



The flora of Bavaria online – challenges and progress



Andreas Fleischmann
Botanische Staatssammlung München

Marcel Ruff
SNSB IT Center & LfU



Bayerisches Landesamt für
Umwelt





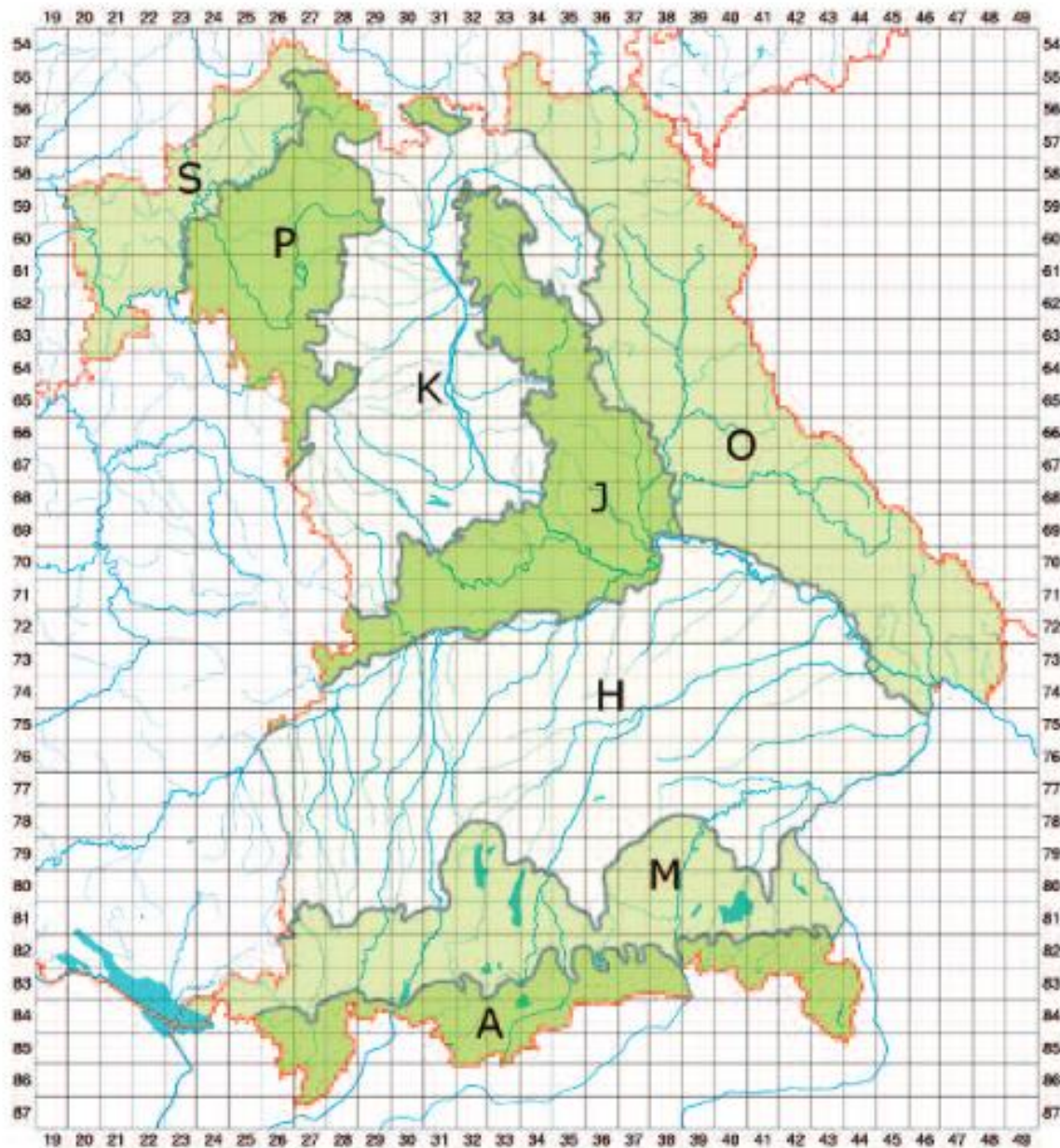
Bavaria: biogeography

⇒ Bavaria: largest state in Germany by land area (“Flächenland”), most diverse in terms of physical regions (“Naturräume”) and relief (high biodiversity + high responsibility for conservation)



map: Planet Observer





- S Region Spessart-Rhön
- P Region Mainfränkische Platten
- K Keuper-Lias-Land
- J Schwäbisch-Fränkische Alb
- O Ostbayerisches Grenzgebirge
- H Molassehügelland
- M Moränengürtel
- A Alpen

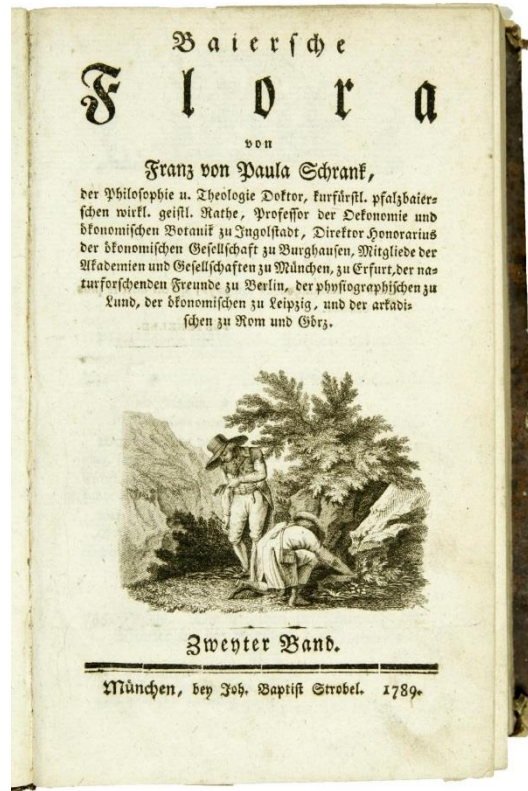
the 8 floristic regions of Bavaria

map: Scheuerer & Ahlmer (2003)



History of the floristic surveys in Bavaria

Schrank (1789): Baiersche Flora [Munich, 2 volumes, 753 + 670 pp.]



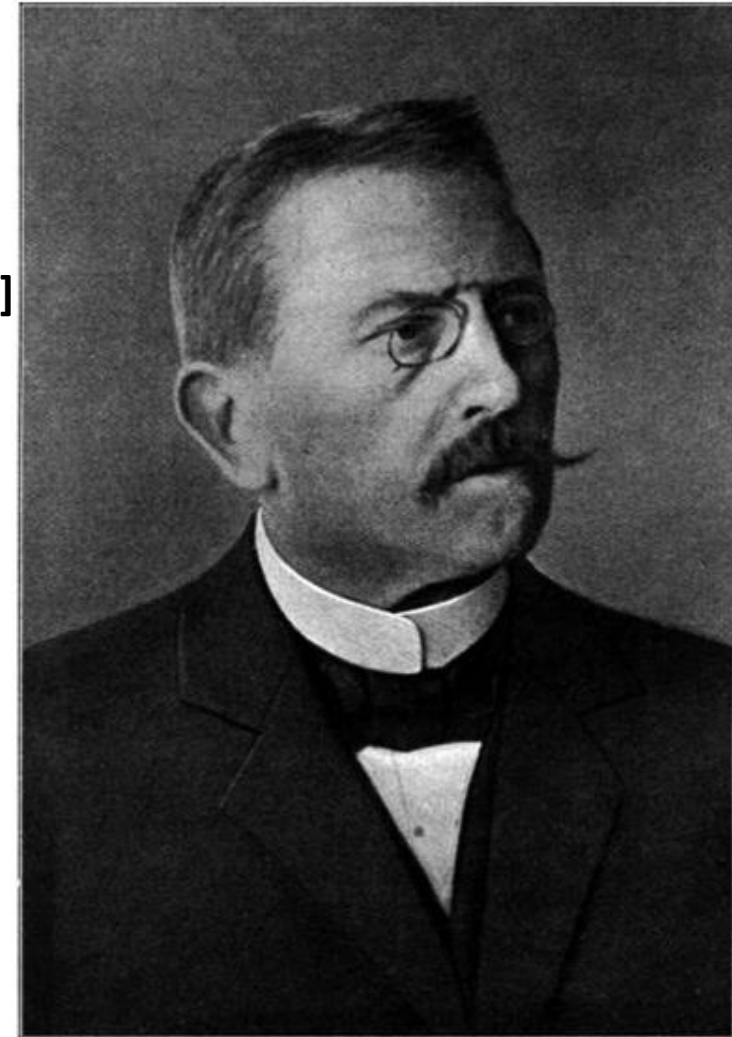
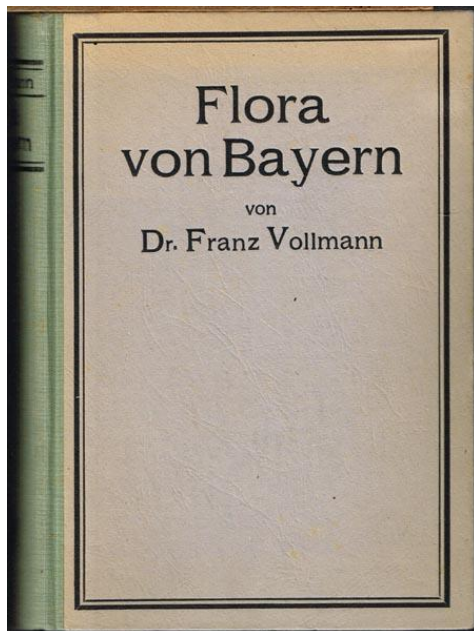
Franz von Paula Schrank, photos: wikipedia



History of the floristic surveys in Bavaria

Schrank (1789): Baiersche Flora [Munich]

Vollmann (1914): Flora von Bayern [Stuttgart, 840 pp.]



Studienrat Dr. Franz Vollmann †.



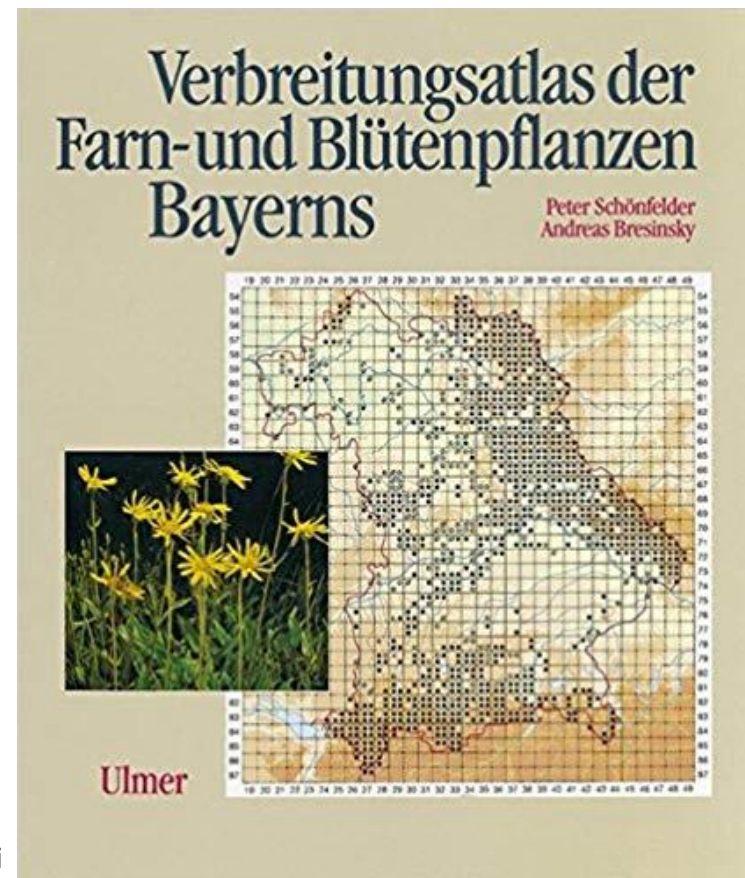
History of the floristic surveys in Bavaria

Schrank (1789): Baiersche Flora

Vollmann (1914): Flora von Bayern

Schönfelder & Bresinsky (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns

[this includes floristic data retrieved until 1983]





History of the floristic surveys in Bavaria

Schrank (1789): Baiersche Flora

Vollmann (1914): Flora von Bayern

Schönfelder & Bresinsky (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns

... local floras, floristic surveys, Red List (2003),

1st meeting „Flora von Bayern“, 2nd April 2011, Botanisches Institut München

Photo: Franz Schuhwerk

ca. 90 botanists & al. found AG „Flora von Bayern“
(Meierott 2011, Ber. Bay. Bot. Ges. 81)





History of the floristic surveys in Bavaria

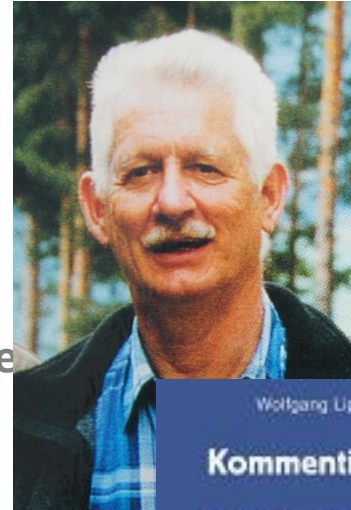
Schrank (1789): Baiersche Flora

Vollmann (1914): Flora von Bayern

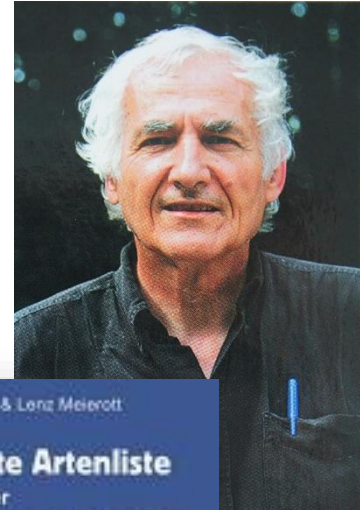
Schönfelder & Bresinsky (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns

Lippert & Meierott (2014 – online update 2018):
checklist of Bavarian vascular plants

Wolfgang Lippert (†)



Lenz Meierott



photos: BBG



Flora of Bavaria: goals

- ⇒ **Inventory of all vascular plants occurring in Bavaria**
(native, established [= naturalized] & ephemeral neophytes, extinct)

- ⇒ **Floristic inventory across large time scale**
(ca. 250 years by herbarium specimens & literature records, ca. 100 years by species inventories ["Kartierungen"]).



Flora of Bavaria: Where do the data come from?

⇒ Species inventories (“Kartierexkursionen”): botanist laymen + “professional” excursions



photos: W.B. Dickoré, S. Rösler



Flora of Bavaria: Where do the data come from?

- ⇒ Species inventories (“Kartierexkursionen”): botanist laymen + “professional” excursions
- ⇒ Herbarium specimen data (only Red List taxa categories 0, 1, 2) – all Bavarian herbaria (M, MSB, NHG, REG, WB, UBT): > 20.000 data from M

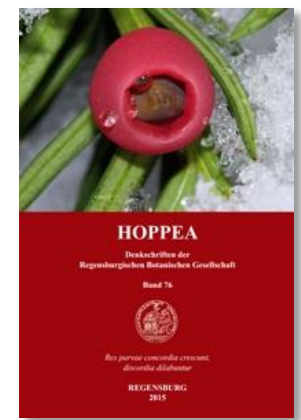
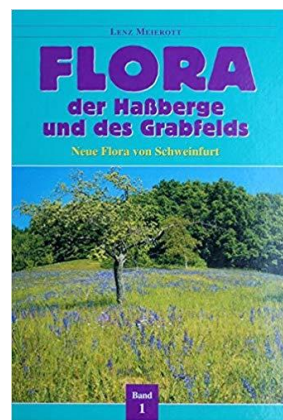
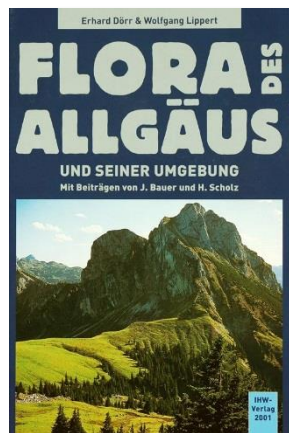
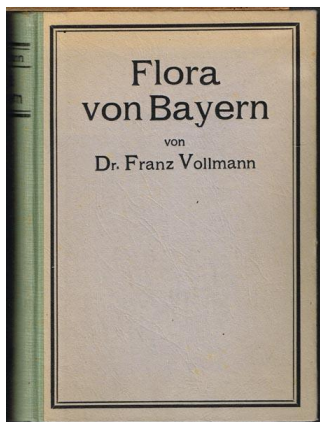




Flora of Bavaria:

Where do the data come from?

