Tuexenia 31: 351–367. Göttingen 2011.

Die mitteleuropäischen Datenbanken im *Global Index of Vegetation-Plot Databases* (GIVD)

– Florian Jansen, Jürgen Dengler, Falko Glöckler, Milan Chytrý, Jörg Ewald, Jens Oldeland und Joop H. J. Schaminée –

Zusammenfassung

Der *Global Index of Vegetation-Plot Databases* (GIVD) ist eine Metadatenbank von Vegetationsdatenbanken weltweit, die im Jahr 2010 von einem internationalen Leitungsgremium ins Leben gerufen wurde und auf einem Server in Greifswald beheimatet ist. Ziel von GIVD ist es, einen besseren Überblick über die zunehmende Zahl von Vegetationsdatenbanken zu geben und ihren Inhalt für übergreifende vegetationsökologische Analysen zu erschließen. Im vorliegenden Beitrag analysieren wir, welche Daten aus Mitteleuropa (incl. Benelux-Länder) in GIVD derzeit registriert sind. Am 20. März 2011 stammten 1,35 Millionen der insgesamt registrierten 2,45 Millionen Vegetationsaufnahmen aus den 12 betrachteten Ländern. Mit über 600.000 digital verfügbaren Vegetationsaufnahmen entsprechend einer Dichte von 18 km^{-2} sind die Niederlande weltweit führend.

Abstract

The Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD) is a metadatabase of vegetation databases worldwide that was initiated by an international Steering Committee in 2010 and that is hosted on a server in Greifswald. GIVD aims at providing a better overview on the growing number of vegetation-plot databases and increasing their accessibility for overarching analyses. In this article, we analyse which data from central Europe (including the Benelux countries) are available in GIVD. On 20 March 2011, 1.35 million of the total 2.45 million registered relevés originated from one of the covered twelve countries. With more than 600,000 digitally available relevés, corresponding to a density of 18 km^{-2}, the Netherlands are globally leading in this respect.

Keywords: central Europe, community ecology, data exchange, database, macroecology, metadata, phytosociology, plot, relevé, scientific reward, species composition.

1. Einleitung

Vegetationsaufnahmen als zeitlich und räumlich explizite Angaben zum gemeinsamen Vorkommen von Arten stellen die primäre Datenbasis der Vegetationskunde dar (Ewald 2005). Ihre Analyse führt zu einem besseren Systemverständnis und sie liefern wesentliche Informationen für Naturschutz und Landschaftsplanung. Auf diesen Vegetationsaufnahmen beruhende Klassifikationen sind unverzichtbare Voraussetzung für viele Ansätze in Forschung und Praxis. Diese Klassifikationen werden nachvollziehbar und reproduzierbar, wenn die Primärdaten in Form der Vegetationsaufnahmen öffentlich verfügbar sind. Der Zugriff auf große elektronische Vegetationsdatenbanken ermöglicht es, lokale Untersuchungen in einen größeren Zusammenhang zu stellen und damit letztlich ihre lokalen Eigenheiten besser zu verstehen. Die Erstellung und Verwaltung von Vegetationsdatenbanken ist daher eine unverzichtbare Voraussetzung für den Fortschritt innerhalb der Vegetationskunde (Ewald 2003, Bekker et al. 2007, Le Duc et al. 2007, Schaminée et al. 2007).

Obwohl in lokalen und regionalen Projekten bereits viele Millionen Vegetationsaufnahmen erstellt wurden, war der Zugriff auf diese Bestände vor dem Aufkommen elektronischer Datenbanken und digitaler Kommunikation stark eingeschränkt. Eine der ersten großen Vegetationsdatenbanken ist die nationale Vegetationsdatenbank der Niederlande, die 1988 begonnen wurde (Schaminée et al. 2006). Zur Zeit enthält diese Vegetationsdatenbank rund 600.000 Aufnahmen. Das für die Eingabe von Daten entwickelte Computerprogramm TURBOVEG (Hennekens & Schaminée 2001) und seine weite Verbreitung stimulierten die Entwicklung regionaler und nationaler Vegetationsdatenbanken in vielen anderen Ländern. Rodwell (1995) gab den ersten großen Überblick über Vegetationsaufnahmen in

Europa, allerdings ohne zu erfassen, wie viele davon digitalisiert waren, und kam zu dem Ergebnis, dass weit über eine Million Aufnahmen allein in Europa vorhanden sind. Die erste globale Recherche wurde von EWALD (2001) unternommen, der zu dem Ergebnis kam, dass weltweit bereits über eine Million Aufnahmen digital vorliegen. SCHAMINÉE et al. (2009) schätzten die Zahl der Aufnahmen in Europa auf 4,3 Millionen, davon mehr als 1,8 Millionen in digitaler Form.

Die ursprüngliche Intention der meisten großen Vegetationsdatenbanken war die Vorbereitung detaillierter regionaler oder nationaler Vegetationsklassifikationen (RODWELL 1991 ff., SCHAMINÉE et al. 1995 ff., VALACHOVIČ 1995 ff., BERG et al. 2001 f., CHYTRÝ 2007 ff., WILLNER & GRABHERR 2007). Oft wurden die Datenbanken auch dazu genutzt, um großräumige Vegetationsmuster zu erfassen (WOHLGEMUTH et al. 1999, DUCKWORTH et al. 2000, VAN KLEY & SCHAMINÉE 2003, LOSOSOVÁ et al. 2004). Die möglichen Anwendungen der Vegetationsdatenbanken gehen jedoch weit über traditionelle Ansätze der Vegetationskunde hinaus und erstrecken sich auf Forschungs- wie auf Anwendungsfragen.

