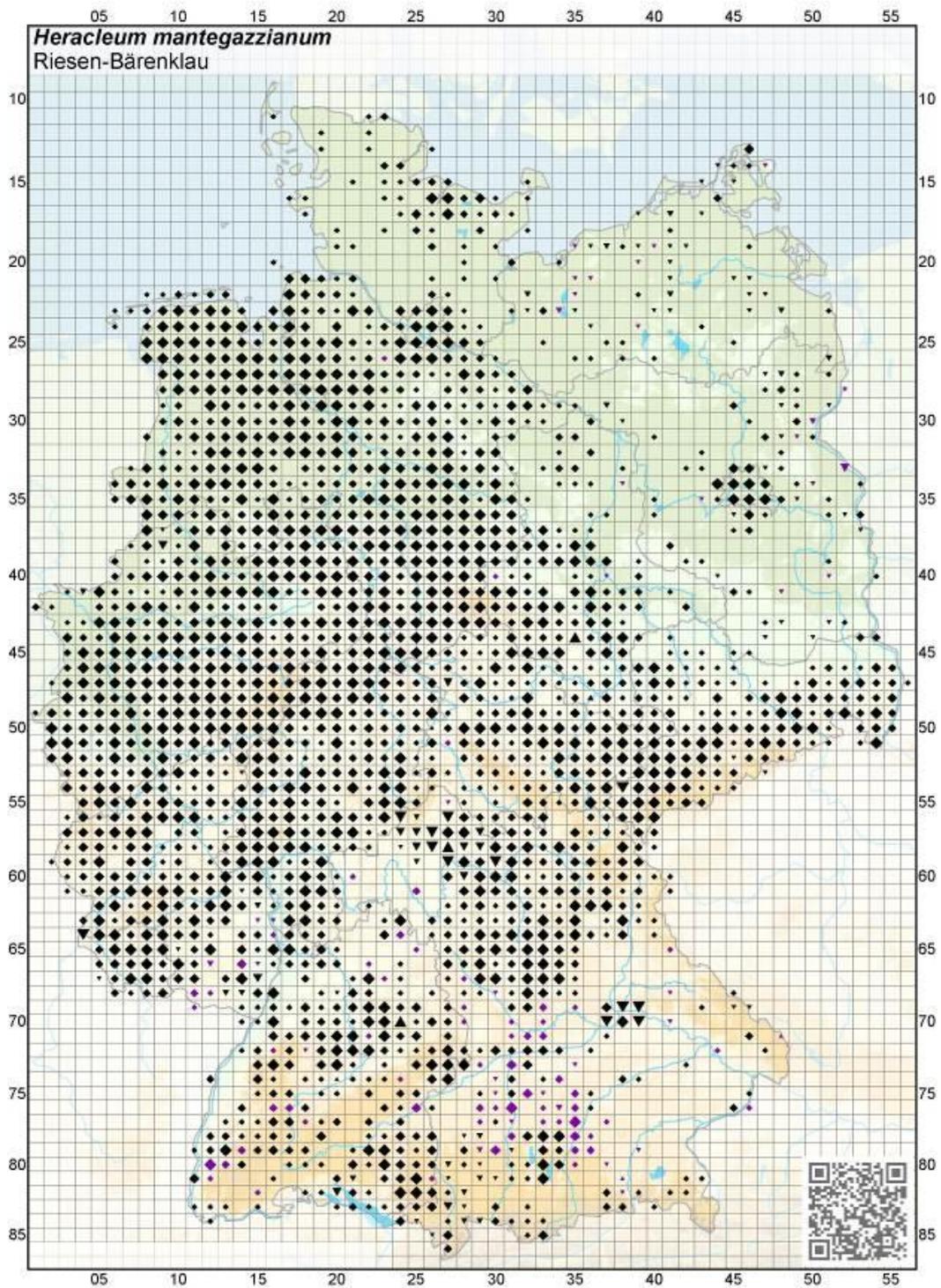