- ⇒ Species inventories (“Kartierexkursionen”): botanist laymen + “professional” excursions
- ⇒ Herbarium specimen data (only Red List taxa categories 0, 1, 2) – all Bavarian herbaria (M, MSB, NHG, REG, WB, UBT)
- ⇒ Literature (Vollmann 1914; regional and local Floras; periodicals: BBBG; Hoppea)





State of the Project and Partners

aim: online and print flora until 2022

nearly completed:

- species monitoring/mapping
- data imports

pending:

- data editing
- text generation
- text editing and layout

Flora of Bavaria

Nature Conservation

Bayerisches Landesamt für Umwelt



Volunteering Experts

AG Flora von Bayern



Science



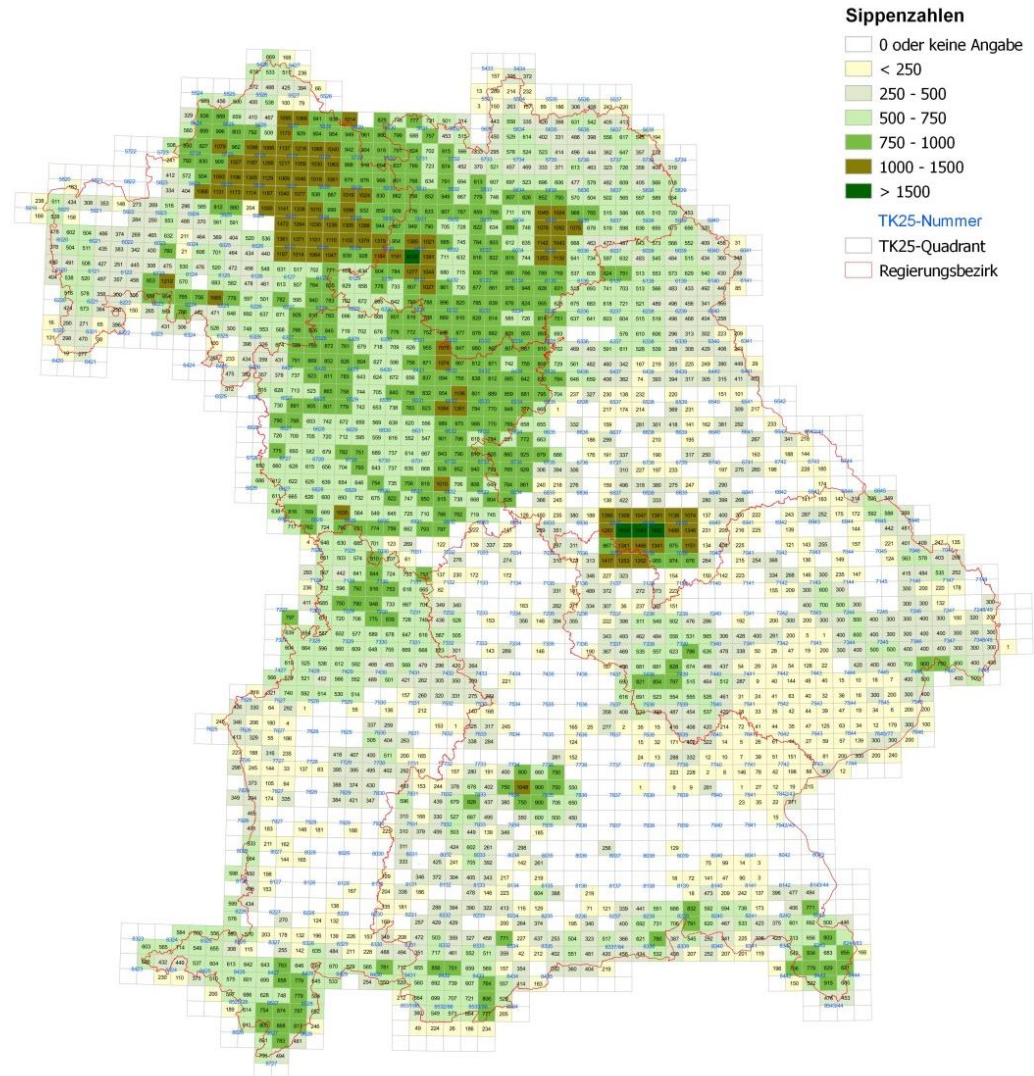
staatliche naturwissenschaftliche sammlungen bayerns





Georaster-based Species Monitoring

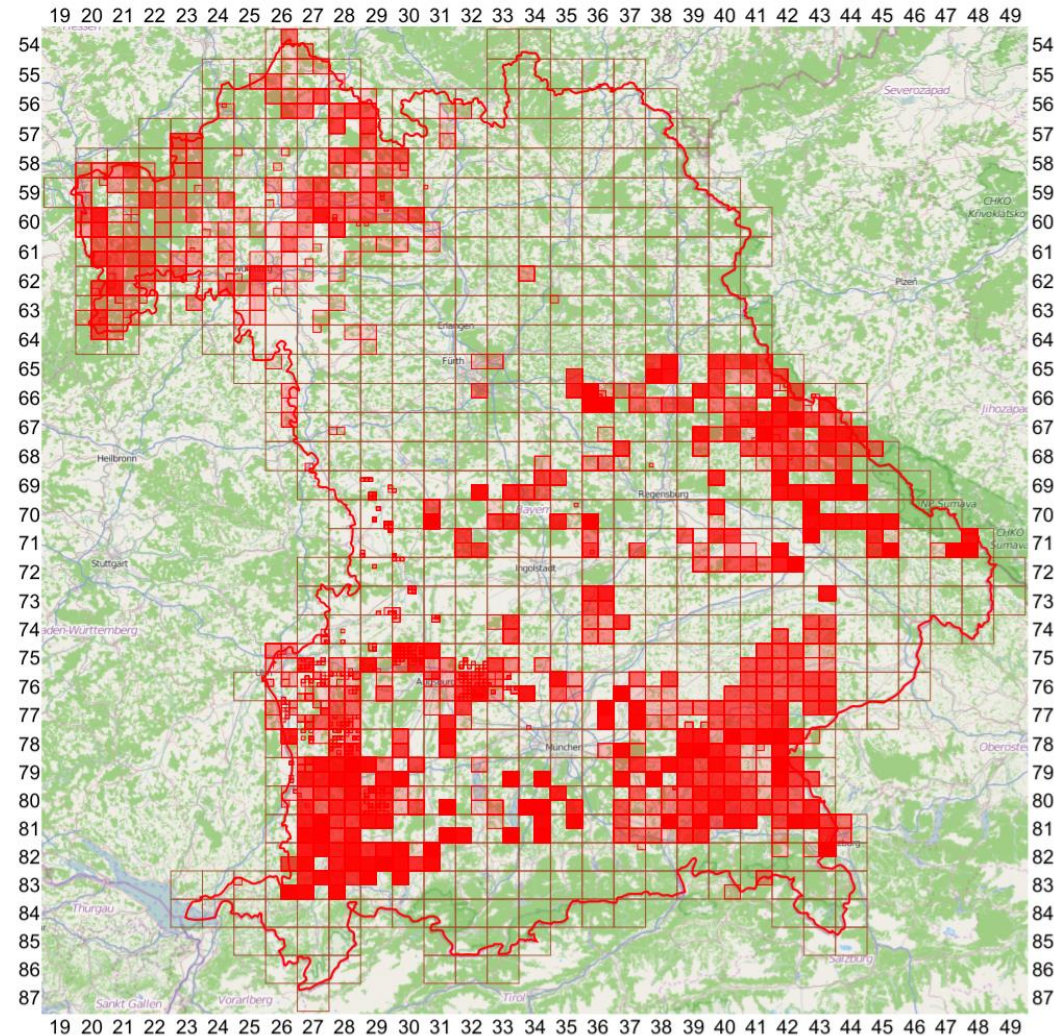
2014: a large number of georasters without recent data





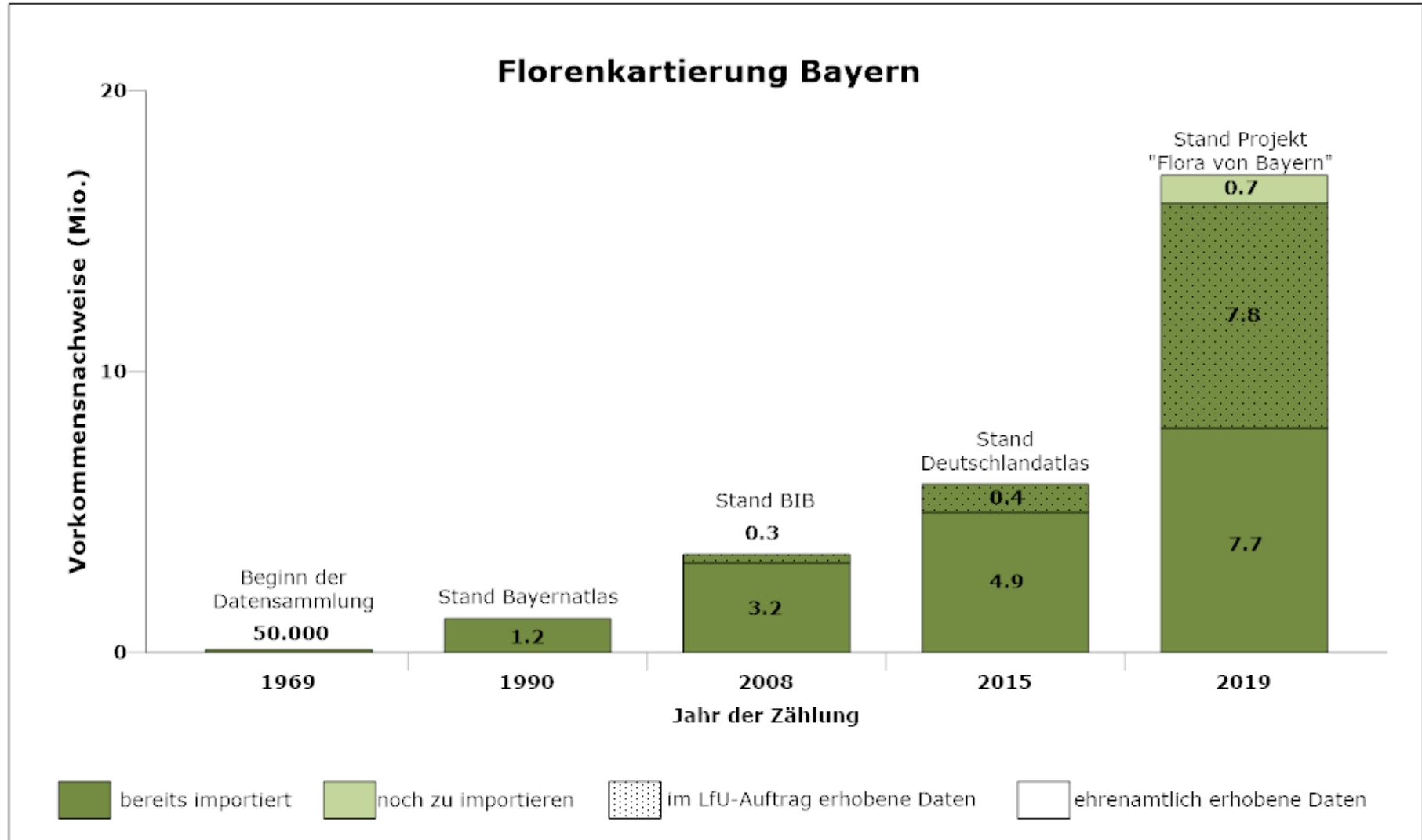
Additional Species Monitoring starting with 2013

- ca. 220.000 new occurrence data
- data from 722 TK25 quadrants



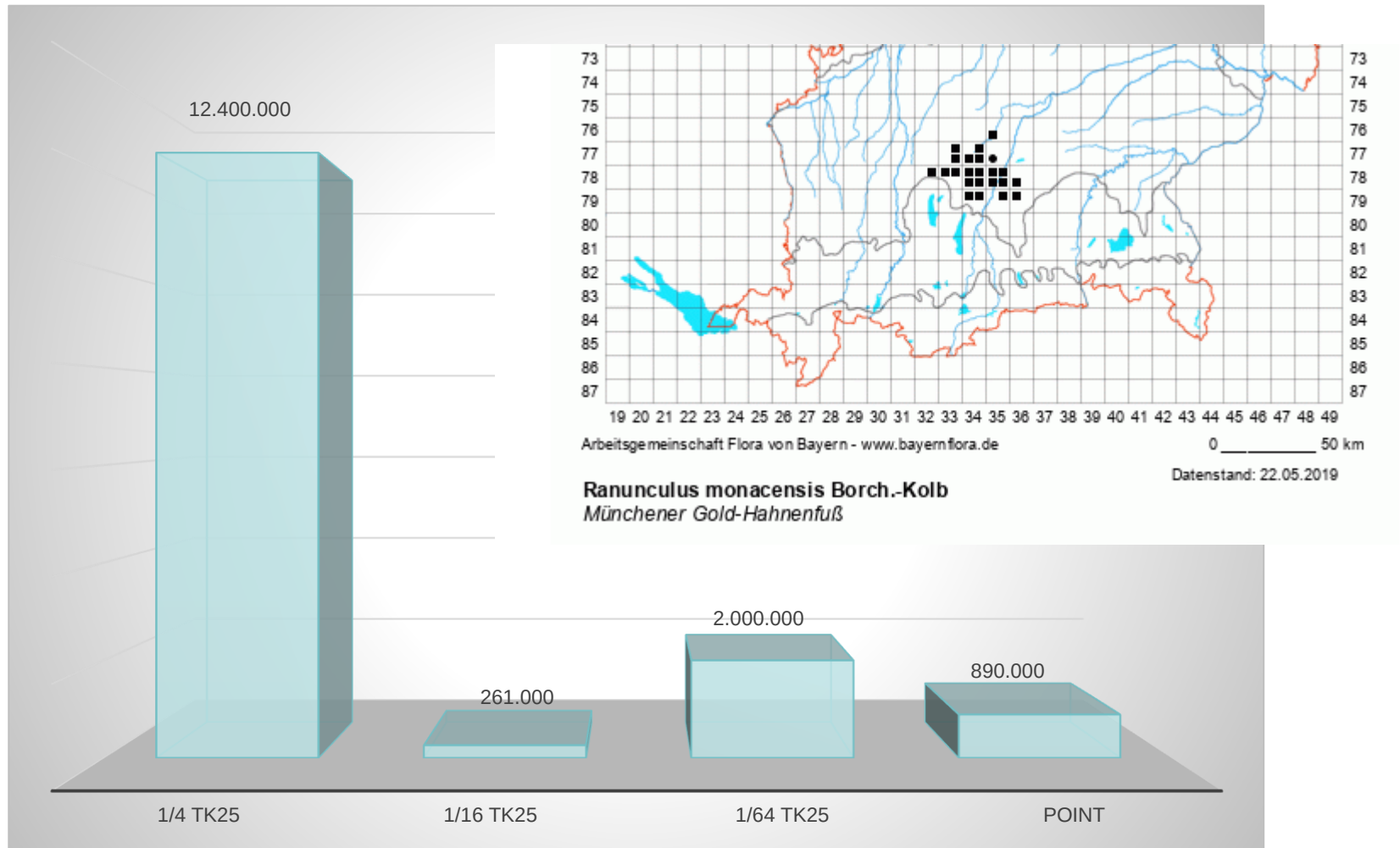


Increasing Data Volume





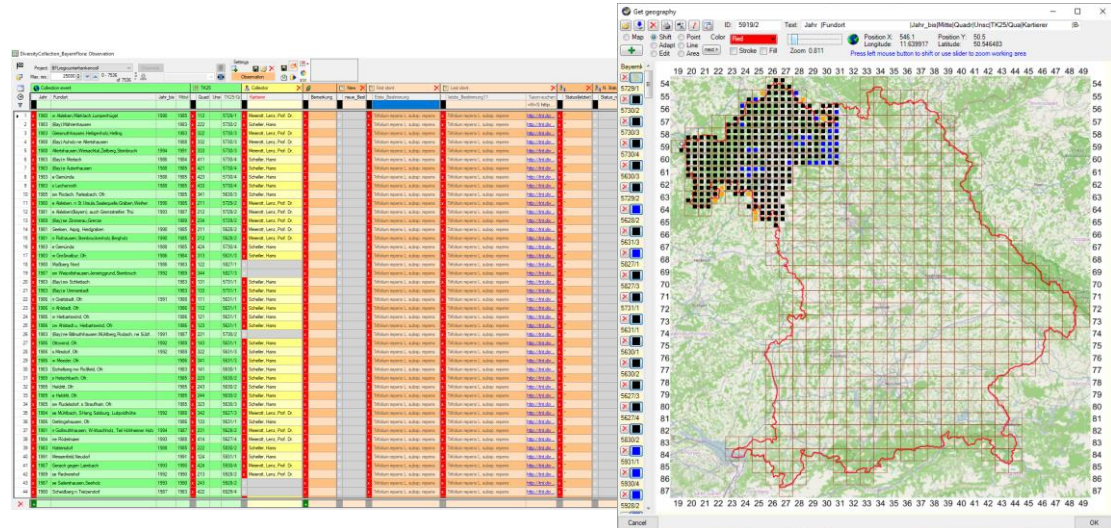
Geographical Resolution





Data Editing in DiversityCollection

- Table-Editor



- Bayernflora-Editor

Bayernflora-Editor DB: DiversityCollection_BayernFlora Benutzer: Owner of database Projekt: BFLregiooberbayernsuedcoll

Projekt: BFLregiooberbayernsuedcoll
Taxon: Senecio integrifolius agg.
☒ Synonyme einschliessen
☒ Untergeordnete Taxa einschliessen
TK:
Status:
Suche starten

7831/1	Tephrosia integrifolia (L.) Holub
7831/1	* Senecio integrifolius (L.) Clairv.
7831/1	* Senecio integrifolius (L.) Clairv.
7831/3	Senecio integrifolius (L.) Clairv.
7831/3	* Senecio integrifolius (L.) Clairv.
7831/3	* Senecio integrifolius agg.
7831/3	* Senecio integrifolius

8 Funde

7831/3 Senecio integrifolius (L.) Clairv. 26630269

Fundort: Trockenrasen beim KZ-Friedhof zwischen Hurlach und Kaufering am Westufer des Lechs unterhalb der Staustufe

Habitat:
Quelle: Gamweidner, Edmund Kartierungsdaten 1991 - 2016

Literatur:
Allgem. Anmerk.:
Finder: Edmund Gamweidner

Bestimmer:
Erste Bestimm.: Senecio integrifolius (L.) Clairv.
Letzte Bestimm.: Senecio integrifolius (L.) Clairv.
Anmerk. zu letzter Bestimm.:
Anmerk.:
Anmerk. zu aktuellem Status:
Funddatum: 1992/5/30 bis -/-/ -
Sammlung:
Erster Status:
Aktueller Status:
Anmerk. zu aktuellem Status:
Neue Bestimmung:
Anmerk.:
Eintragen
Für alle ausgewählten eintragen
Neuer Status:
Anmerk.:
Eintragen
Für ausgewählte