So wurden Vegetationsdaten bereits genutzt, um das Verhalten von Arten entlang von ökologischen Gradienten (COUDUN & GÉGOUT 2005) und die Breite ökologischer Nischen zu ermitteln (FRIDLEY et al. 2007) oder um die Verbreitung von Arten (COUDUN & GÉGOUT 2007), Pflanzengemeinschaften (BRZEZIECKI et al. 1993, MARAGE & GÉGOUT 2009) oder ökologischen Bedingungen (HOLTLAND et al. 2010) zu modellieren. Vegetationsdatenbanken können beim Studium von Arteigenschaften auf Landschafts- oder Habitatebene (BEKKER et al. 1999, BAKER et al. 2004, MALHADO et al. 2009) ebenso helfen wie beim Testen spezifischer Hypothesen über Artanpassungen an unterschiedliche Lebensbedingungen (OZINGA et al. 2005, 2007, 2009, LOSOSOVÁ et al. 2006, LOSOSOVÁ & LÁNÍKOVÁ 2010). Zahlreiche andere Ansätze profitieren von Vegetationsdatenbanken, etwa die Abschätzung regionaler Artenpools (EWALD 2002), die Quantifizierung der Habitateignung für Metapopulationsuntersuchungen (MÜNZBERGOVÁ & HERBEN 2004) oder die Abschätzung der Umweltbedingungen an Orten, an denen Messdaten fehlen (TICHÝ et al. 2010).

Die große Zahl historischer Vegetationsaufnahmen macht diese Datenbanken zu einer aussichtsreichen Grundlage für die Analyse des regionalen oder globalen Wandels. Beispiele für ihren Gebrauch im Rahmen von *global change*-Untersuchungen sind Analysen der Reaktion von Arten auf Klimawandel (LENOIR et al. 2008) und Stickstoffimmissionen (DUPRÉ et al. 2010, MASKELL et al. 2010), die Abschätzung der CO_2-Akkumulation von Habitaten und Landschaften (HALL et al. 2001) und die Quantifizierung des Grades neophytischer Invasionen (BROWN & PEET 2003, CHYTRÝ et al. 2008a, 2008b, VILÀ et al. 2010, JANSEN et al. im Druck). Dauerbeobachtungsflächen geben detaillierte Auskunft über die Entwicklung von Pflanzengemeinschaften in Bezug auf Landnutzung oder abiotische Bedingungen einschließlich Klimawandel (BAKKER et al. 2002, SMITS et al. 2002).

Einige der derzeitigen Hindernisse auf dem Weg zur gemeinsamen Nutzung von Vegetationsdatenbanken sind technischer Natur (WISER et al. 2011). Obwohl sich die Methodik der Vegetationsaufnahme weltweit in den letzten 100 Jahren nur wenig geändert hat, liegen die Aufnahmen selbst vielfach in unterschiedlichen Datenformaten vor. Während technische Hindernisse durch entsprechende Austauschstandards aus dem Wege geräumt werden können, stehen einer breiten Verfügbarkeit der Daten allgemeinere Hindernisse entgegen.

Schon oft wurden Möglichkeiten diskutiert, wie die gemeinsame Nutzung von ökologischen Daten gefördert werden kann. Viele Datenbanken werden von Personen oder Institutionen verwaltet, die ein berechtigtes Interesse an ihrer Nutzung haben und nicht gewillt sind, die Datenbanken einfach aus der Hand zu geben. Oft sind sie aber durchaus gewillt, die Daten oder bestimmte Teile davon für andere Nutzer auf Anfrage zur Verfügung zu stellen. Als beste Möglichkeit, die Datenverfügbarkeit zu erhöhen, erscheint es daher, eine zentrale Anlaufstelle anzubieten, über die vorhandene Datenbanken gefunden und die Bedingungen zu ihrer Nutzung ermittelt werden können.

Im Folgenden stellen wir den *Global Index of Vegetation-Plot Databases* (GIVD) vor, ein Online-Portal zur Registrierung und Abfrage von Metadaten über Vegetationsdatenbanken. GIVD wurde speziell dafür entwickelt, den Austausch von Informationen über Vegeta-

tionsdaten zu vereinfachen. Während ein aktueller Artikel (DENGLER et al. 2011) das Design und den derzeitigen Inhalt von GIVD weltweit beleuchtet, wollen wir uns hier auf die für Mitteleuropa einschließlich der Benelux-Länder (Belgien, Deutschland, Liechtenstein, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Polen, Schweiz, Slowenien, Slowakei, Tschechische Republik, Ungarn) gemeldeten Daten konzentrieren, um die Aufmerksamkeit der hiesigen Wissenschaftler auf diese neue und interessante Informationsquelle zu lenken.

2. Entstehung und Konzept von GIVD

Auf der 9. Tagung der NetPhyD-Sektion Vegetationsdatenbanken im Februar 2010 in Hamburg (EWALD et al. 2010a) wurde die Entwicklung eines Online-Portals beschlossen, um die weltweit verteilten Vegetationsdatenbanken zu erfassen und Kontaktdaten für mögliche Datenanfragen zu veröffentlichen. Derzeit bilden 16 Wissenschaftler, darunter die Autoren dieses Artikels, das Lenkungsgremium (*Steering Committee*) dieser internationalen Initiative mit dem Namen *Global Index of Vegetation-Plot Databases* (GIVD) (http://www.givd.info). GIVD wird am Institut für Botanik und Landschaftsökologie der Universität Greifswald betrieben und wird unterstützt von der Sektion Vegetationsdatenbanken innerhalb von NetPhyD (http://netphyd.floraweb.de/?q=node/42), dem *European Vegetation Survey* (EVS; http://www.evsitalia.eu/default.asp) und der *EcoInformatics Working Group* (http://www.bio.unc.edu/faculty/peet/vegdata/) der *International Association for Vegetation Science* (IAVS). Auf den GIVD-Internetseiten lassen sich die Datenbanken über eine Volltextsuche filtern, alle übermittelten Meta-Daten abrufen und einige Statistiken einsehen.