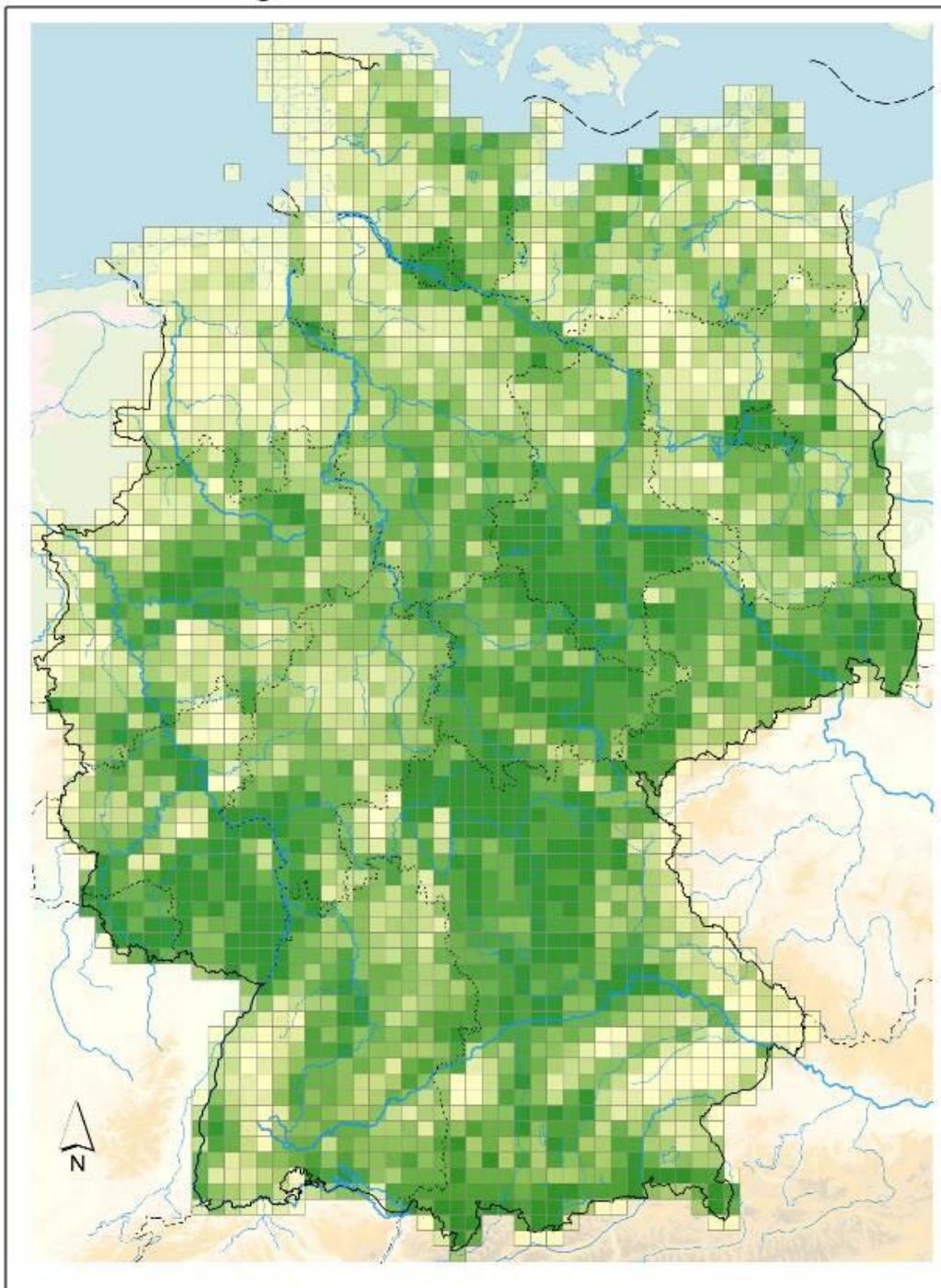