http://daten.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=5492



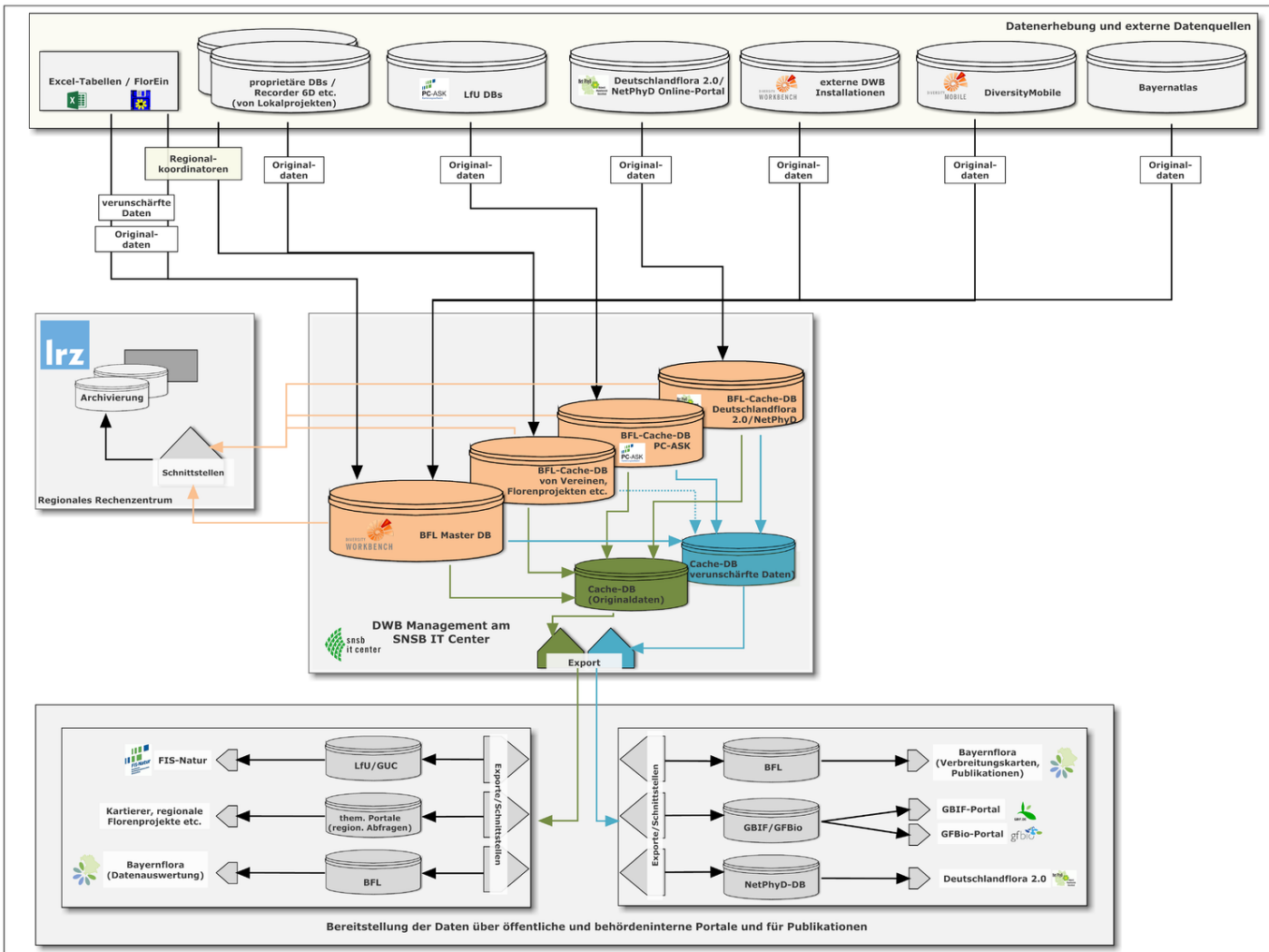
BFL Data Pipelines

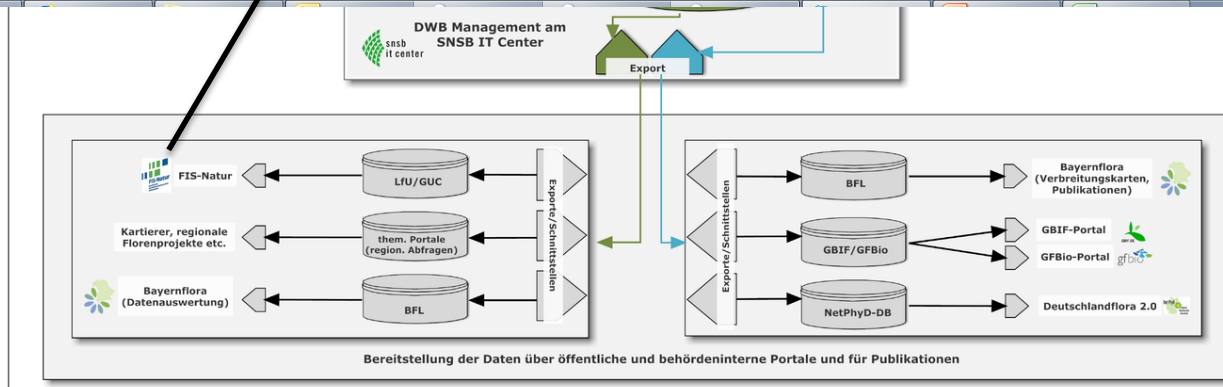
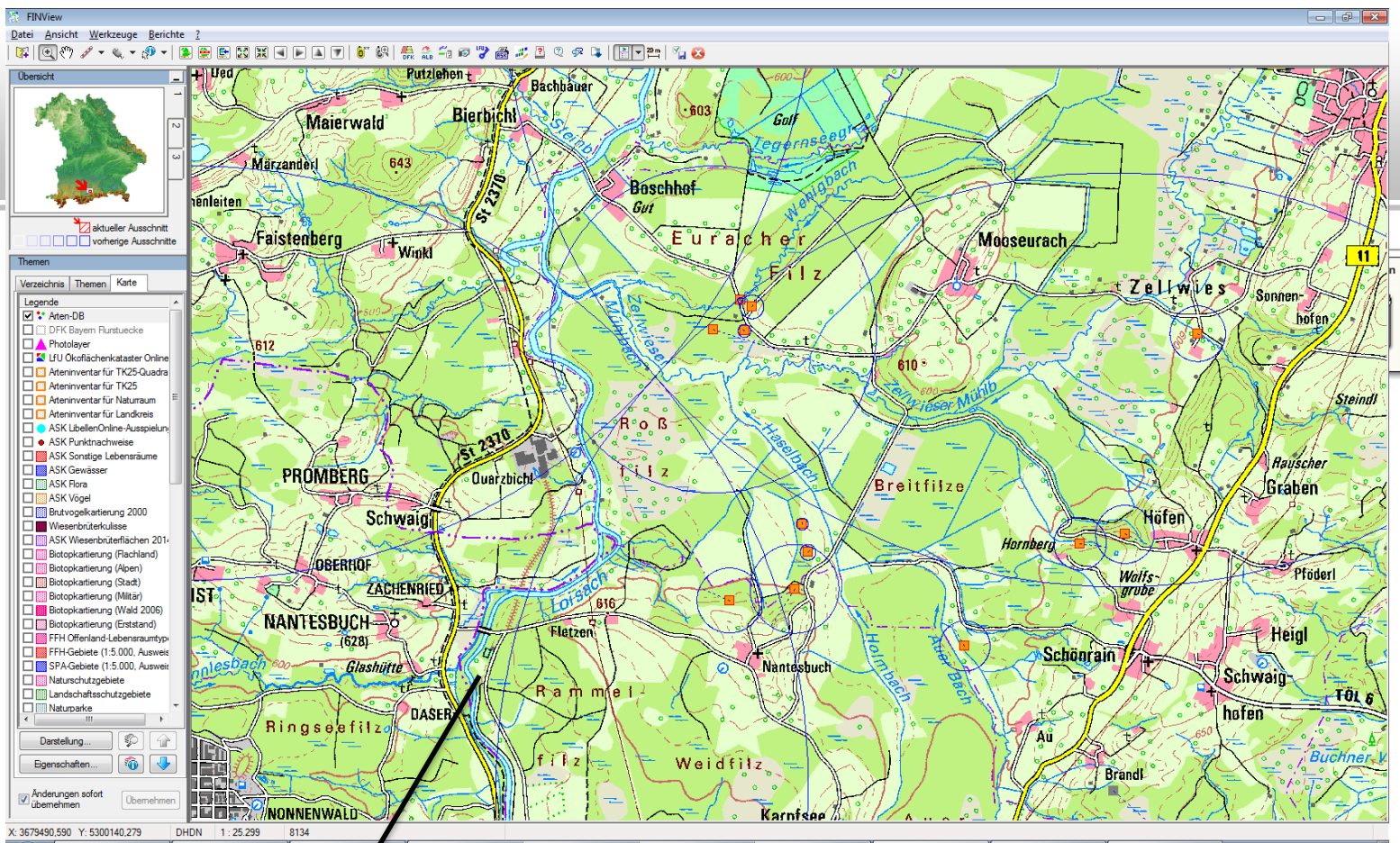
data sources

Diversity Workbench

data exports

Datenfluss zu Beobachtungsdaten im Kontext der Flora von Bayern







Botanischer Informationsknoten Bayern

Kontakt, Impressum

Steckbriefe zu den Gefäßpflanzen Bayerns

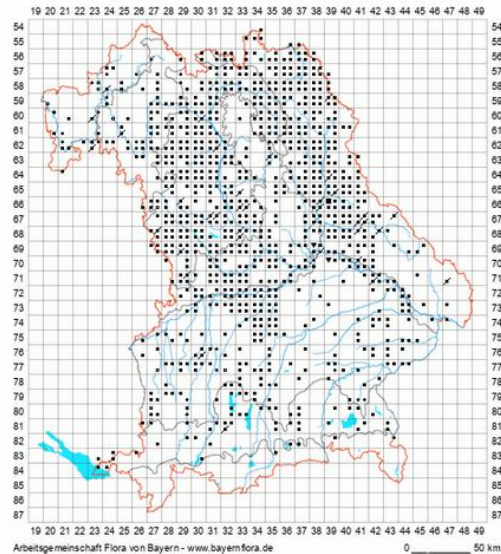
Acorus calamus L.
Indischer Kalmus

taxnr 89
LfU-taxnr SP0H000800

Systematik und Morphologie

Tracheophyta
Spermatophyta
Magnoliophytina
Liliopsida DC.
Arecidae Takht.
Arcales Lindley
Acoraceae Martinov
Acorus L.
Acorus calamus L.

Verbreitung und Status



Acorus calamus L.
Indischer Kalmus

3590 Angaben aus 909 Quadranten, davon:

3045 Quadranten-Angaben
302 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
238 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)

Startseite
Steckbriefe
Checkliste
Rote Liste
(Auswertungen)
(Bibliographie)

Suche nach Artname

acor suchen

☐ Groß-/Kleinschreibung beachten
☐ in Deutschen Namen suchen

Auswahl

Acoraceae Martinov
Acorus calamus L.
Acorus gramineus Aiton
Acorus L.
Iris pseudacorus L.

Checkliste, Anfangsbuchstabe

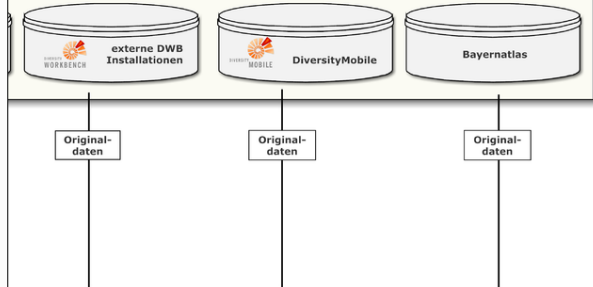
A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S T
U V W X Y Z

Legende der Signaturen

- Normalstatus, Zeitraum nach 1983
- Normalstatus, Zeitraum 1945 bis 1983 (Erhebung der Geländedaten zum Bayernatlas: 1987-1983)
- Normalstatus, Zeitraum vor 1945
- ◆ Zweifelhafte ob einheimisch, Zeitraum ab 1945
- ◇ Zweifelhafte ob einheimisch, Zeitraum vor 1945
- Eingebürgert, Zeitraum ab 1945
- ▲ Eingebürgert, Zeitraum vor 1945
- ▲ Wiedereingebürgert, Zeitraum ab 1945
- ▲ Wiedereingebürgert, Zeitraum vor 1945
- + Ausgestorben oder verschollen, Zeitraum ab 1945
- Ausgestorben oder verschollen, Zeitraum vor 1945
- ▼ Angesalbt, Zeitraum ab 1945
- ▼ Angesalbt, Zeitraum vor 1945
- Synanthrop, kultiviert, unbeständig, Zeitraum ab 1945
- Synanthrop, kultiviert, unbeständig, Zeitraum vor 1945
- ? Angabe fraglich, Zeitraum ab 1945
- ? Angabe fraglich, Zeitraum vor 1945
- Angabe falsch, Zeitraum ab 1945
- Angabe falsch, Zeitraum vor 1945

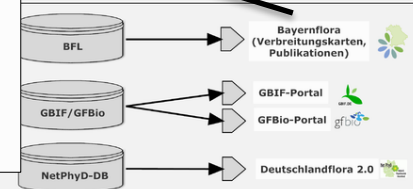
Bereitstellung der Daten über öffentliche und behördeninterne Portale und für Publikationen