Die Definition einer Vegetationsdatenbank im Sinne von GIVD kombiniert die Eindeutigkeit der Datensätze in Raum und Zeit, die Vollständigkeit der Arterfassung und die Art der Datenhaltung: *„Eine elektronische Datenbank, die Informationen zum gemeinsamen Artvorkommen aller Gefäßpflanzen, Moose, Flechten und makroskopischen Algen (oder einer definierten Untermenge davon) zu einer gegebenen Zeit an einem bestimmten Ort mit definierter Flächengröße, enthält"* (Übersetzung der offiziellen englischen Fassung durch die Autoren). Während verschiedenste Angaben zum Auftreten der Arten zulässig sind (z. B. Präsenz, Deckung, Individuenzahl, Biomasse oder Stammdurchmesser von Bäumen), ist es wesentlich, dass die Erfassung mit dem Ziel einer vollständigen Auflistung aller in der Aufnahmefläche zur gegebenen Zeit sichtbaren Pflanzen der definierten taxonomischen Gruppe(n) war. Um sicher zu stellen, dass nicht aufgeführte Arten tatsächlich als Nicht-Vorkommen zu werten sind und um GIVD-Datenbanken von floristischen Datenbanken abzugrenzen, wurde eine maximale Plotgröße von 1 ha (10.000 m^2) festgelegt. Dagegen gibt es keine Mindestaufnahmezahl und sowohl institutionelle als auch private Datenbanken sind willkommen. Es wird jedoch erwartet, dass die Besitzer grundsätzlich bereit sind, Daten auf Anfrage zur Verfügung zu stellen, ggf. mit Bedingungen (z. B. zeitliche Fristen, begrenzte räumliche Auflösung oder angemessene Würdigung der Urheber).

Auf den GIVD-Internetseiten können registrierte Besucher Metadaten zu ihren Datenbanken eintragen und jederzeit verändern. Jede Datenbank erhält einen eindeutigen Identifizierungscode, der aus dem Kontinent, dem ISO-Länderkürzel und einer fortlaufende Nummer besteht (z. B. EU-DE-001). Dies erleichtert das Zitieren von Datenbanken und könnte sich zu einem den permanenten Akronymen der Herbarien des weltweiten *Index Herbariorum* (THIERS 2010) vergleichbaren Mittel entwickeln. Für die Registrierung einer Datenbank müssen angegeben werden: Kontaktadresse, allgemeine Beschreibung der Datenbank und ihrer inhaltlichen Abgrenzung, Anfang und Ende des Erfassungszeitraums, Flächengrößen und geographische Herkunft der Aufnahmen. Die meisten Datenbankmanager machten darüber hinaus Angaben zu weiteren, nicht obligatorischen Feldern (siehe http://www.givd.info). Alle derzeit registrierten Datenbanken werden zudem ausführlich in Form eines *Short* oder *Long Database Reports* in einem Sonderband von *Biodiversity & Ecology* (DENGLER et al. im Druck) vorgestellt.

3. Mitteleuropäische Datenbanken in GIVD

3.1. Existierende Vegetationsdaten und ihre Abdeckung durch GIVD

Am 20. März 2011 waren weltweit 132 Vegetationsdatenbanken mit 2.445.514 Aufnahmen in GIVD registriert. Davon stammten 84 mit insgesamt 1.631.049 Aufnahmen aus Europa und von diesen wiederum 55 Datenbanken mit 1.358.547 Aufnahmen aus Mitteleuropa (einschließlich der Benelux-Länder). Details zu diesen Datenbanken sind in Tabelle 1 (am Ende) zusammengestellt. Die genannte Zahl für Europa ist ähnlich hoch wie die von SCHAMINÉE et al. (2009) für den Kontinent geschätzten Zahl von 1.852.000 und liegt deutlich über der Zahl von Vegetationsaufnahmen, die in „zentralen Datenbanken" der Länder oder Bundesländer (1.451.000) gespeichert sind.

3.2. Geographische Verteilung in Mitteleuropa

Zentrale nationale Datenbanken gibt es in Österreich (EU-AT-001), der Tschechischen Republik (EU-CZ-001; CHYTRÝ & RAFAJOVÁ 2003), den Niederlanden (EU-DE-001; SCHAMINÉE et al. 2006), der Slowakei (EU-SK-001; ŠIBÍKOVÁ et al. 2009) und Slowenien (EU-SI-001, ŠILC 2006). In Deutschland existiert mit VegetWeb zwar eine „nationale" Vegetationsdatenbank (EU-DE-013; EWALD et al. 2006) am Bundesamt für Naturschutz, in der seit 2005 auch alle in *Tuexenia* gedruckten Vegetationsaufnahmen zugänglich sind (EWALD et al. 2010b), sie ist mit 26.692 Vegetationsaufnahmen derzeit jedoch nur die drittgrößte Datenbank in Deutschland. Luxemburg ist das einzige mitteleuropäische Land ohne Aufnahmen in den registrierten Datenbanken, obwohl auch dort eine Datenbank mit 18.000 Aufnahmen existiert (SCHAMINÉE et al. 2009).