Abb. 9: Der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) ist eine invasive neophytische Art, die sich bis in die 1950er Jahre nur in Süddeutschland ausgebreitet hatte. Heute ist er mit Ausnahme des Nordostens in ganz Deutschland weit verbreitet.



<b>Pflanzenvielfalt</b>	6 - 639	722 - 787	846 - 908	989 - 1097
<b>Arten pro MTB</b>	640 - 721	788 - 845	909 - 988	1098 - 2234

Abb. 10: Die Anzahl aller in den einzelnen Rasterfeldern vorkommenden Pflanzensippen zeigt die Gebiete niedriger und hoher Pflanzenartenvielfalt.

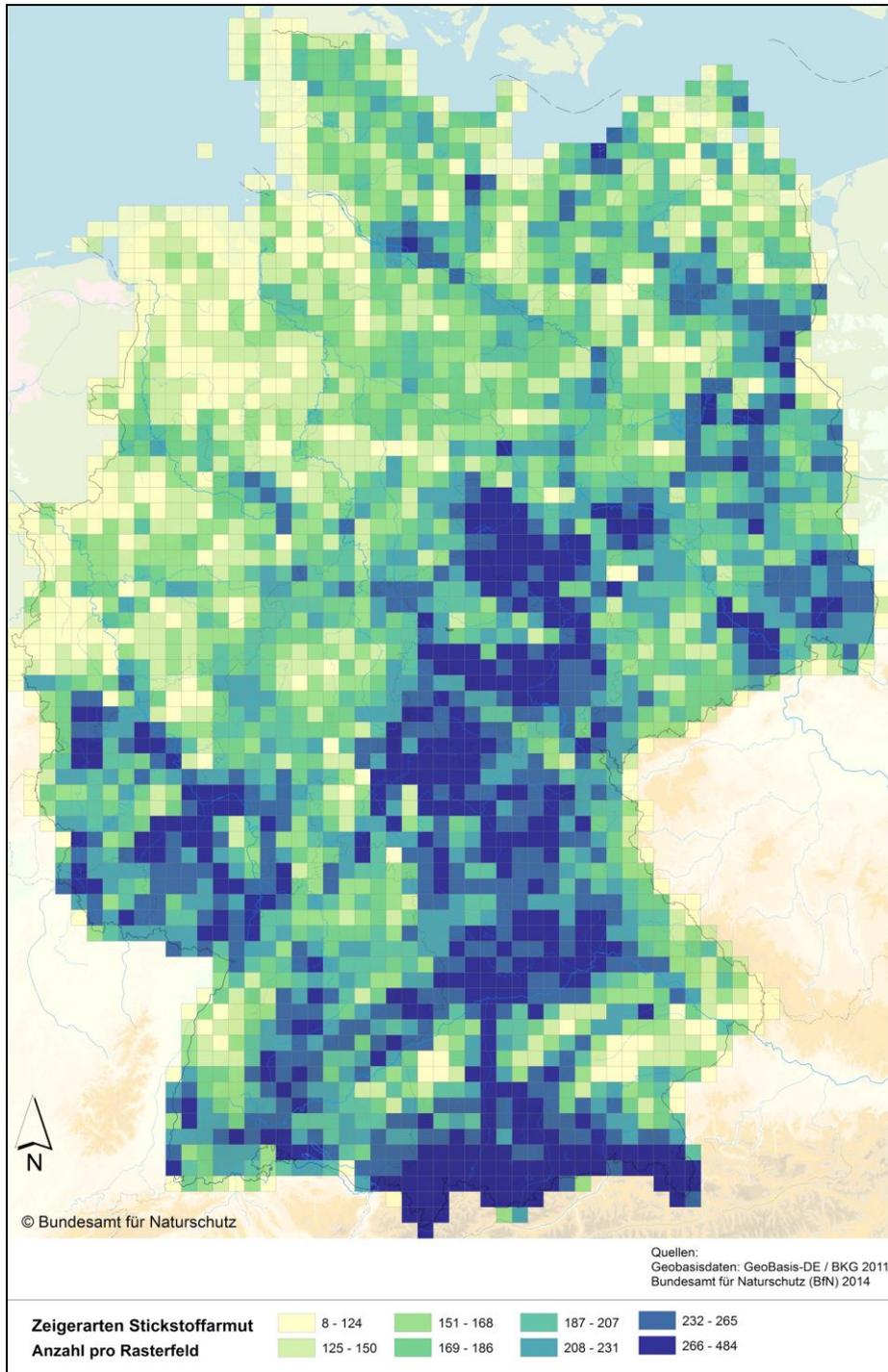


Abb. 11: Durch die aufsummierte Kartendarstellung von Pflanzenarten mit geringen Nährstoffansprüchen lassen sich die landwirtschaftlich weniger beeinflussten Gebiete mit armen Böden anzeigen, die für den Naturschutz aufgrund ihres Arteninventars von besonderem Interesse sind, wie etwa Teile der Lüneburger Heide, die höheren Lagen der Mittelgebirge oder der Alpenraum. Aber auch die nährstoffreichen, durch Landwirtschaft und Stickstoffemissionen eher belasteten Gebiete wie beispielsweise das Niederrheinische Tiefland oder die Westfälische Tieflandsbucht zeichnen sich ab.