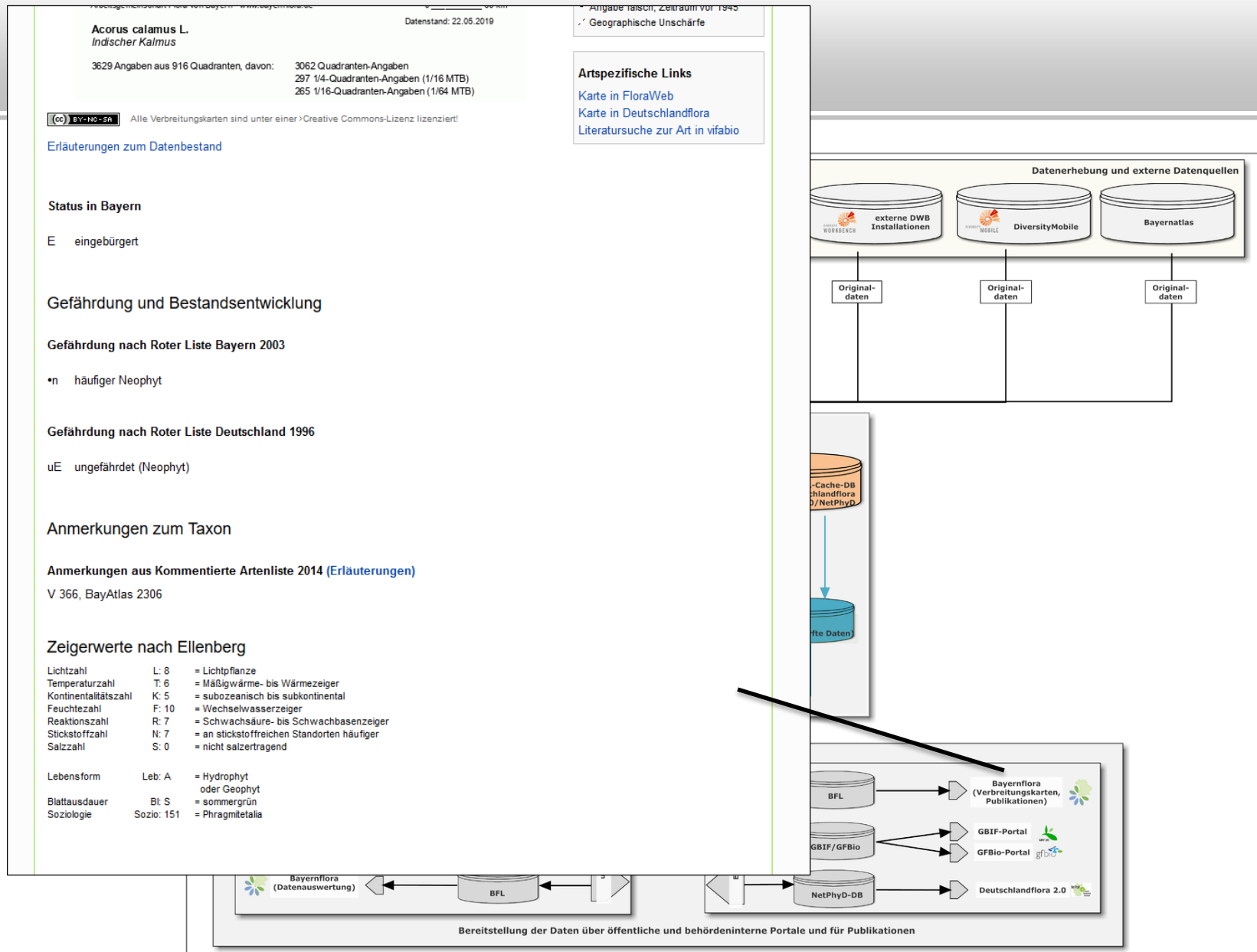
Datenerhebung und externe Datenquellen



BFL-Cache-DB
deutschlandflora
2.0/NetPhyD

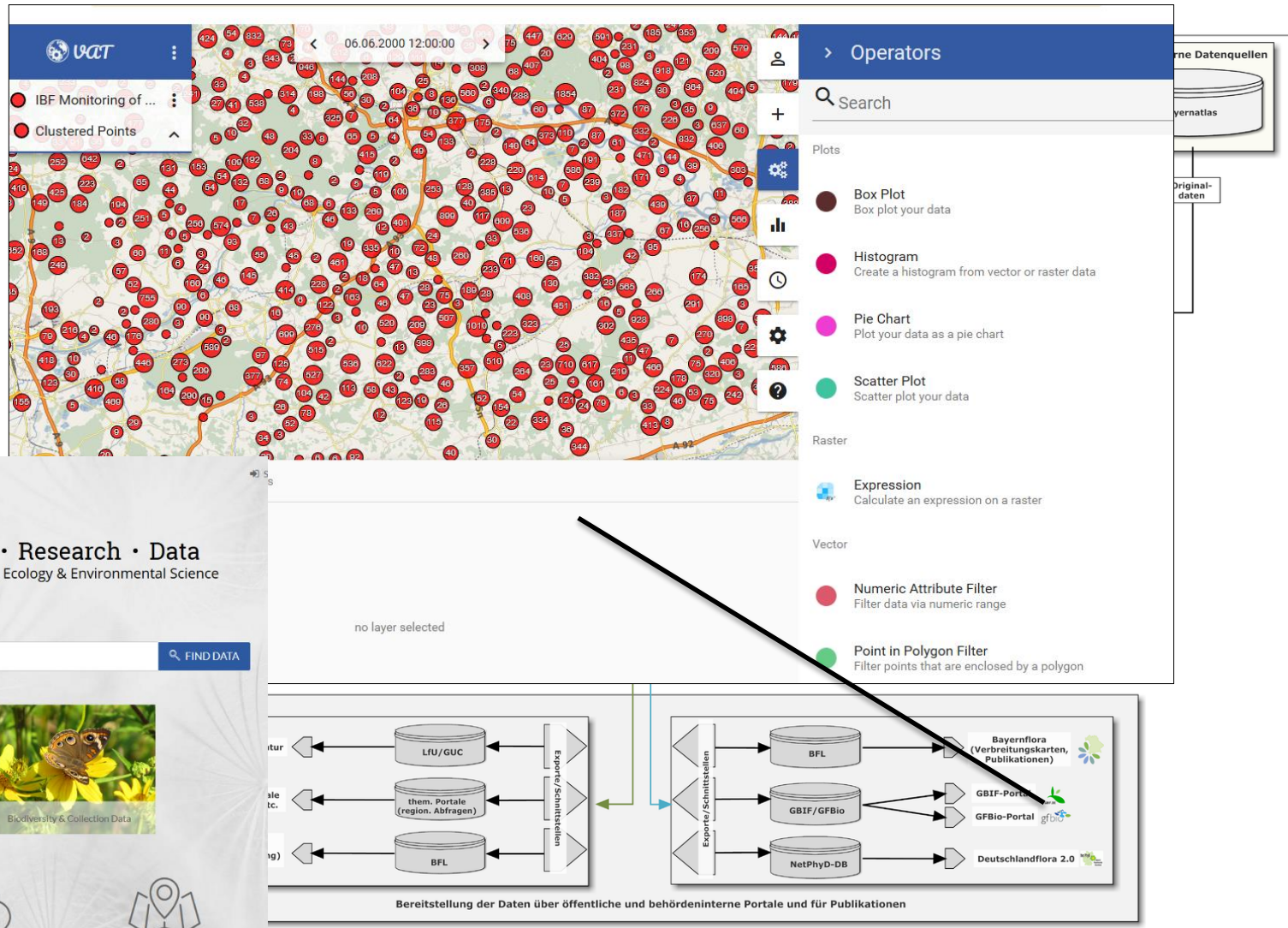
DB
häufte Daten





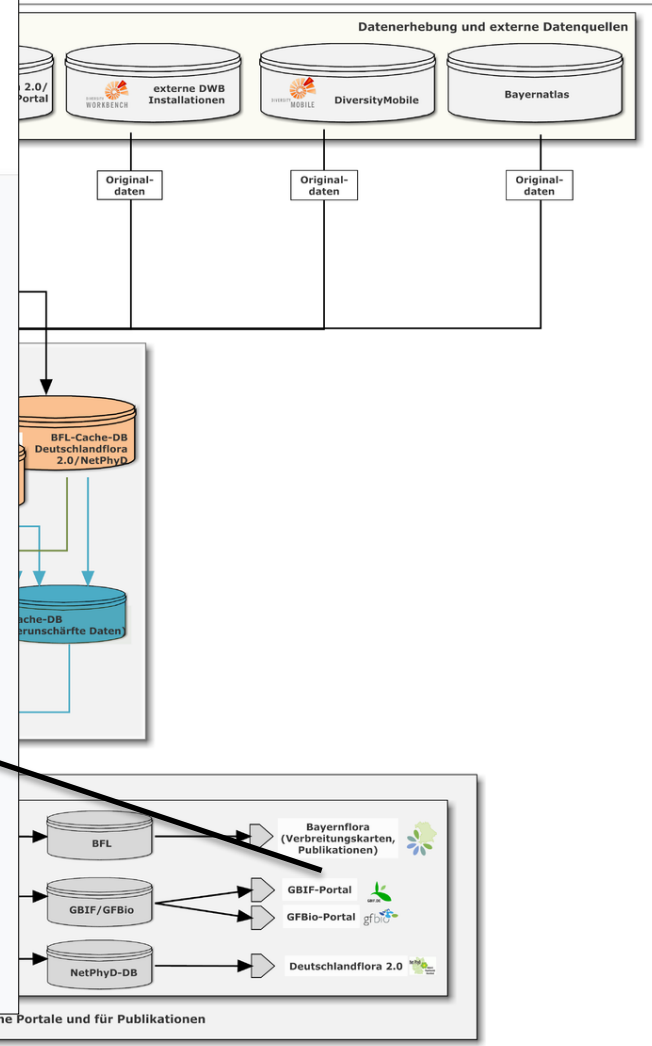
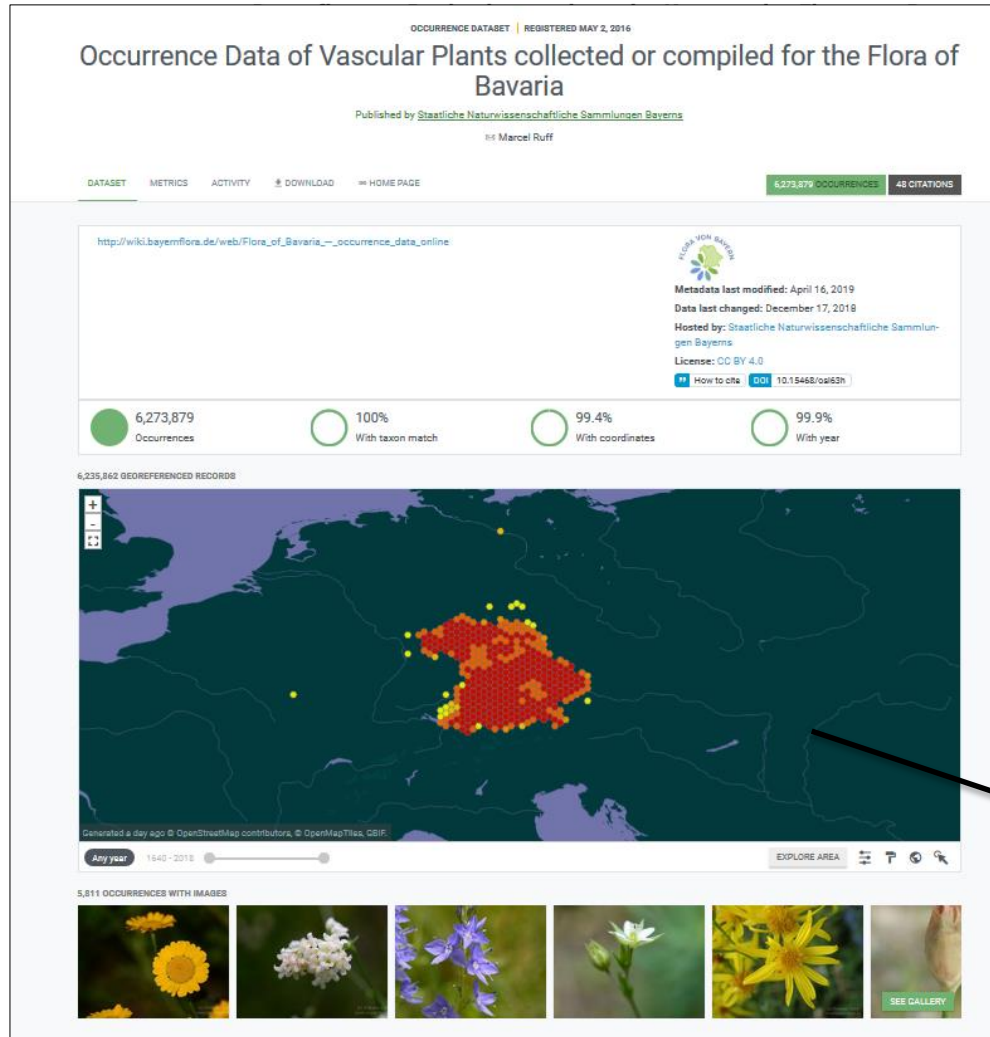


Data Pipelines for the German Federation for Biological Data (GFBio)



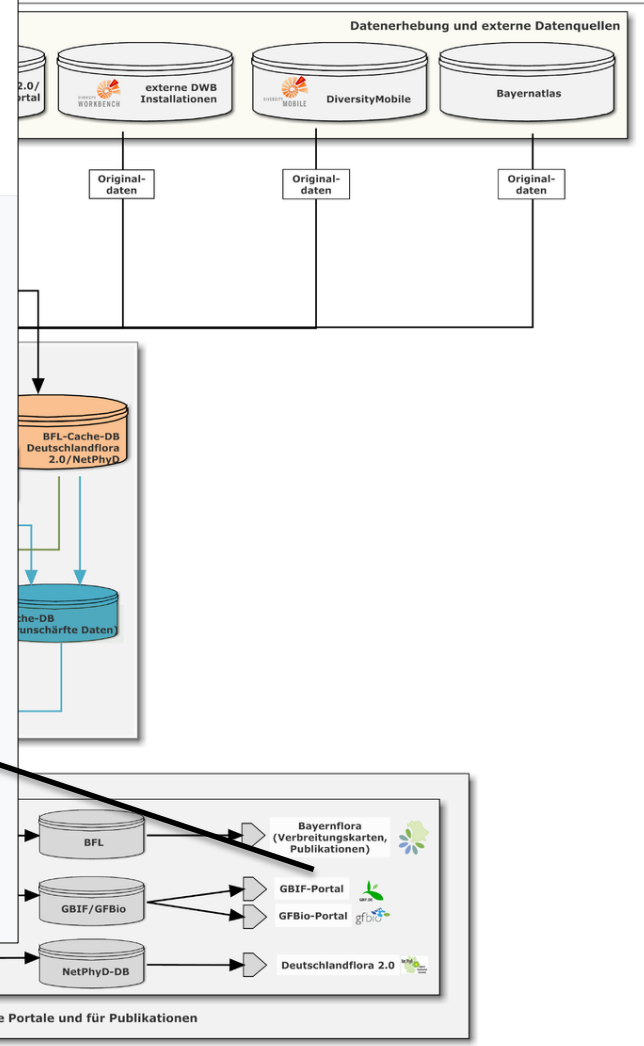
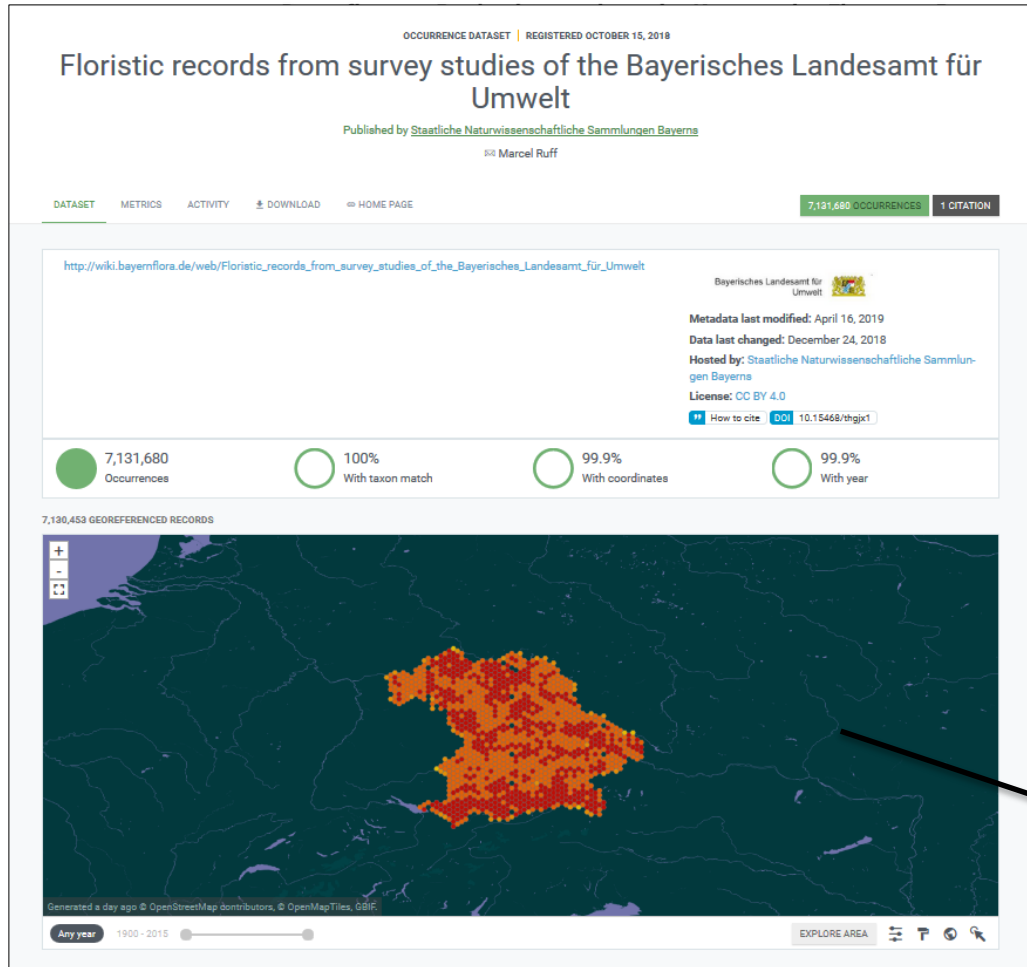


Data Pipelines for the Global Biodiversity Information Facility (GBIF)





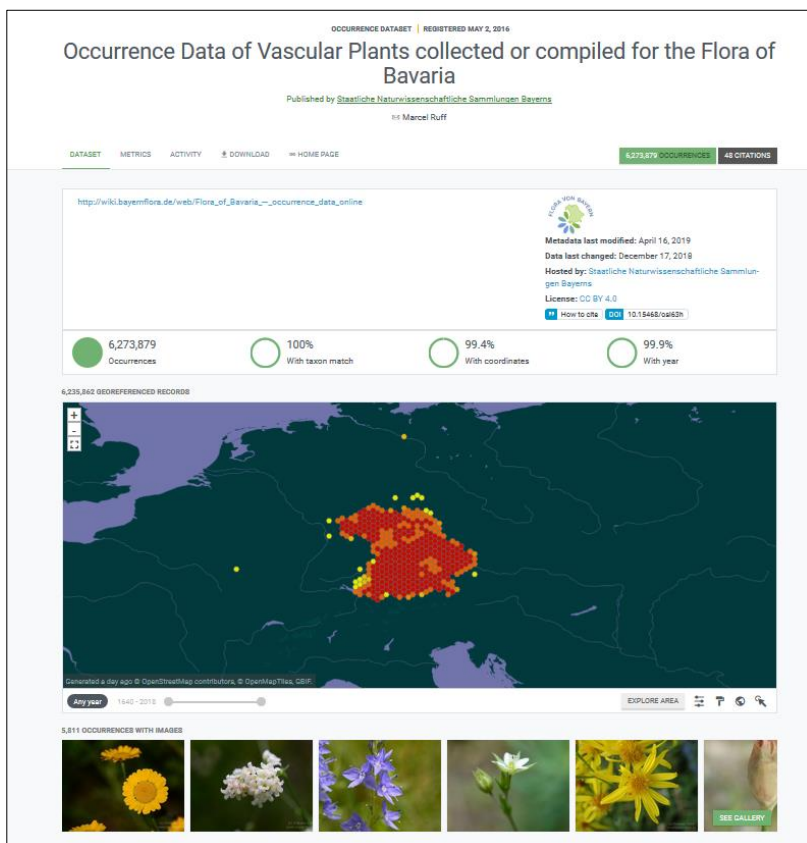
Data Pipelines for the Global Biodiversity Information Facility (GBIF)





Global Biodiversity Information Facility (GBIF)

<https://www.gbif.org/dataset/64dabd3c-4f34-4520-b9dd-d227a0bf1582>





Bayernflora Wiki - www.bayernflora.de



FLORA VON BAYERN

[Hauptseite](#) [Diskussion](#) [Lesen](#) [Quelltext anzeigen](#) [Versionsgeschichte](#)

Kommunikation. Information. Über 4000 Pflanzenarten.



[Forum](#) [Quiz](#) [Veranstaltungen](#) [Karten & Steckbriefe](#) [Datenerfassung](#) [Dokumente](#)

Herzlich Willkommen im Wiki zur Flora von Bayern!



- Die Initiative „Flora von Bayern“ existiert seit mehr als 100 Jahren.
- Ziel ist es, alle Gefäßpflanzen einschließlich der natürlich vorkommenden, neu eingebürgerten, invasiven, aber auch der ausgestorbenen Arten zu beschreiben.
- Als naturräumlich reich ausgestattetes größtes Flächenland in Deutschland trägt Bayern besondere Verantwortung für die Erforschung und Erhaltung von wild wachsenden Pflanzenarten.
- Rund 85% der in Deutschland vorkommenden Pflanzen sind in Bayern zu finden.
- Die floristische Initiative erfasst und dokumentiert den Zustand der Flora in Bayern über Zeit und Raum. Die dadurch verfügbaren Informationen sind von enormer Bedeutung für Fragen des Artenschutzes in ganz Deutschland.
- Zur Verwirklichung dieses Projekts ist die Mitarbeit ehrenamtlicher Kartierer sowie zahlreicher Projekte, Gesellschaften und Vereine in allen Regionen Bayerns entscheidend.
- Pflanzenliebhaber und -kenner sind aufgerufen, das Vorhaben mit eigenen Beobachtungen zu unterstützen.

Startseite

Aktuelles

Veranstaltungen

Das Wiki

Mitarbeit

Projekte

Forum

Quiz

Bestimmungshilfen

Verbreitungskarten

Pflanzensteckbriefe

Datenerfassung

Datenbereitstellung

Taxonbezogene Daten

Basisfachdaten

AG Flora von Bayern

Dokumente

Geschichte

Intern

Links

Archiv

Hilfe

Werkzeuge

Links auf diese Seite

Änderungen an verlinkten Seiten

Datei hochladen

Spezialseiten

Druckversion

Permanenter Link

Seiteninformationen

Attribute anzeigen

Seite zitieren

Kategoriebaum

Letzte Änderungen

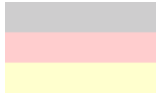


How many plant species in Bavaria?





How many plant species in Bavaria?



Flora of Germany: ca. 9000 spp.
(natives, established + ephemeral neophytes, extinct)



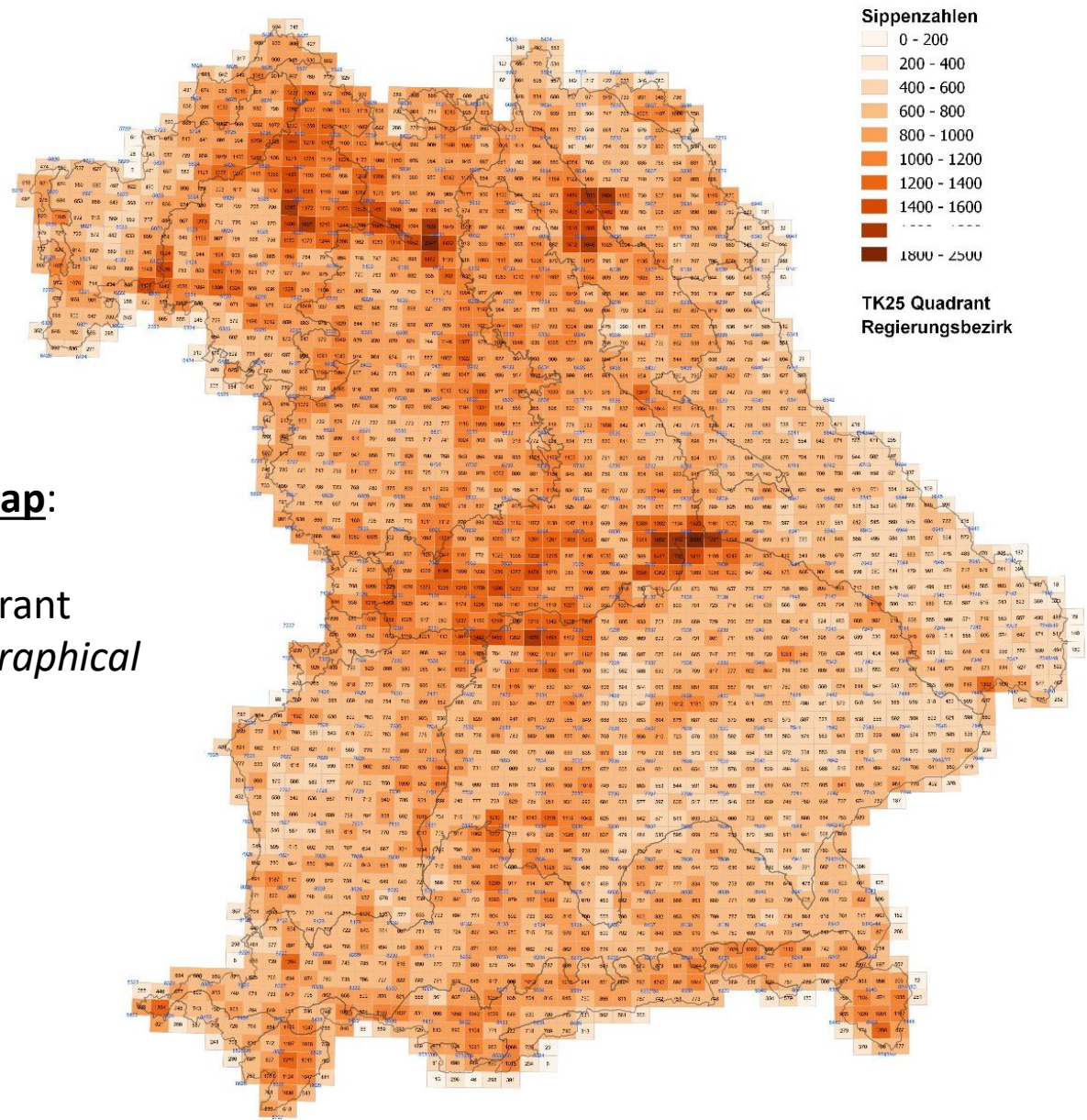
Lippert & Meierott (2014): 5897 spp.
(3156 native [inkl. **50 endemic taxa**]; 1728 aliens: 282 established neophytes/invasives, 1446 ephemeral aliens; 740 natural hybrids; 148 doubtful)