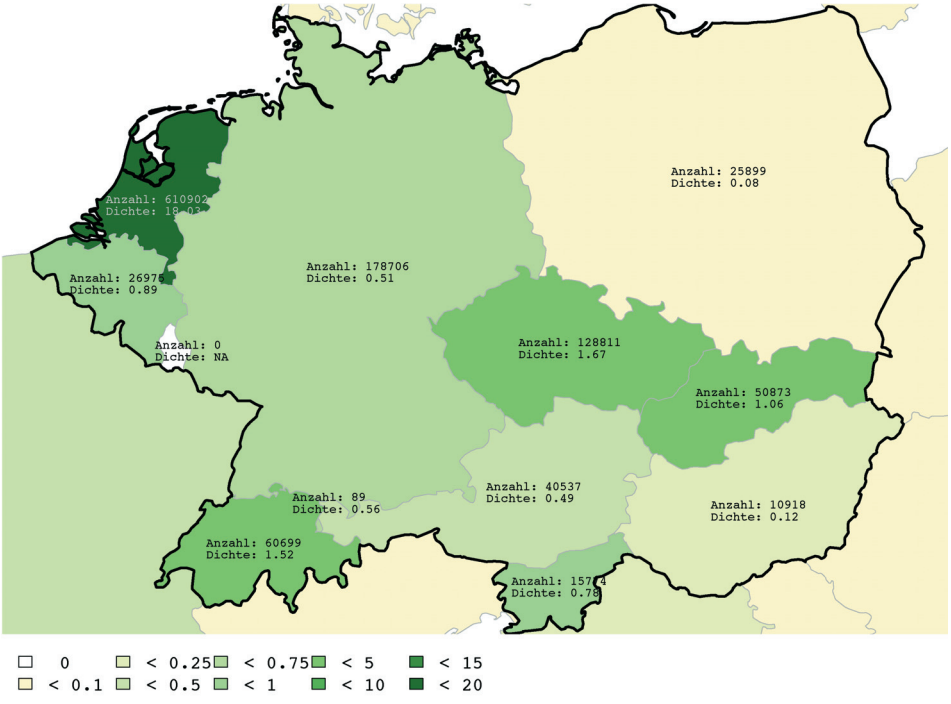


Abb. 1: Anzahl und Dichte der registrierten Vegetationsaufnahmen pro km² in den mitteleuropäischen Ländern, einschließlich der Benelux-Länder (Daten aus GIVD vom 20. März 2011).

Fig. 1: Number of registered vegetation plots per square kilometre within the central European countries, including the Benelux countries (based on GIVD as of 20 March 2011).

Die Hälfte der 55 mitteleuropäischen Datenbanken stammt aus Deutschland (27), gefolgt von der Schweiz (8) und Ungarn (3). Bezüglich der Zahl der enthaltenen Vegetationsaufnahmen (ohne Korrektur für mögliche Überlappungen zwischen den Datenbanken) führen jedoch die Niederlande (610.902), gefolgt von Deutschland (178.706) und der Tschechischen Republik (143.311). Im Verhältnis zur Landesfläche variiert die Zahl der Aufnahmen in Mitteleuropa sehr stark (Abb. 1). In den Niederlanden liegt sie mit 18,3 Aufnahmen pro km² am höchsten, mit großem Abstand gefolgt von der Tschechischen Republik (1,7), der Schweiz (1,5), Slowenien (1,1) und Belgien (0,9). Deutschland liegt mit 0,5 Aufnahmen pro km² noch hinter Slowenien und Liechtenstein auf Platz 8.

3.3. Charakteristik der registrierten Datenbanken

Die Größe der Datenbanken reichte von 23 Aufnahmen (EU-DE-015, Monitoringflächen aus Niedersachsen) bis zu ca. 600.000 Aufnahmen in der nationalen Datenbank der Niederlande (EU-NL-001; SCHAMINÉE et al. 2006) (Abb. 2). Für die Datenbanken, für die eine Einschätzung über die Zahl der prinzipiell verfügbaren Daten im Bereich der jeweiligen DB existiert (n = 31), ergab sich eine mittlere Vollständigkeit von 53 %, d.h. erst jede zweite bekannte Aufnahme wurde bisher elektronisch erfasst.

Abgefragt wurde auch der Status der Datenbanken. Eine ist in Planung, vier im Entstehen begriffen, bei 18 dauert die Datenerfassung an, bei 22 sind alle Altdaten erfasst, während Neudaten kontinuierlich hinzugefügt werden, und 11 Datenbanken sind endgültig abgeschlossen.

Als Datenbankformate wird bei vielen kleineren Datenbanken noch PC-Standard-Software wie MS Excel und MS Access genutzt, vor allem bei den größeren werden jedoch, wie schon erwähnt, spezielle Vegetationsdatenbank-Programme wie TURBOVEG (HENNEKENS & SCHAMINÉE 2001) eingesetzt. Nur eine Datenbank (VegetWeb; EU-DE-013) ermöglicht sowohl eine freie Eingabe von Daten als auch die direkte Abfrage von Daten über das Internet. Allerdings ist die Ausgabe derzeit noch auf maximal 400 Aufnahmen im HTML-Format beschränkt.