⇒ ca. 65% of all plants occurring in Germany found in Bavaria





Flora of Bavaria: heatmap



plant biodiversity heatmap:

number of taxa per quadrant
(quadrant = 1/4 of topographical
map, scale 1:25.000)

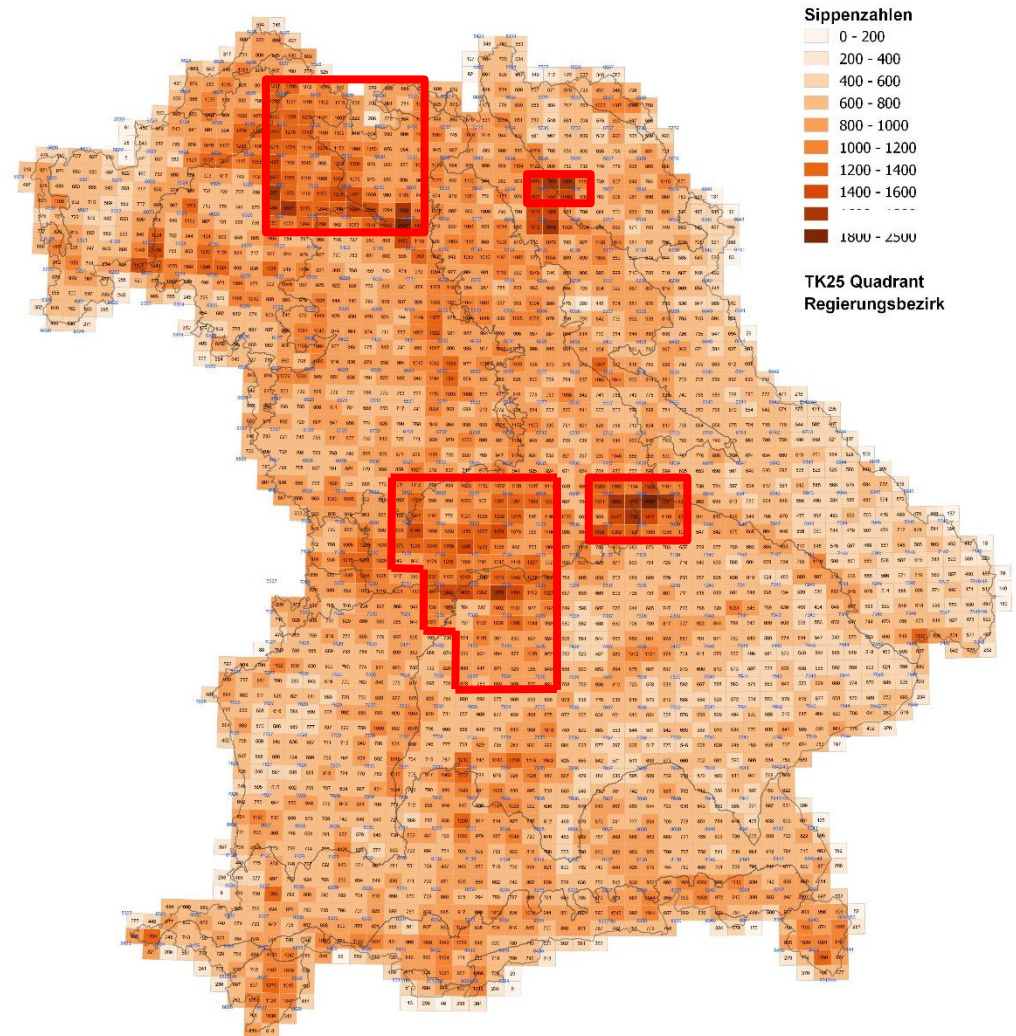
5.55 km

5.55 km

30.80 km²



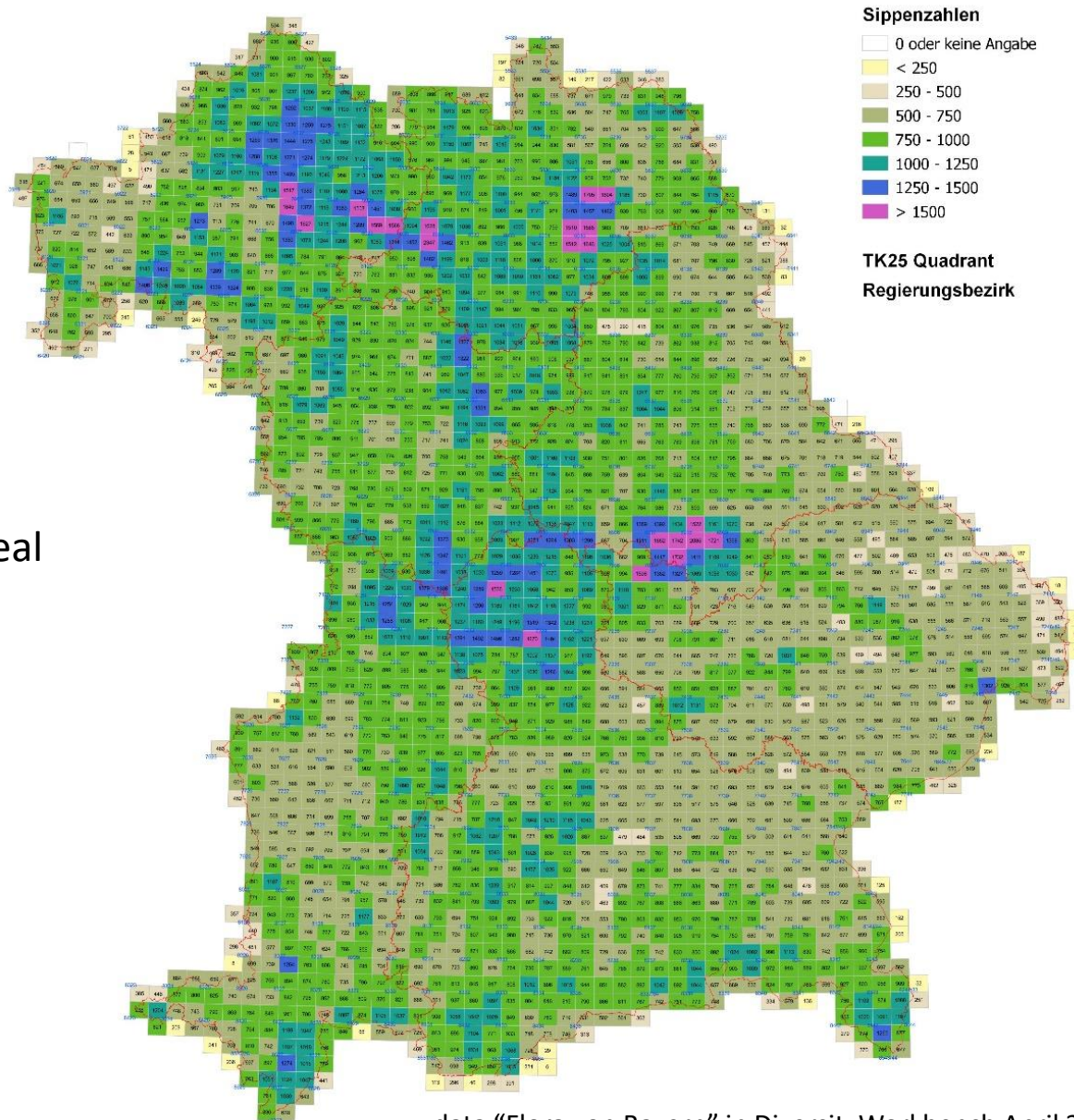
Flora of Bavaria: heatmap



problem: data (esp. Kartierdaten) do not reflect real biodiversity distribution, but mirror sampling density



Flora of Bavaria: heatmap

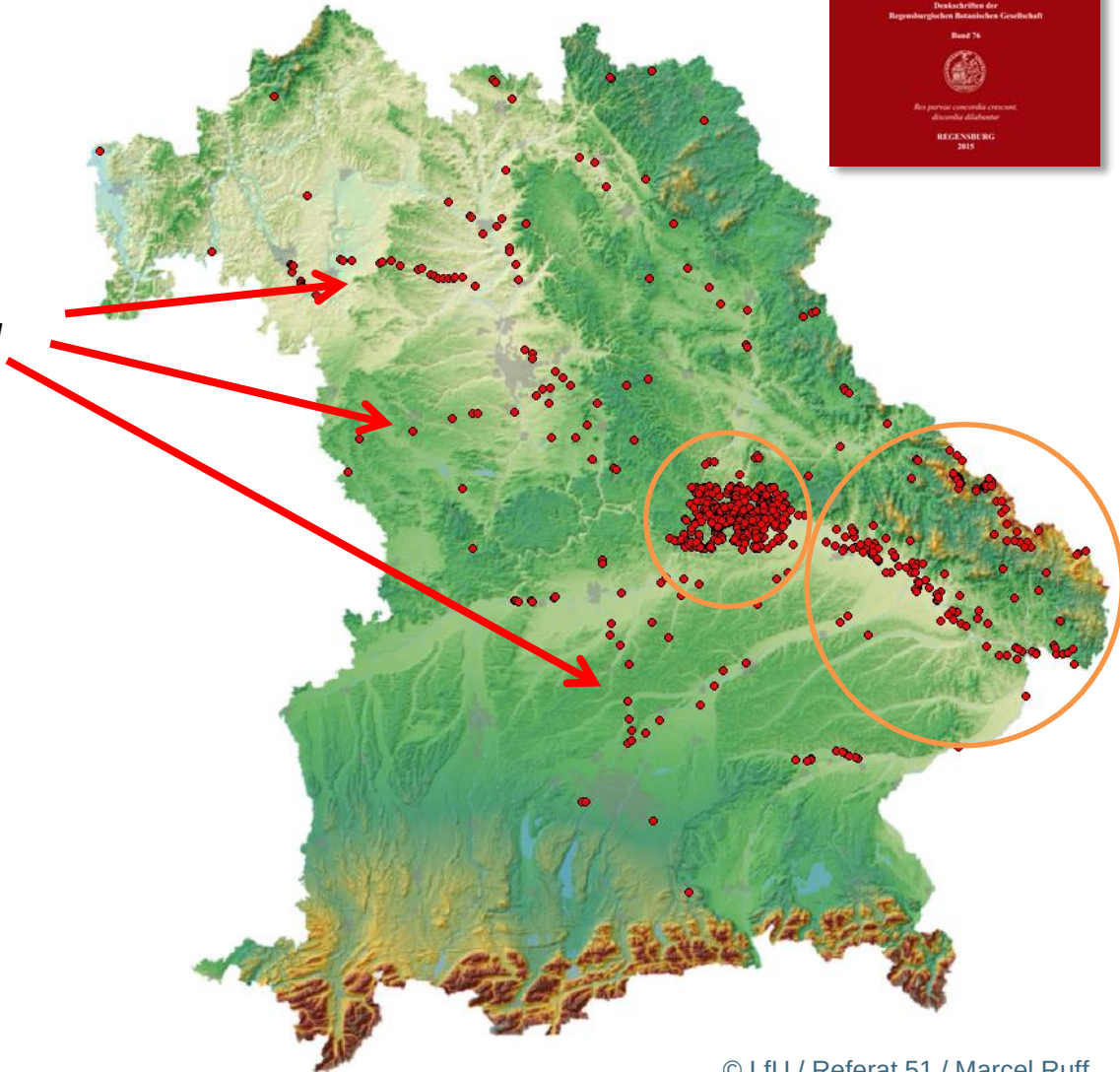
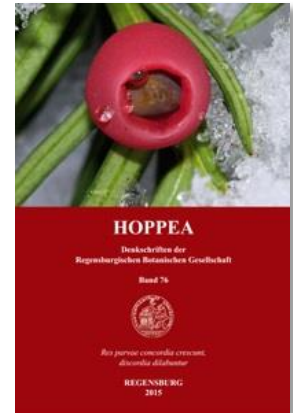


problem: data (esp. Kartierdaten) do not reflect real biodiversity distribution, but mirror sampling density



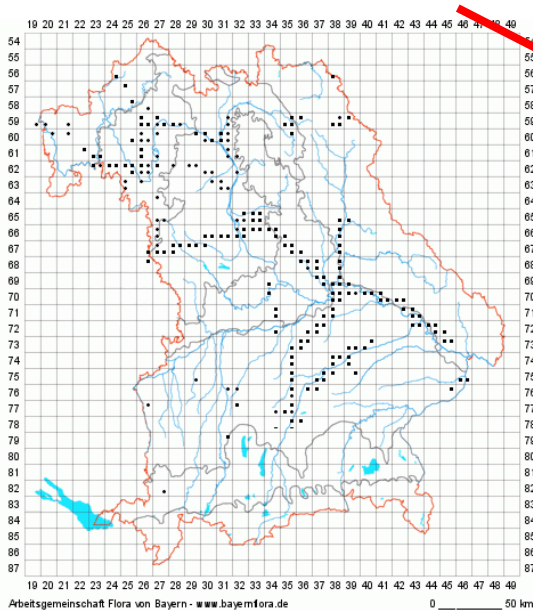
- 812 records
- 147 taxa
- A3, A6, A9: *Ambrosia artemisiifolia*

HOPPEA





- 2.128 records
- 677 taxa
- A8: *Dittrichia graveolens*, *Atriplex micrantha*



Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

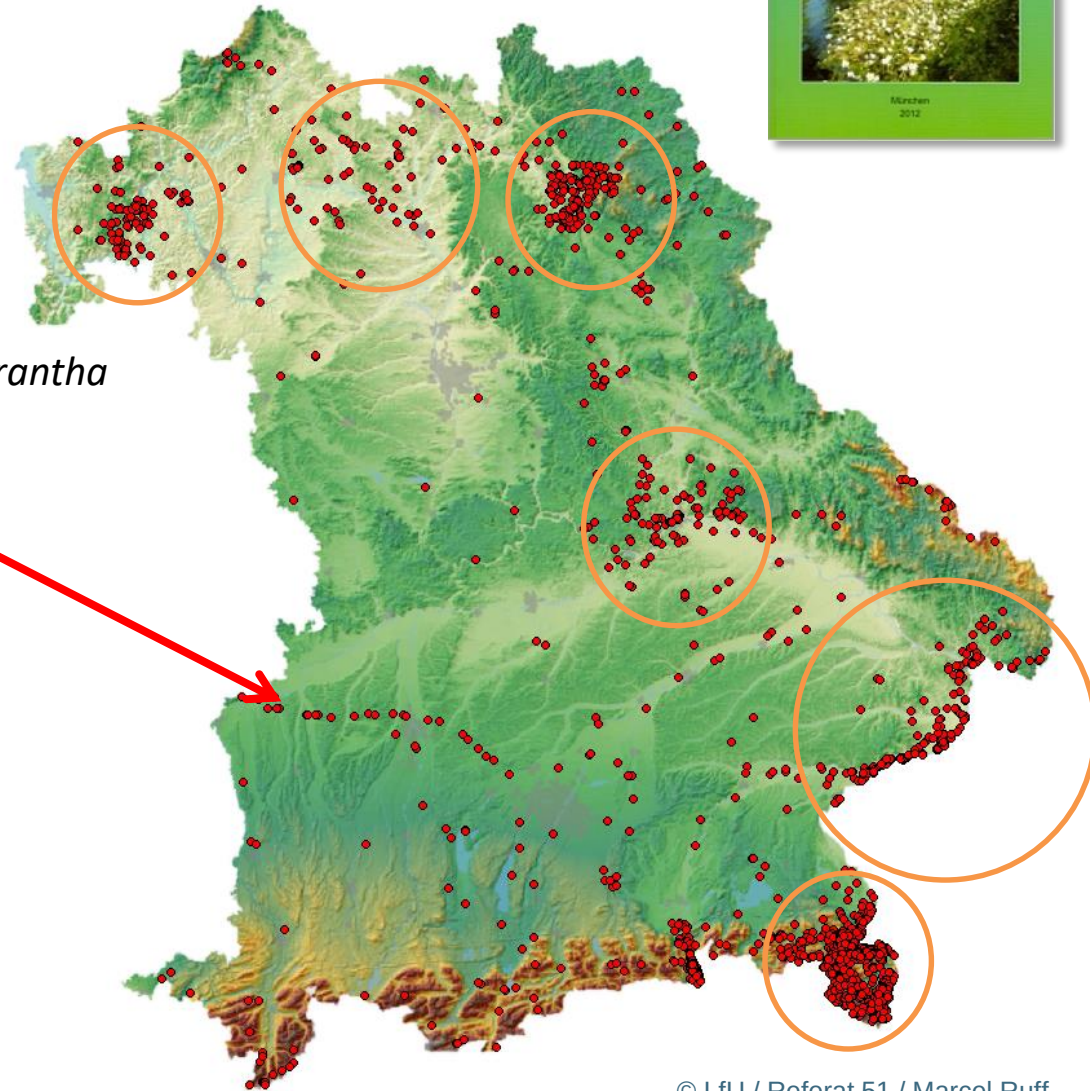
0 50 km

***Atriplex micrantha* Ledeb.**
Verschiedensamige Melde

434 Angaben aus 218 Quadranten, davon:

328 Quadranten-Angaben
7 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
97 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)