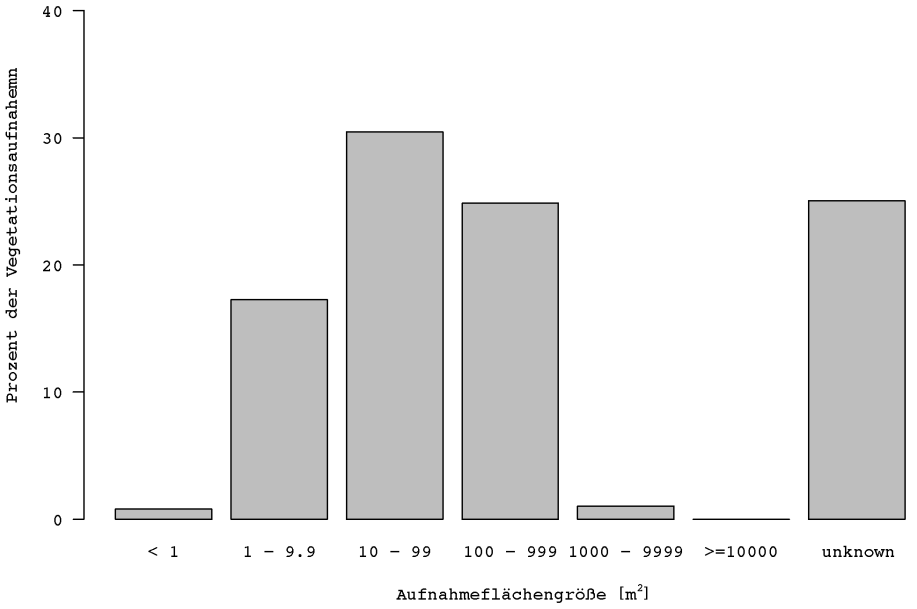


Abb. 2: Aufnahmenflächengrößen-Verteilung der 1.198.106 Aufnahmen in den 55 Datenbanken, die am 20 März 2011 im GIVD für das Gebiet Mitteleuropas registriert waren.

Fig. 2: Plot-size distribution of the 1.198.106 vegetation-plot records in the 55 databases with central Europan data registered in GIVD on 20 March 2011.

Aus 24 Datenbanken sind Daten auf Anfrage uneingeschränkt erhältlich, aus 28 weiteren auf der Basis spezifischer Abmachungen. Suchfunktionen über das Internet bieten sechs Datenbanken (EU-00-009, EU-CH-004, EU-DE-008, EU-DE-013, EU-DE-014, EU-NL-001).

3.4. Charakteristik der erfassten Vegetationsaufnahmen

Die allermeisten Datenbanken enthielten ausschließlich einmalig aufgenommene Plots (n = 39), 14 enthielten auch Zeitreihen mit wiederholten Aufnahmen derselben Plots und nur eine einzige (EU-DE-016) enthielt auch *nested plot*-Serien mit verschieden großen, ineinander geschachtelten Aufnahmeflächen. Die Plotgröße reichte von 0,01 m² bis 10.000 m², wobei der Großteil der Plots (73 %) zwischen 1 und 1.000 m² groß war und für einen erheblichen Teil der Aufnahmen (25 %) die Flächengröße unbekannt war. Die ältesten

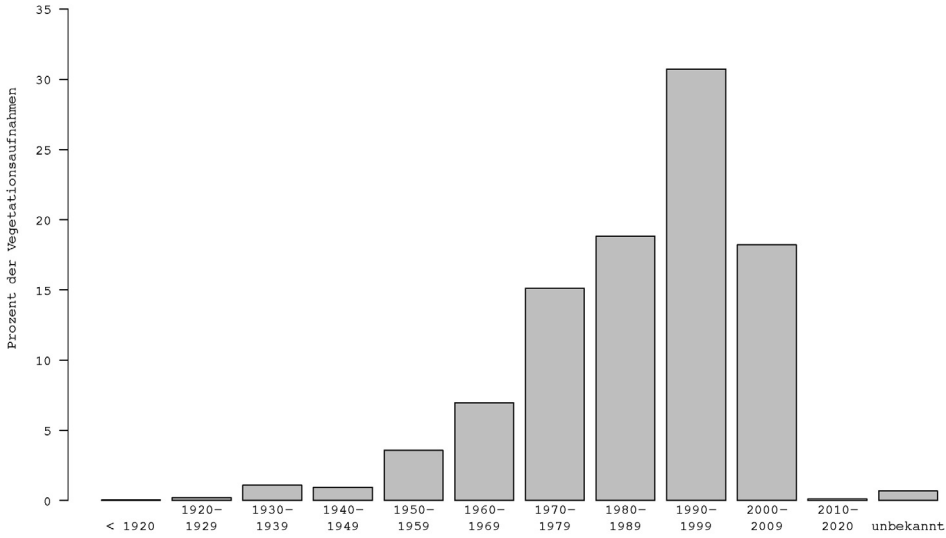


Abb. 3: Zeitliche Verteilung der 1.342.626 Vegetationsaufnahmen aus Mitteleuropa mit entsprechenden Angaben, die am 20. März in GIVD registriert waren.

Fig. 3: Temporal distribution of the 1.342.626 vegetation-plot records from central Europe with information on recording year contained in databases registered in GIVD on 20 March 2011.