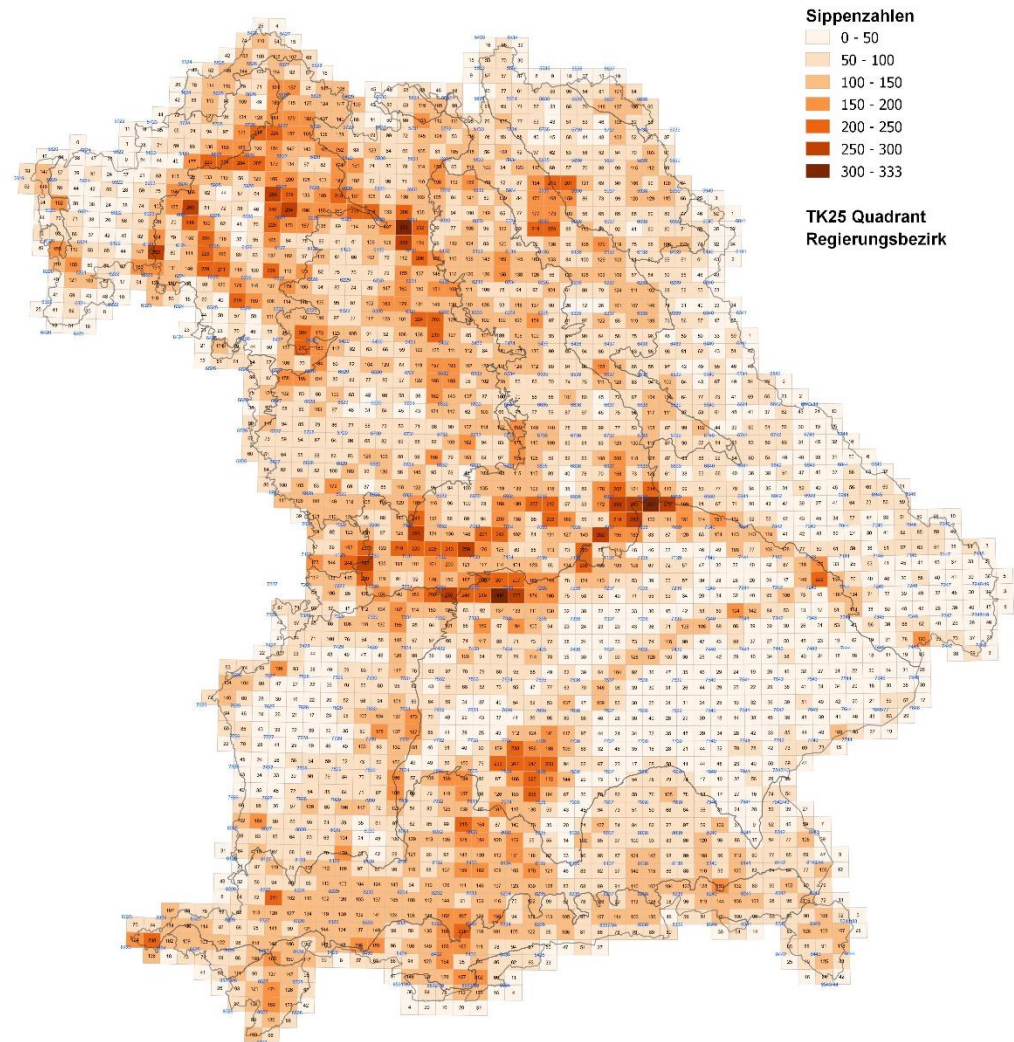
Kartenausgabe: 12.04.2018





Flora of Bavaria: heatmap

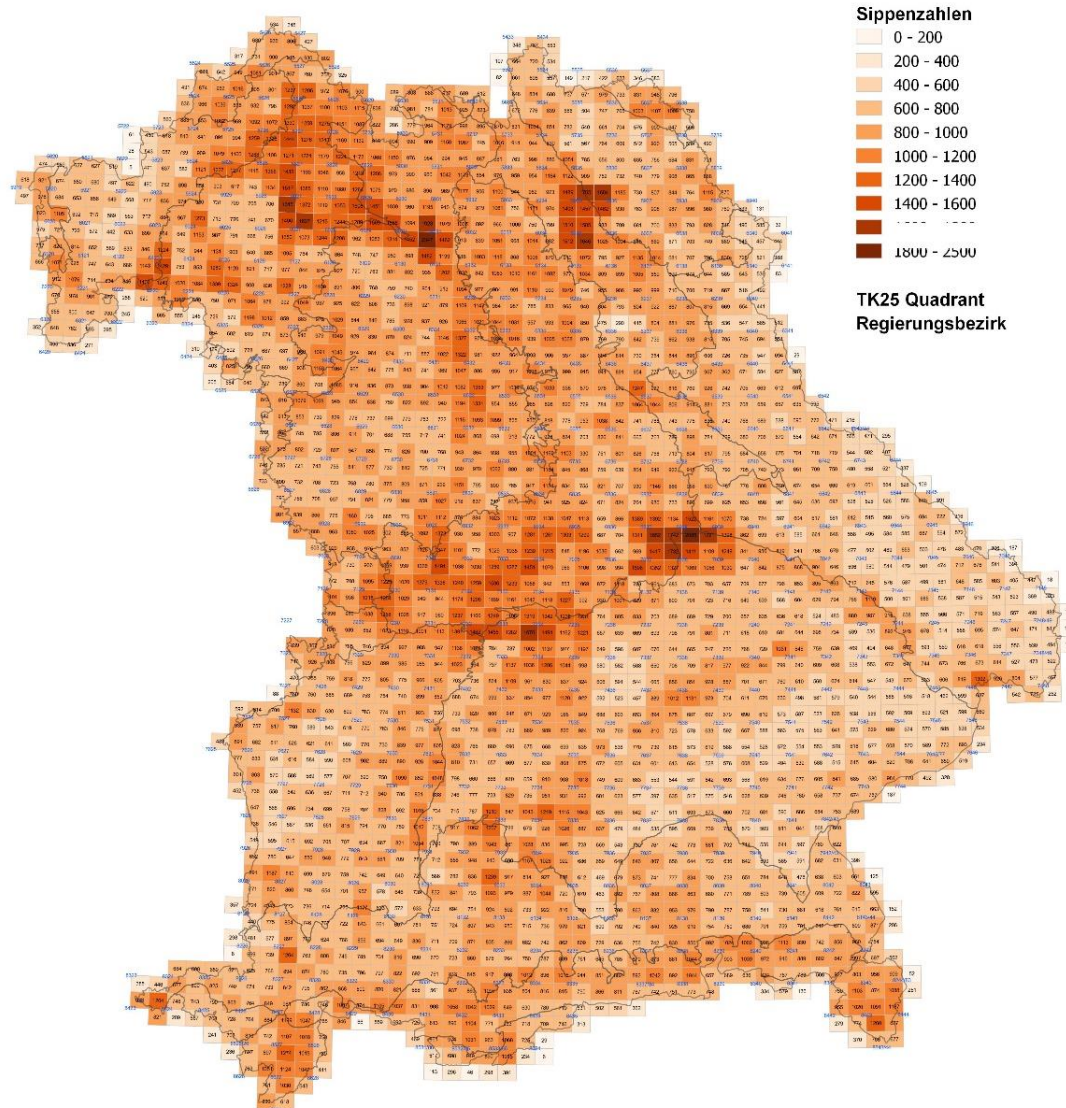
Red List species categories 0, 1, 2





Flora of Bavaria: heatmap

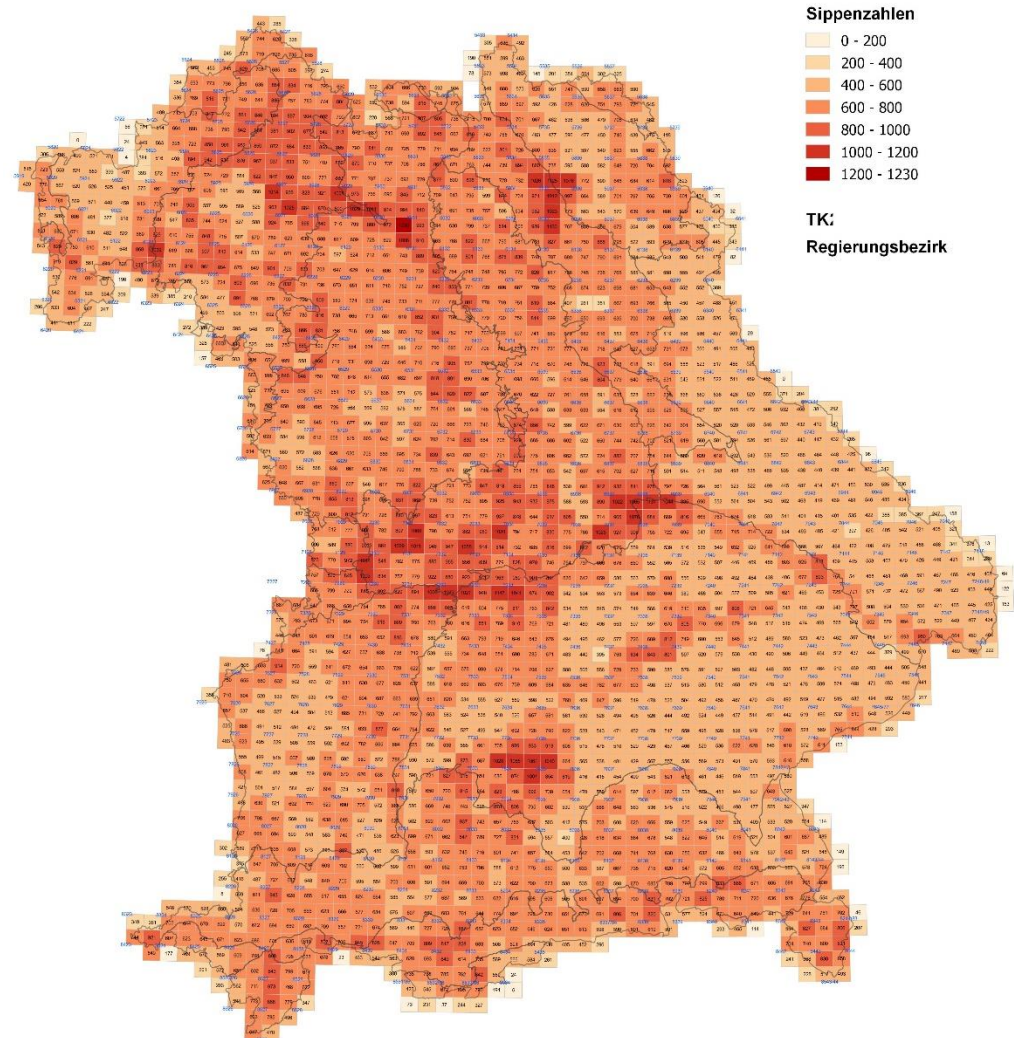
all data





Flora of Bavaria: heatmap

only native and established plants
(naturalized)





Flora of Bavaria: species maps (Verbreitungskarten)



Seite [Diskussion](#)

Verbreitungskarten

Über die Suchmasken finden Sie Verbreitungskarten von Farn- und Blütenpflanzen für Bayern und Deutschland.

Verbreitungskarten für Bayern

Über diese Suchfelder können Sie nach einer Art suchen (auch deutsche Namen sind möglich):

Taxon eingeben...

Umgangssprachlichen Namen eingeben...

Sie gelangen dann automatisch auf die Seite der [Verbreitungskarten für in Bayern vorkommende Farn- und Blütenpflanzen](#). Dort finden sie am rechten Seitenrand eine Auswahlliste der zu... Es wird Ihnen – neben anderen Informationen – eine aus den aktuellen Daten generierte Verbreitungskarte angezeigt.

Deutschlandweite Verbreitungskarten

Über FloraWeb können Sie Karten zur deutschlandweiten Verbreitung einer Art abrufen:

Taxon eingeben...

Sie erhalten aktuelle Karten (Stand 2013) basierend auf den Daten des Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Deutschland.

Kategorie: [Daten](#)

Diese Seite wurde zuletzt am 25. April 2017 um 09:14 Uhr geändert.

Der Inhalt ist verfügbar unter der Lizenz [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 Unported](#), sofern nicht anders angegeben.

[Datenschutz](#) [Über Bayernflora](#) [Impressum](#) [Softwareentwickler](#)

Startseite

[Aktuelles](#)

[Veranstaltungen](#)

[Das Wiki](#)

[Mitarbeit](#)

[Projekte](#)

[Forum](#)

[Quiz](#)

[Bestimmungshilfen](#)

[Verbreitungskarten](#)

[Pflanzensteckbriefe](#)

[Datenerfassung](#)

[Datenbereitstellung](#)

[Taxonbezogene Daten](#)

[Basisfachdaten](#)

[AG Flora von Bayern](#)

[Dokumente](#)

[Geschichte](#)

[Intern](#)

[Links](#)

[Archiv](#)

[Hilfe](#)

▼ [Werkzeuge](#)

[Links auf diese Seite](#)

[Änderungen an verlinkten
Seiten](#)

[Datei hochladen](#)

[Spezialseiten](#)

[Druckversion](#)

[Permanenter Link](#)

[Seiteninformationen](#)

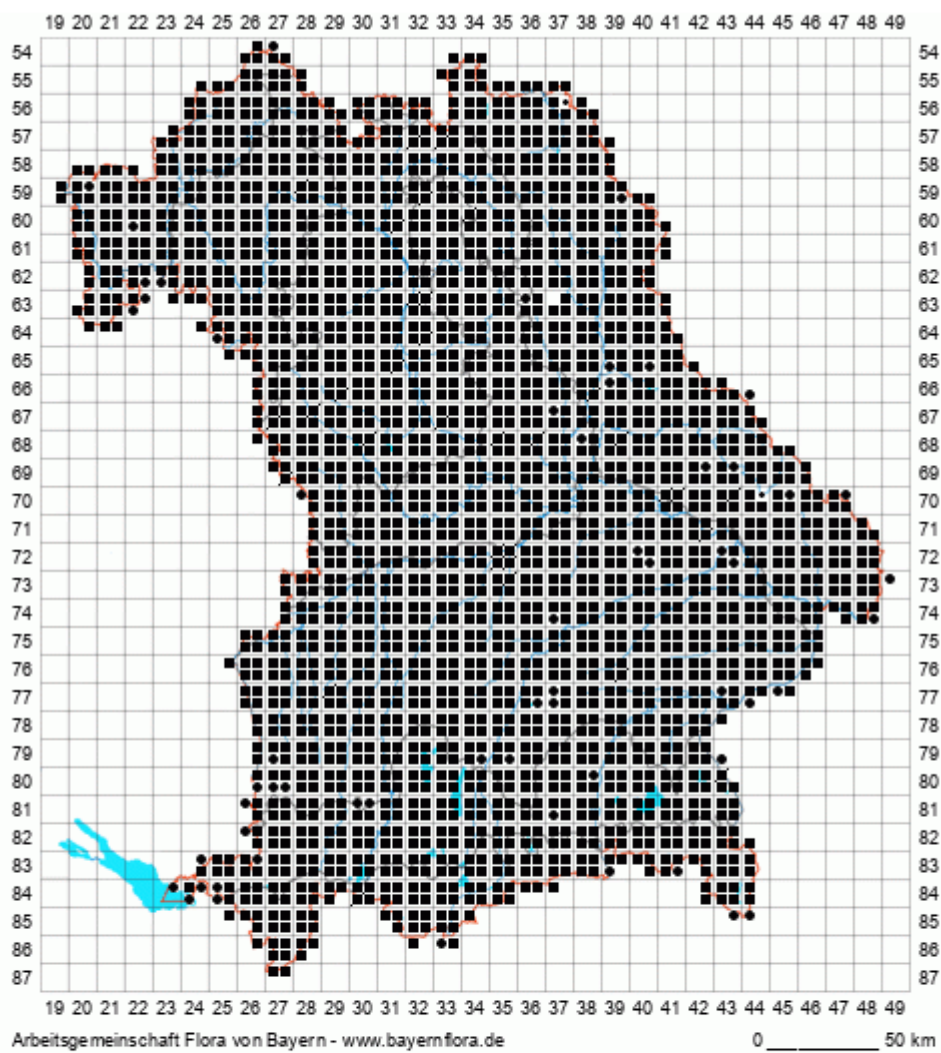
[Attribute anzeigen](#)

[Seite zitieren](#)

[Kategoriebaum](#)

[Letzte Änderungen](#)

Verbreitung und Status

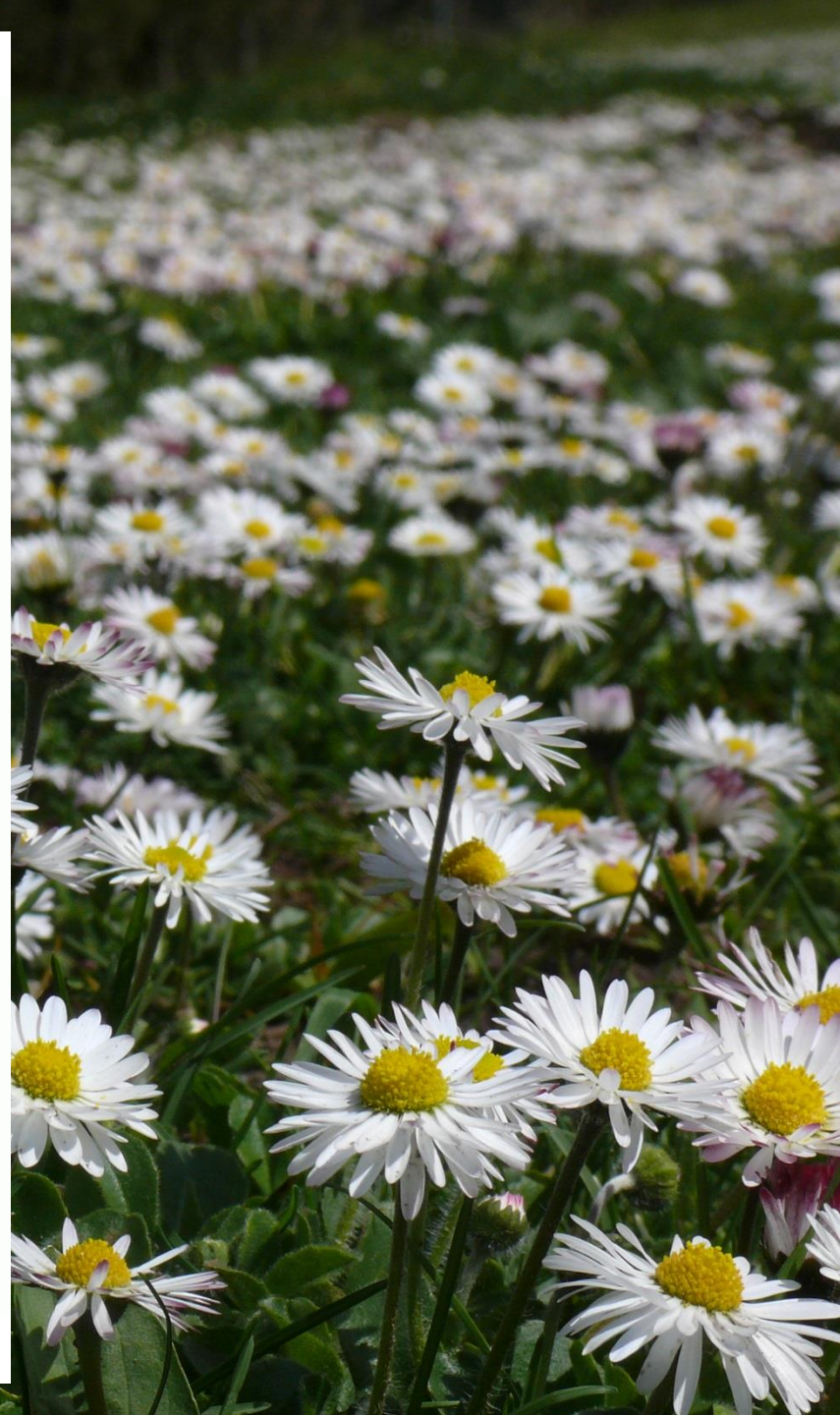


Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

Datenstand: 22.05.2019

Bellis perennis L.
Gewöhnliches Gänseblümchen

30577 Angaben aus 2250 Quadranten, davon: 19802 Quadranten-Angaben
2618 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
8145 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)





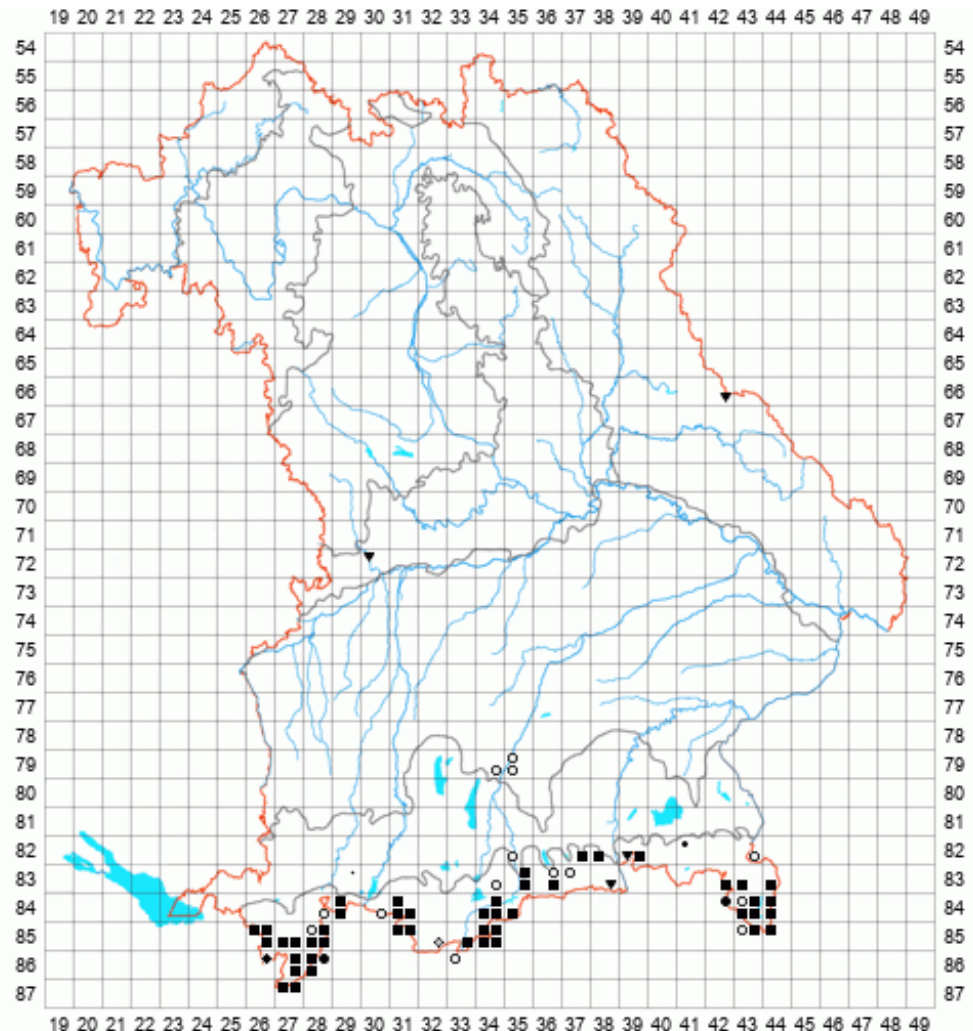
Flora of Bavaria: examples, interesting distribution patterns







Verbreitung und Status



Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

0 50 km

Datenstand: 22.05.2019

Leontopodium alpinum Cass.