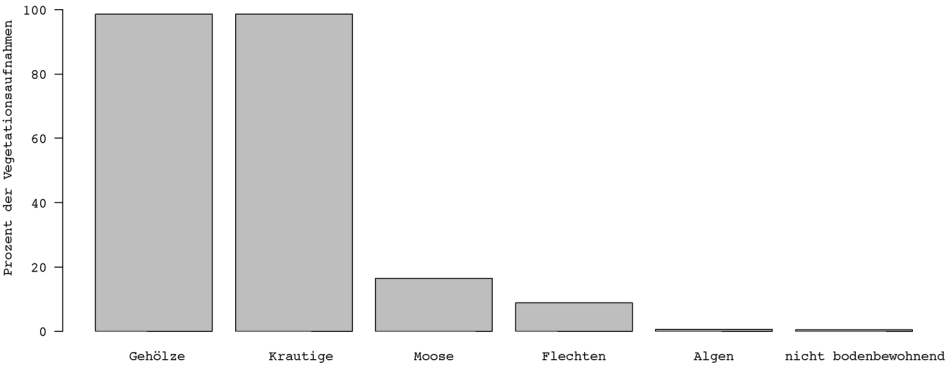


Abb. 4: Prozentsatz der Artengruppen, die in den 1.358.547 unabhängigen Vegetationsaufnahmen der 55 für Mitteleuropa registrierten Datenbanken am 20. März 2011 erfasst worden sind.

Fig. 4: Proportion of guilds recorded in the 1.358.547 non-overlapping plots with available data contained in the 55 central European databases registered in GIVD on 20 March 2011.

Vegetationsaufnahmen stammen aus dem Jahr 1864 (EU-NL-001). Die Zahl der pro Jahrzehnt erfassten Vegetationsaufnahmen nahm bis Ende des 20. Jahrhunderts kontinuierlich zu, fiel dann aber nach der Jahrtausendwende deutlich ab (Abb. 3). In den meisten Aufnahmen wurden Gefäßpflanzen, seltener dagegen bodenbewohnende Moose und Flechten erfasst. Der Anteil der Aufnahmen mit Algen und nicht bodenbewohnenden Arten war verschwindend gering (Abb. 4).

In 99,4 % der Aufnahmen gab es Angaben zur Deckung der Pflanzen, nur 0,6 % besaßen ausschließlich Angaben zum Vorhandensein der Arten. Andere Artmächtigkeitsangaben wie Individuenzahl, Biomasse oder Brusthöhendurchmesser waren hingegen nur sehr selten vertreten. Die häufigsten Angaben zu abiotischen Bedingungen der Aufnahmeflächen waren Meereshöhe (34 %), Hangneigung (18 %), Hangexposition (17 %) sowie Landnutzungskategorien (7 %). In der Hälfte der Datenbanken sind die Aufnahmen pflanzensoziologischen Einheiten zugeordnet. Dabei folgt die Klassifikation in 12 % der Fälle ausschließlich der Originalquelle, in 33 % nur einem einheitlichen Schema innerhalb der Datenbank, während in 55 % der Fälle sogar beide Informationen verfügbar sind.

4. Diskussion

Fast die Hälfte der weltweiten Datenbanken und 56 % der registrierten Vegetationsaufnahmen in GIVD stammt aus den 12 Ländern Mitteleuropas. Dennoch ist auch hier die Verteilung der verfügbaren Daten sehr unterschiedlich. Während die Niederlande die weltweit höchste Dichte an Vegetationsaufnahmen aufweisen (Dengler et al. 2011), hat Deutschland trotz seiner großen pflanzensoziologischen Tradition nur eine verhältnismäßig kleine Zahl an elektronischen Daten vorzuweisen. Die als nationales Archiv gedachte Datenbank VegetWeb (EU-DE-013; Ewald et al. 2006, 2010b) wächst nur langsam. Allerdings kann die durch die Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft finanzierte Aufnahme aller seit 2005 in Tuexenia veröffentlichten Vegetationsaufnahmen (Ewald et al. 2010) als beispielhaft für die Wahrnehmung der Verantwortung von Zeitschriften für die Dokumentation der wissenschaftlichen Primärdaten angesehen werden.

Neben der Datenbank von Mecklenburg-Vorpommern (Vegbank MV; EU-DE-001, VegetWeb) und einer weiteren im Entstehen begriffenen auf Grünländer und Wälder fokussierenden Datenbank (GVRD; EU-DE-014) gibt es in Deutschland nur noch Datenbanken mit weniger als 5.000 Aufnahmen. Dies spiegelt die Vielzahl an Initiativen wider, die auf Projekt- oder Promotionsebene entweder historische Daten aufarbeiten oder eigene Daten erheben und elektronisch speichern. Der Vergleich mit anderen Ländern zeigt allerdings, dass der Aufwand für die Erstellung einer Datenbasis für überregionale Studien mit der Zahl der zu berücksichtigenden Datenbanken stark zunimmt. Neben dem Aufwand für die Akquise der Daten und der technischen Zusammenführung verschiedener Datenbankformate (Wiser et al. 2011) stellt vor allem die taxonomische Harmonisierung unterschiedlicher Datenbanken eine anspruchsvolle und zeitintensive Tätigkeit dar (Jansen & Dengler 2010). Die Erfahrungen aus verschiedenen Ländern zeigen, dass der Aufbau zentraler Datenbanken zwar manchmal anfänglich mit Skepsis betrachtet wird, die Bereitwilligkeit, eigene Daten zur Verfügung zu stellen und auf diesem Wege sichtbar und nutzbar zu machen jedoch im Laufe der Zeit stetig zunimmt.

Während im weltweiten Überblick (Dengler et al. 2011) das Jahrzehnt von 2000–2009 mehr Aufnahmen verzeichnet als alle anderen Jahrzehnte zuvor, zeigt dieses in den mitteleuropäischen Datenbanken deutlich weniger Aufnahmen (Abb. 4). Entweder ist der Zenit in der Erfassung von Vegetationsdaten in Mitteleuropa schon überschritten, oder die Geschwindigkeit, mit der aktuelle Vegetationsdaten digitalisiert und in Datenbanken zur Verfügung gestellt werden, ist hier deutlich geringer als im Rest der Welt.