Alpen-Edelweiß

474 Angaben aus 70 Quadranten, davon:

455 Quadranten-Angaben

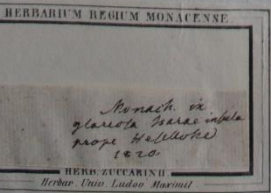
7 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)

4 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)



*Monach. in
glareosa Isarae insula
prope Hesselohke
1820.*

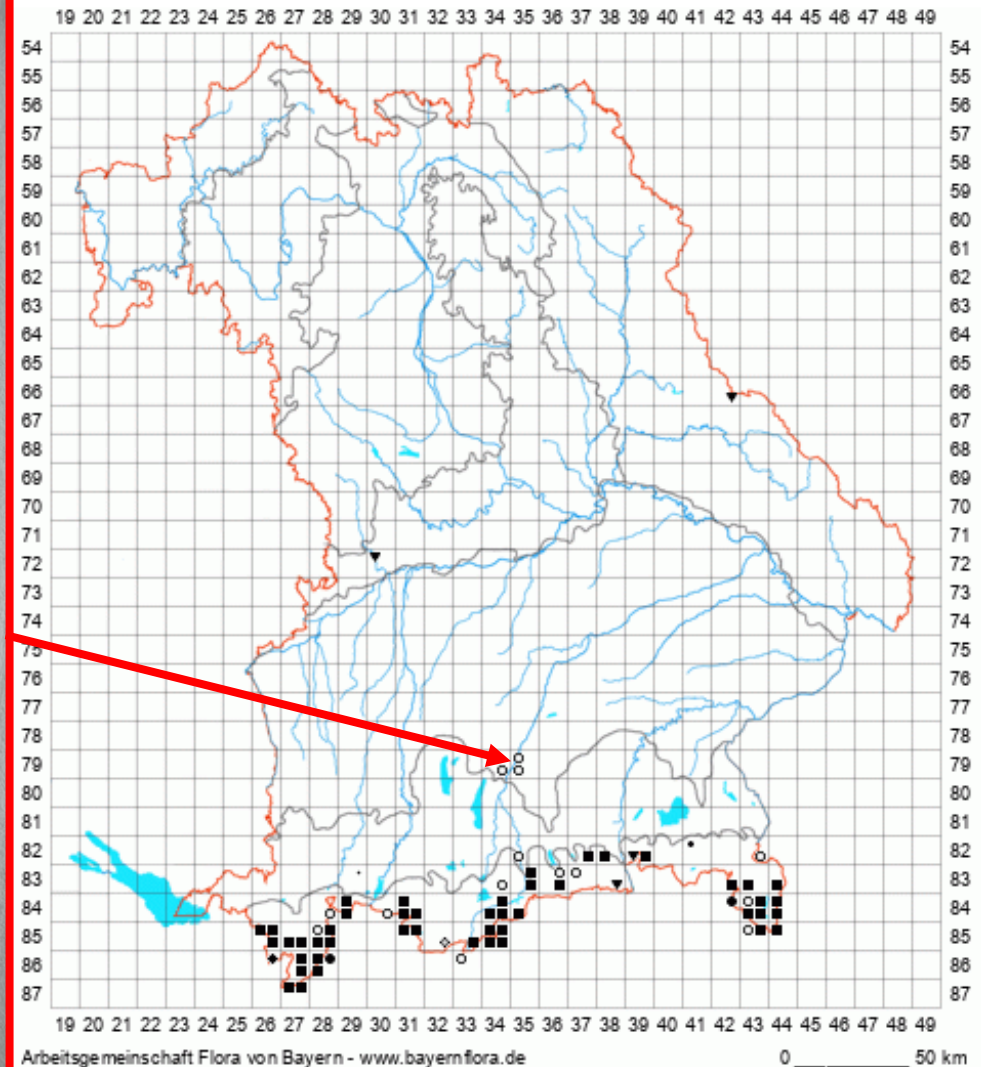
*Monach.[ium] in glareosa
Isarae insula prope Hesselohke
1820.*
[Munich, on gravel island in the
Isar by Hesselohke, 1820]



München: Kiesinsel der
Isar bei Großhesselohe
1820

Erlaubt für die Flora von München
München 2015 S. Springer

Verteilung und Status



Leontopodium alpinum Cass.
Alpen-Edelweiß

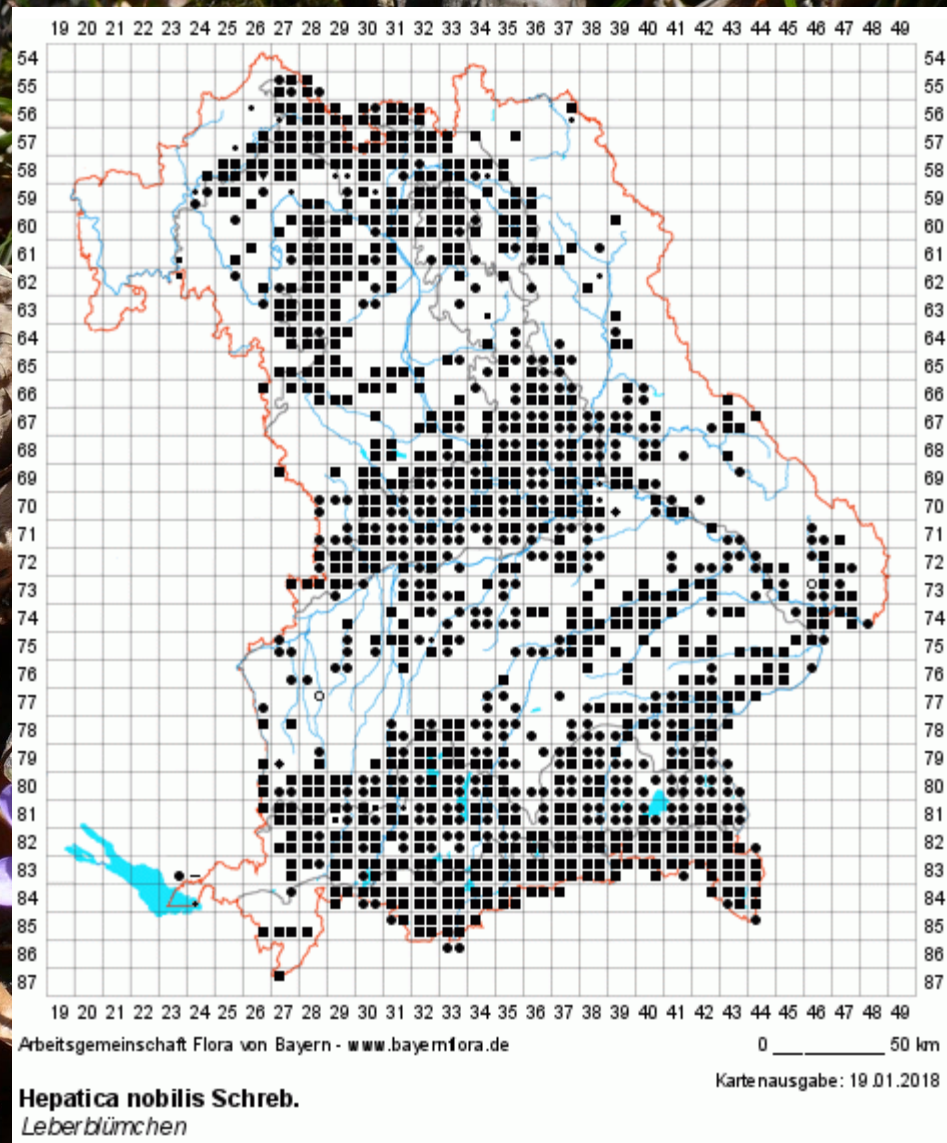
474 Angaben aus 70 Quadranten, davon:

455 Quadranten-Angaben
7 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
4 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)



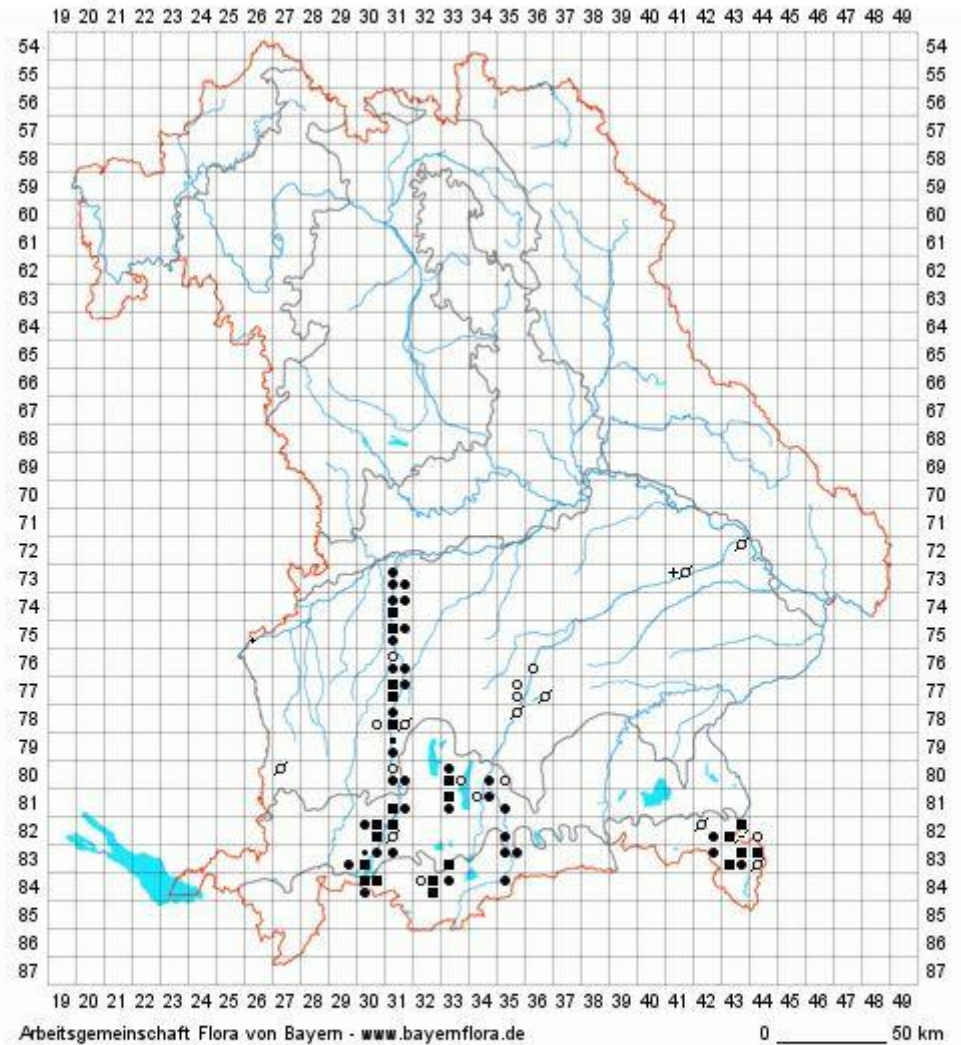
The flora of Bavaria online – or: the history of Munich's Edelweiss







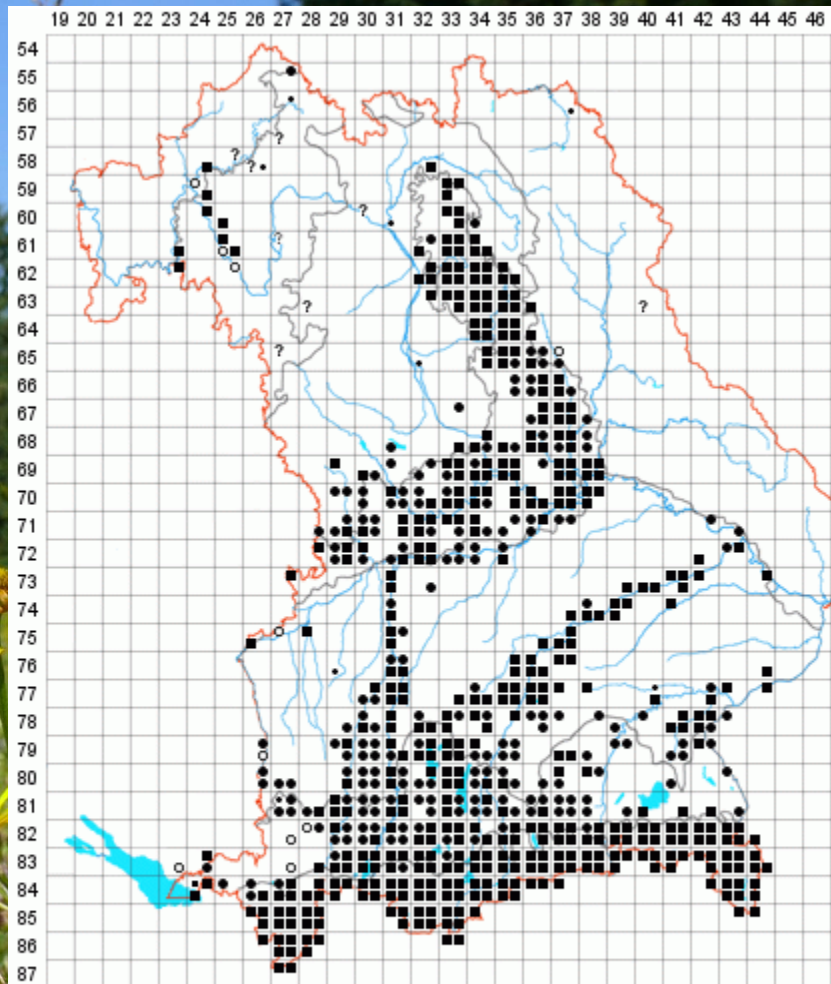
Verbreitung und Status



Linum viscosum
Klebriger Lein

251 Angaben aus 80 Quadranten, davon:

224 Quadranten-Angaben
 16 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
 11 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)