Inhaltlich gibt es interessante Unterschiede zwischen den weltweiten und den mitteleuropäischen Daten. Während es in anderen Ländern, vor allem aber in Nord-Amerika eine große Anzahl an *nested plot*-Serien, Zeitreihen sowie Aufnahmen bestimmter Artengruppen (z. B. nur der Bäume) gibt, finden sich in Mitteleuropa fast ausschließlich traditionelle Auf-

nahmen nach der Methodik von BRAUN-BLANQUET (1964). Während weltweit nur in rund 2/3 aller Aufnahmen die Krautschicht erfasst wurde, ist dies bei den mitteleuropäischen Aufnahmen fast der Fall.

5. Ausblick

Das Hauptziel von GIVD ist es, die Nutzung von Vegetationsdaten durch eine erhöhte Sichtbarkeit und Erreichbarkeit zu verbessern. Der potentielle Nutzen der in GIVD registrierten Daten ist enorm, denn mit ihnen können Fragen bearbeitet werden, die teilweise weit über die traditionellen makroökologischen und biogeographischen Ansätze hinaus gehen. Anders als floristische Datenbanken, die vielfach in der makroökologischen Forschung genutzt werden, bieten Vegetationsdatenbanken die Möglichkeit tatsächlich zu analysieren, welche Faktoren das Zusammenleben von Pflanzenarten auf kleiner Fläche bestimmen (z. B. Konkurrenzausschluss vs. Umweltfilterung).

Ferner soll GIVD die Wertschätzung der mit viel Aufwand erhobenen pflanzensoziologischen Geländedaten verbessern. Die vielen in GIVD registrierten Datenbanken zeigen, dass es eine große Bereitschaft unter den beteiligten Vegetationskundlern gibt, Daten zur Verfügung zu stellen, wenn Fragen der Herkunft, Autorenschaft und Besitzrechten gebührend beachtet werden. Insbesondere Daten, die bislang nicht durch wissenschaftlicher Publikationen zitierfähig belegt sind, können durch einen Index wie GIVD gefunden, referenziert und ihre Urheber namentlich gewürdigt werden.

Da die Registrierung von Datenbanken auf rein freiwilliger Basis erfolgt, kann GIVD nicht den Anspruch erheben, vollständig zu sein. Das GIVD *Steering Committee* hat aber im Laufe des letzten Jahres große Anstrengungen unternommen, alle verfügbaren Datenbanken aufzuspüren und ihre Besitzer zur Registrierung zu motivieren. Dadurch ist die Repräsentativität von GIVD für die Gesamtheit der existenten Vegetationsdatenbanken gerade in Mitteleuropa hoch, doch fehlen auch hier noch einige wichtige Datenbanken, etwa die nationale Datenbank von Luxemburg (siehe SCHAMINÉE et al. 2009) oder die digitale Fassung des Reinhold-Tüxen-Archivs (HOPPE 2005). Wir hoffen, dass dieser Artikel die Besitzer zahlreicher weiterer Datenbanken zur Registrierung in GIVD anregt.

Danksagung

Im Namen des ganzen GIVD-Leitungsgremiums danken wir allen, die Informationen über ihre Vegetationsdatenbanken in GIVD zur Verfügung gestellt haben. Die Initiative zu GIVD entstand auf dem *9th international Meeting on Vegetation Databases*, das im Februar 2010 in Hamburg stattfand und für dessen finanzielle Förderung wir der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft e. V. (FlorSoz), dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) und dem Projekt BIOTA AFRICA (gefördert durch das BMBF) danken.

Tabelle 1: Informationen zu den 55 mitteleuropäischen Datenbanken, die am 20. März 2011 in GIVD registriert waren. Die Datenbanken sind nach ihrer GIVD-Nummer geordnet, zunächst die länderübergreifenden Datenbanken und dann jene einzelner Länder alphabetisch nach den ISO-Länderkürzeln. Die hier angegebene Anzahl von Plots (Vegetationsaufnahmen) schließt solche außerhalb Mitteleuropas ein. Weitere Einzelheiten, vor allem zum genauen Inhalt der in den Datenbanken gespeicherten Informationen, finden sich auf der Internetseite http://www.givd.info.

Table 1: Information on the 55 databases with data from central Europe that have been registered in GIVD on 20 March 2011. The databases are arranged according to their GIVD ID, with the international databases first, followed by the national databases, arranged alphabetically according to the two-letter ISO country codes. The given numbers of plots may include plots from outside central Europe. Additional information on the databases and their content is available at http://www.givd.info.

Status:
1 … emerging
2 … ongoing capture
3 … completed and continuing
4 … finished

Verfügbarkeit:
I … free online
II … free upon request
III … according to a specific agreement
IV … not yet available

Plot-Typ:
P … normal plots
N … nested plots
T … time series

[k.A.] … keine Angabe

GIVD ID: EU-00-002 **Dry Grasslands in the Nordic and Baltic Region** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1922-2009 • **Plots:** 7675

Manager: J. Dengler (dengler@botanik.uni-hamburg.de); S. Rusina (rusina@lu.lv) • **Besitzer:** Working Group on Dry Grasslands in the Nordic and Baltic Region, a subgroup of the European Dry Grassland Group (EDGG) • **Format:** Sort 4.0, to be transferred to Turboveg soon • **Länder (%)**: DK (2,3); DE (45,2); EE (16,2); FI (1,7); LT (1,6); LV (8); NO (4,4); PL (5,4); RU (1,4); SE (13,5) • **Web**: http://www.biologie.uni-hamburg.de/bzf/syst/wg_dry_grasslands_nordic/wg_dgnb1_eng.htm