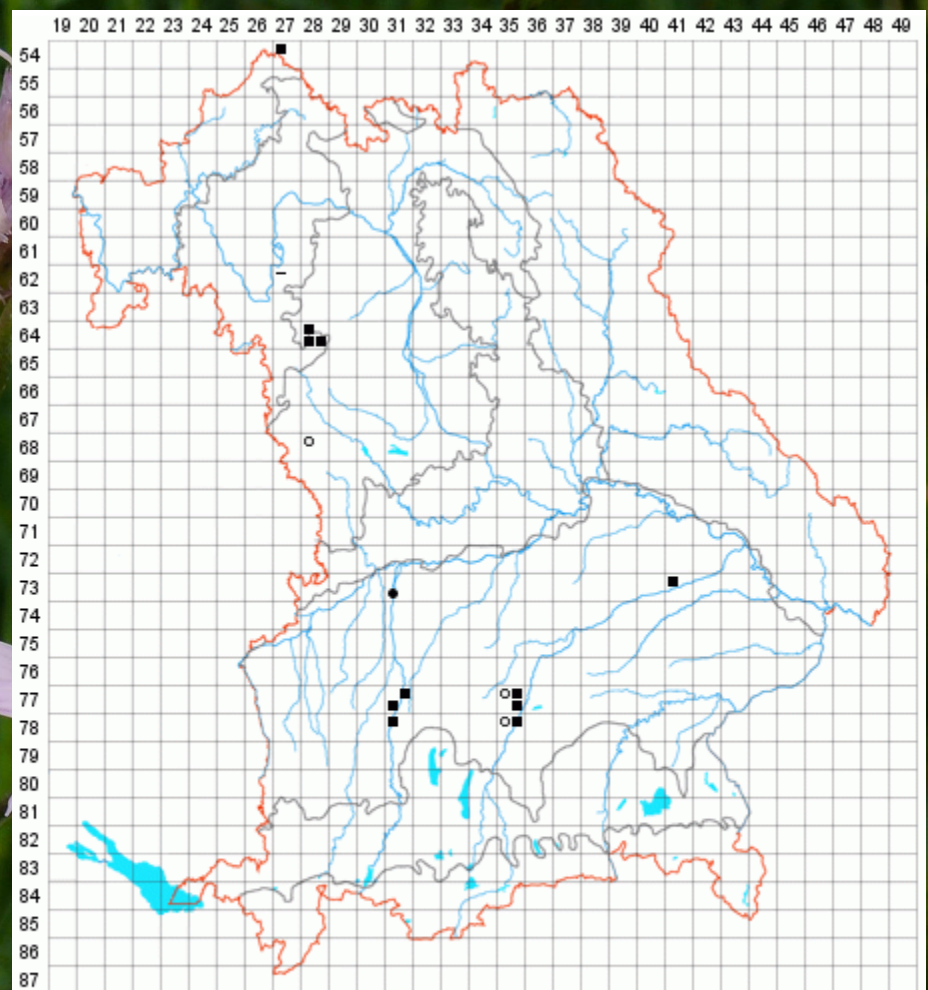


Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

0 _____

Buphthalmum salicifolium L.
Weidenblättriges Ochsenauge

Kartenausgabe



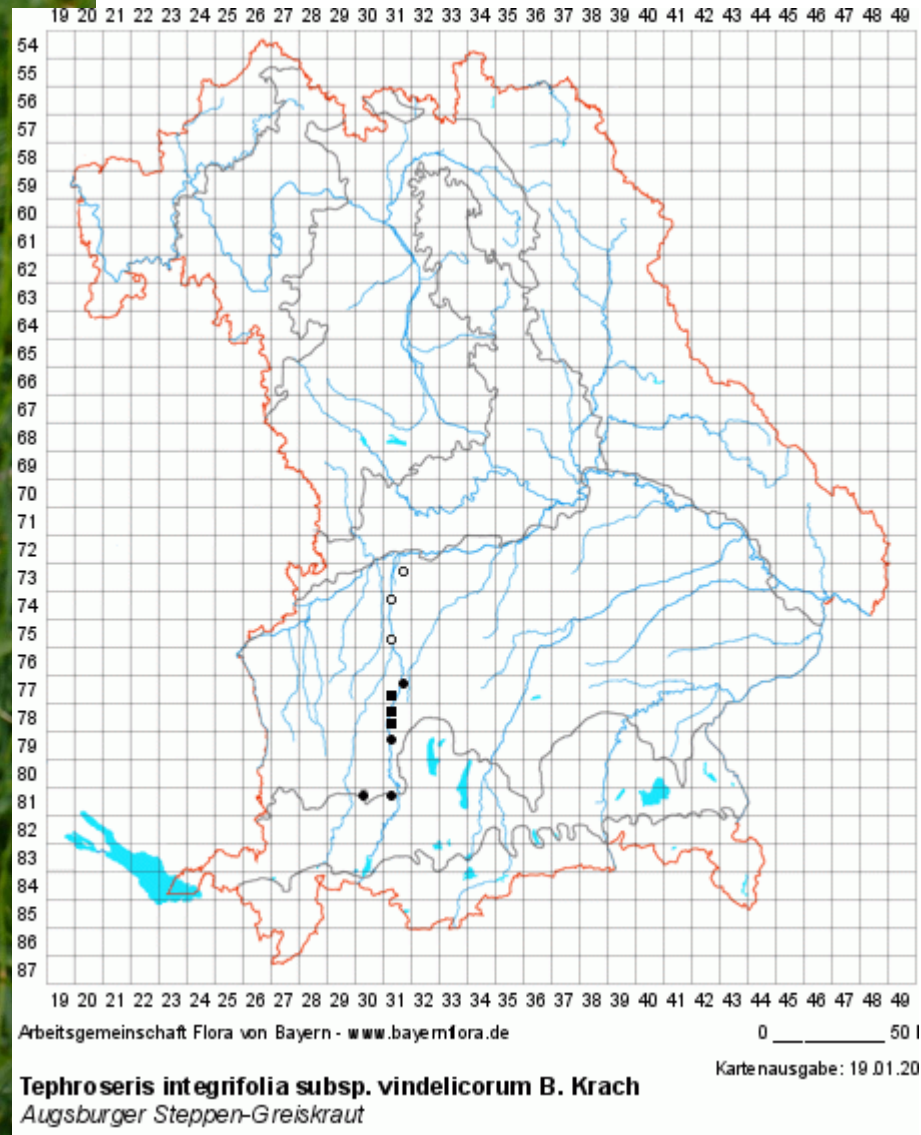
19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

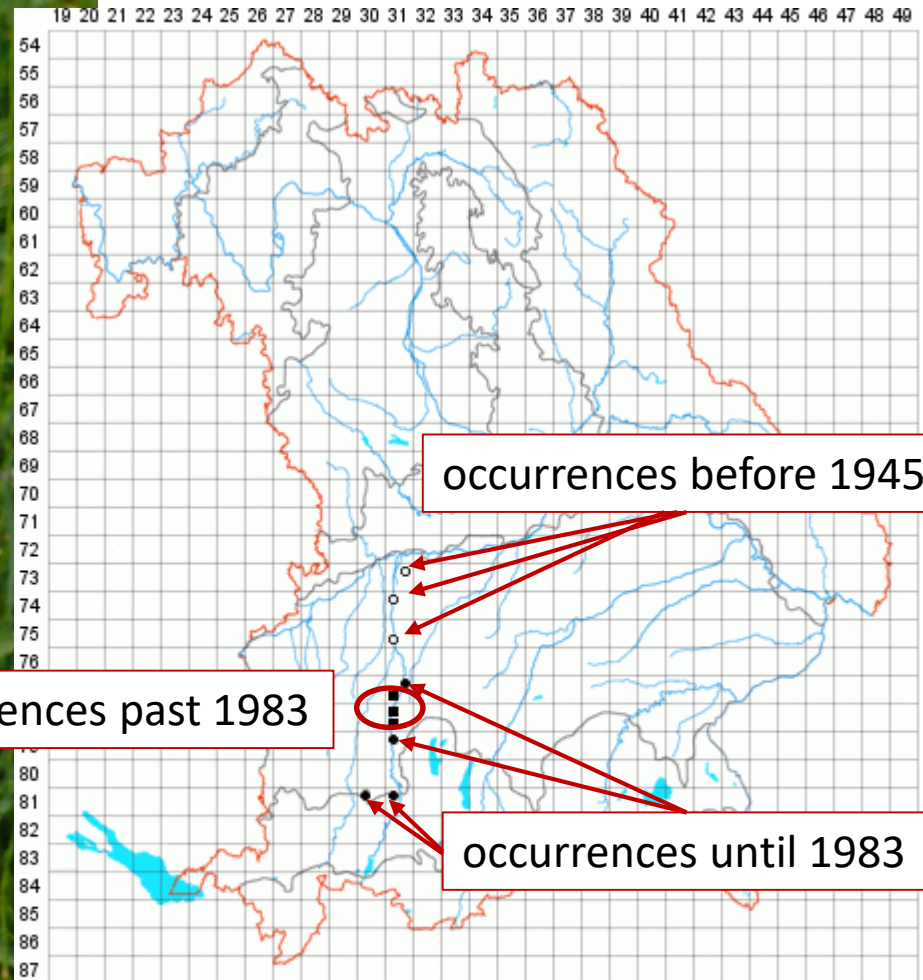
0 50 km

Kartenausgabe: 19.01.20

Scorzonera purpurea L.
Violette Schwarzwurzel



= global range of the taxon!



occurrences past 1983

occurrences before 1945

occurrences until 1983

Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

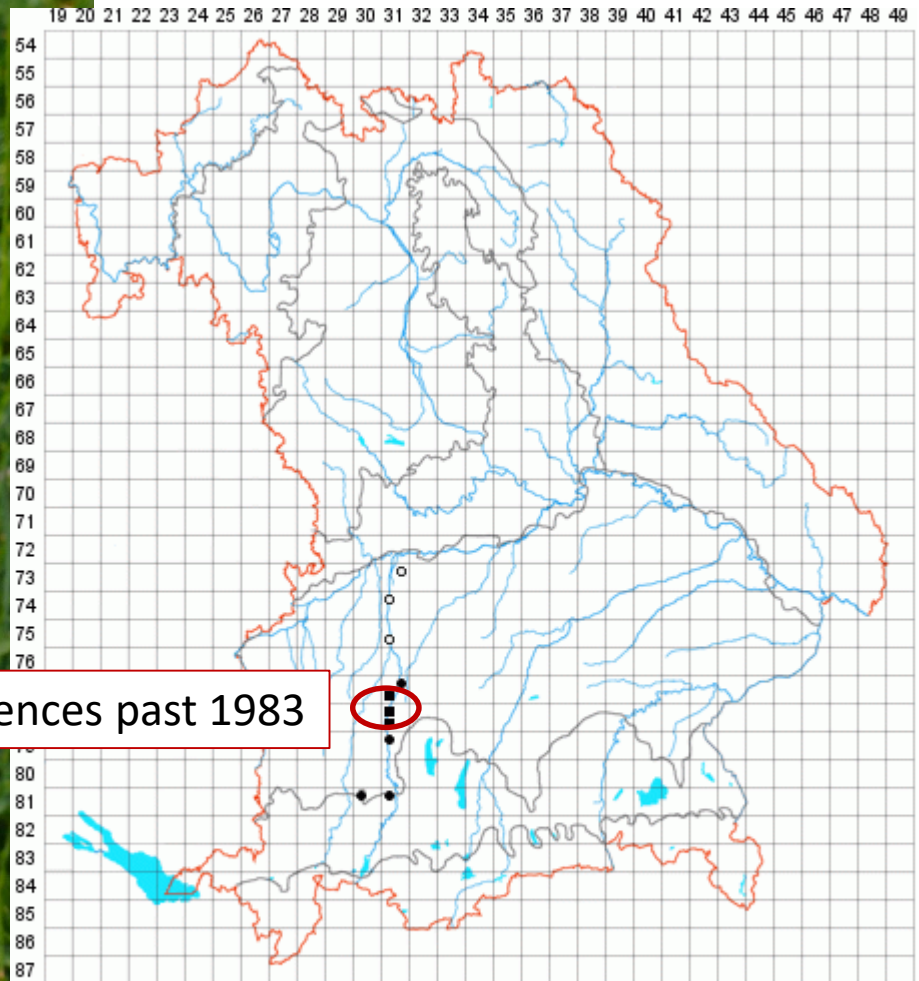
0 50 km

***Tephroseris integrifolia* subsp. *vindelicorum* B. Krach**
Augsburger Steppen-Greiskraut

Kartenausgabe: 19.01.20



occurrences past 1983



Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

0 50 km

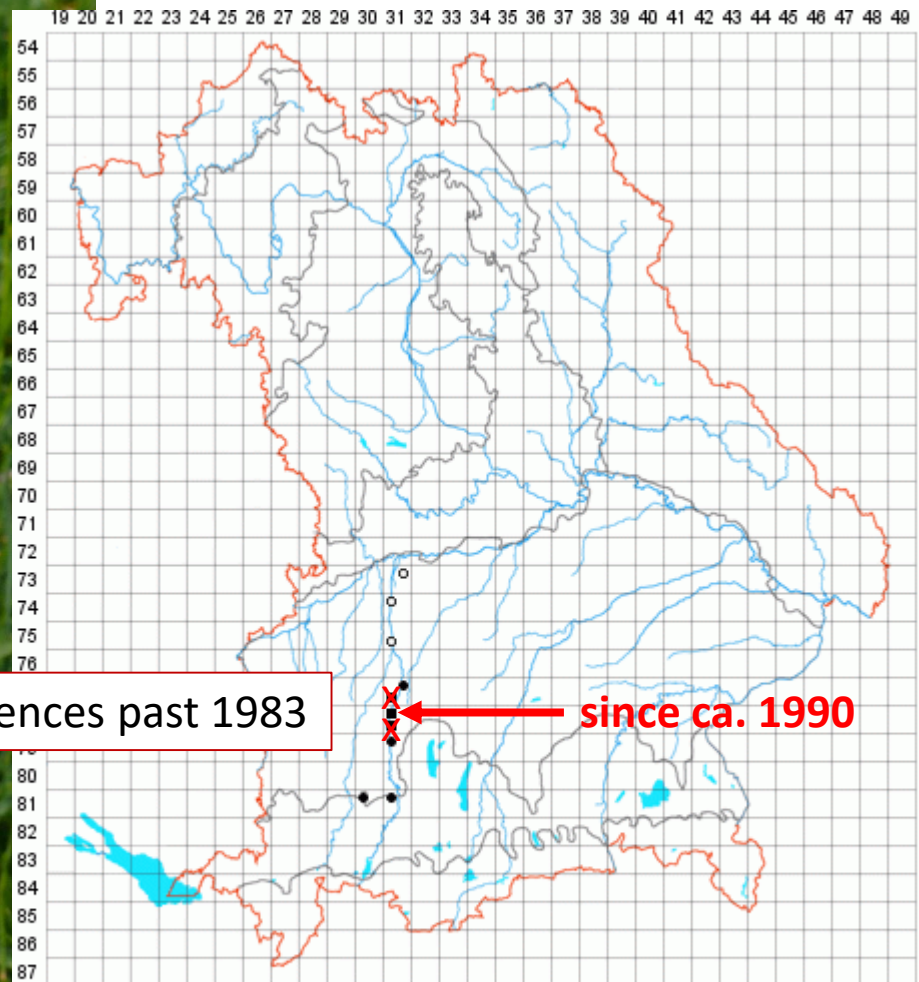
***Tephroseris integrifolia* subsp. *vindelicorum* B. Krach**
Augsburger Steppen-Greiskraut

Kartenausgabe: 19.01.20



occurrences past 1983

since ca. 1990



Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

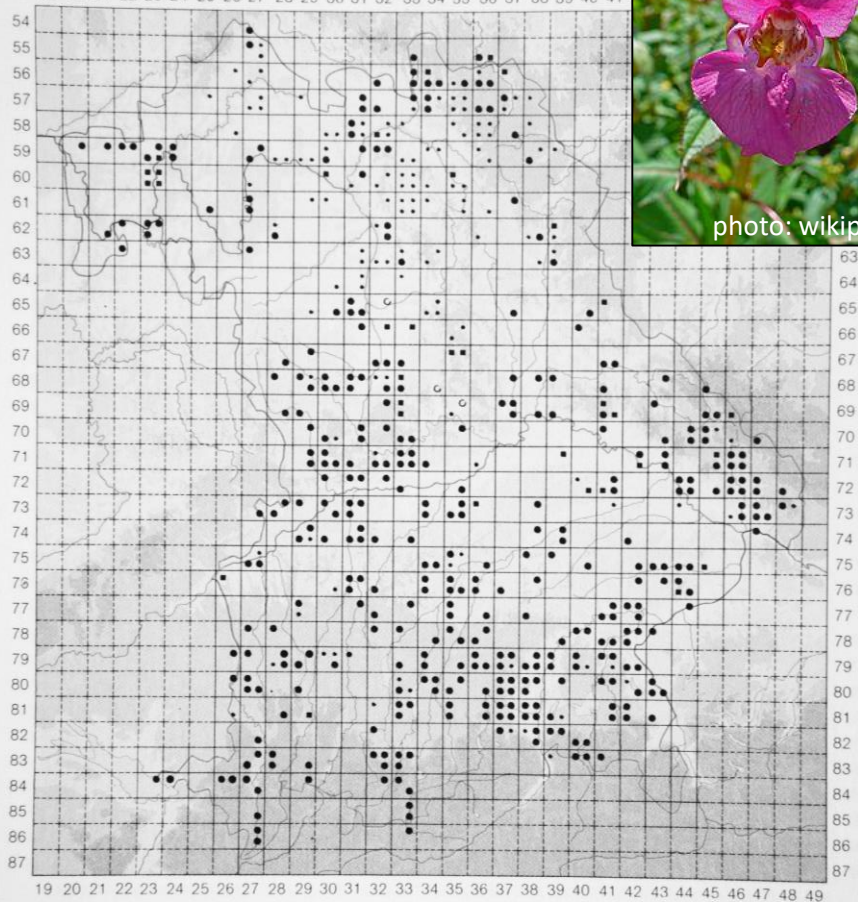
0 50 km

***Tephroseris integrifolia* subsp. *vindelicorum* B. Krach**
Augsburger Steppen-Greiskraut

Kartenausgabe: 19.01.20

spread of neophytes

1983 (Schönfelder & Bresinsky)



1015 ▷ *Impatiens glandulifera* Royle
Indisches Springkraut

www.bayernflora.de, records by April **2017**



Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern - www.bayernflora.de

0 50 km

Kartenausgabe: 26.04.2017

***Impatiens glandulifera* Royle**
Drüsiges Springkraut

4754 Angaben aus 1389 Quadranten, davon:

3304 Quadranten-Angaben
18 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
1432 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)

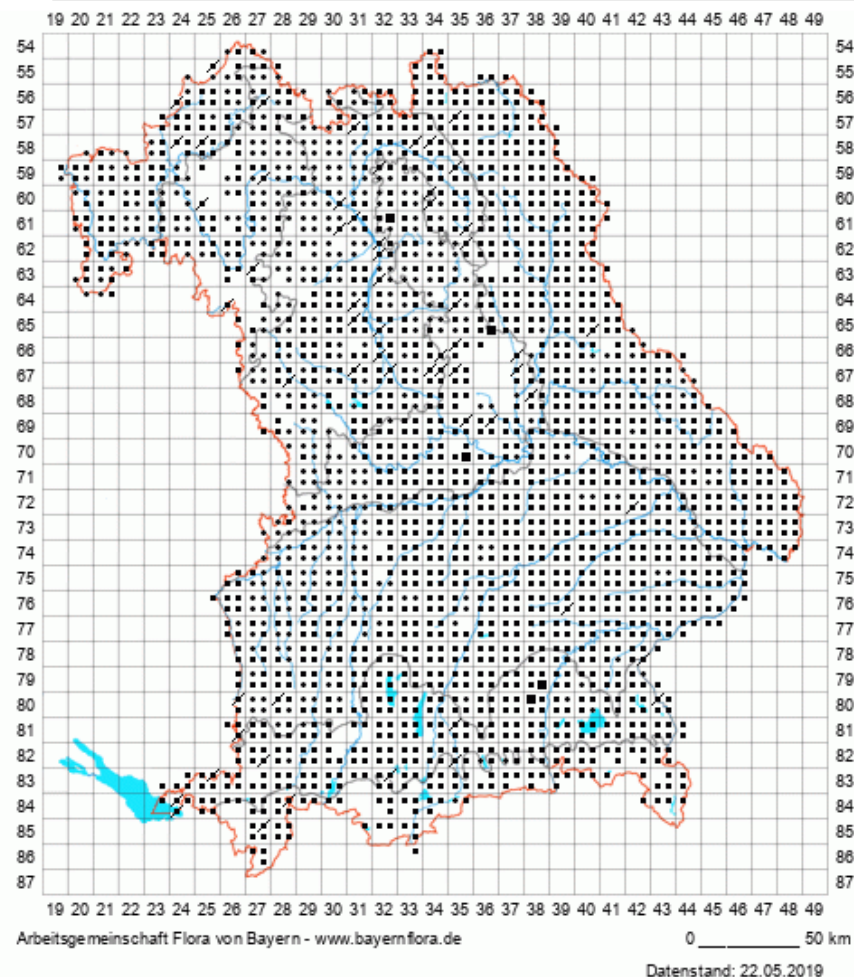
www.bayernflora.de, records by April 2017



Impatiens glandulifera Royle
Drüsiges Springkraut

4754 Angaben aus 1389 Quadranten, davon:
3304 Quadranten-Angaben
18 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
1432 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)

www.bayernflora.de, records by May 2019



Impatiens glandulifera Royle
Drüsiges Springkraut

19180 Angaben aus 2051 Quadranten, davon: 15831 Quadranten-Angaben
583 1/4-Quadranten-Angaben (1/16 MTB)
2763 1/16-Quadranten-Angaben (1/64 MTB)



Alle Verbreitungskarten sind unter einer Creative Commons-Lizenz lizenziert!

[Erläuterungen zum Datenbestand](#)



Thanks for your attention!