GIVD ID: EU-00-003 **South East European Dry Grassland Database** **Status:** 1 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 2009-2010 • **Plots:** 204

Manager: J. Dengler (dengler@botanik.uni-hamburg.de); I. Apostolova (iva@bio.bas.bg) • **Besitzer:** South East European Dry Grassland Group (SEEDGG) within the European Dry Grassland Group (EDGG) • **Format:** Excel • **Länder (%)**: RO (34,3); UA (65,7) • **Web**: http://www.edgg.org/subgroups.htm#Southeastern

GIVD ID: EU-00-005 **Mountain tall herbs: Mulgedio-Aconitetea and related vegetation types in Europe** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1911-2008 • **Plots:** 2852

Manager: T. Michl (tho.michl@web.de) • **Besitzer:** T. Michl E-Mail: tho.michl@web.de (privat) • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: AT (3,96); CH (6,66); CZ (13,64); DE (34,57); ES (0,67); FI (2,84); FR (5,93); IT (0,63); LI (3,12); NO (7,85); PL (2,66); RO (2,81); UA (2,84); SE (2,73); SI (0,04); SK (9,05) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-00-006 **Ecological Conditions database (EC)** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1936-2010 • **Plots:** 8130

Manager: W. Wamelink (wieger.wamelink@wur.nl); J. Frissel (joep.frissel@wur.nl); M. van Adrichem (marjolein.vanadrichem@wur.nl) • **Besitzer:** Alterra Wageningen UR • **Format:** MS Access, Excel • **Länder (%)**: NL (100) • **Web**: http://abiotic.wur.nl

GIVD ID: EU-00-007 **VIOLETEA - Heavy Metal Grasslands** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1970-2007 • **Plots:** 656

Manager: T. Becker (tbecker@gwdg.de) • **Besitzer:** T. Becker (privat) • **Format:** Excel • **Länder (%)**: DE (99); BE (1) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-00-008 **Deciduous forests on acidic soils (NW Europe)** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1936-2007 • **Plots:** 4430

Manager: T. Heinken (heinken@uni-potsdam.de) • **Besitzer:** T, Heinken (privat) • **Format:** TABWIN • **Länder (%)**: DE (68); BE (29); NL (2); PL (1) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-00-009 **Vegetationsdaten der Oberrheinaue** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1994-2004 • **Plots:** 1100

Manager: H. Michiels (Hans-Gerhard.Michiels@forst.bwl.de); J. Kayser (kayser@idama.de); R. Hauschild (richard.hauschild@t-online.de) • **Besitzer:** Landesforstverwaltung Baden Württemberg, Germany • **Format:** MS Access, MySQL • **Länder (%)**: DE (35); FR (65) • **Web**: http://www.fva-fr.de

GIVD ID: EU-AT-001 **Austrian Vegetation Database** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1926-2010 • **Plots:** 40000

Manager: W. Willner (wolfgang.willner(at)vinca.at) • **Besitzer:** Wolfgang Willner • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: AT (100) • **Web**: http://vegedat.vinca.at/

GIVD ID: EU-BE-001 **VLAVEDAT the vegetation database of Flanders** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1927-2003 • **Plots:** 26180

Manager: G. Weyembergh (gisele.weyembergh@inbo.be) • **Besitzer:** Research Institute for Nature and Forest (INBO) • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: BE (98,1); FR (1,4); NL (0,5) • **Web**: http://www.inbo.be

GIVD ID: EU-CH-001 **Permanent.Plot.ch** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** T • **Zeitraum:** 1883-2009 • **Plots:** 861

Manager: P. Vittoz (pascal.vittoz@unil.ch) • **Besitzer:** Pascal Vittoz, University of Lausanne (privat) • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: http://www.unil.ch/ecospat/page48113_en.html

GIVD ID: EU-CH-002 **Swiss Biodiversity Monitoring BDM (Z9 Plants)** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** T • **Zeitraum:** 2001-2010 • **Plots:** 1600

Manager: T. Stalling (stalling@hintermannweber.ch) • **Besitzer:** Federal Office for the Environnement FOEN • **Format:** FileMaker • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: http://www.biodiversitymonitoring.ch

GIVD ID: EU-CH-004 **National Inventory of Swiss Bryophytes NISM** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1984-2006 • **Plots:** 1221

Manager: H. Hofmann (heike.hofmann@systbot.uzh.ch); N. Schnyder (norbert.schnyder@systbot.uzh.ch) • **Besitzer:** Mapping committee of the National Inventory of Swiss Bryophytes • **Format:** Oracle • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: http://www.nism.uzh.ch/

GIVD ID: EU-CH-005 **Swiss Forest Vegetation** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** [k.A.] • **Plots:** 14500

Manager: T. Wohlgemuth (thomas.wohlgemuth@wsl.ch) • **Besitzer:** Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research • **Format:** Oracle • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-CH-006 **Dry meadows and pastures of Switzerland** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1995-2009 • **Plots:** 13724

Manager: C. Hunziker (c.hunziker@humagis.ch) • **Besitzer:** Federal Office for the Environment FOEN • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: http://www.bafu.admin.ch/schutzgebiete-inventare/07849/index.html?lang=de

GIVD ID: EU-CH-007 **Swiss mire monitoring / Wirkungskontrolle Moorschutz Schweiz** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** T • **Zeitraum:** 1996-2010 • **Plots:** 24015

Manager: M. Küchler (meinrad.kuechler@wsl.ch) • **Besitzer:** Federal Office of the Environment (FOEN) and Swiss Federal Research Institute WSL • **Format:** Excel, Vegedaz • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: http://www.wsl.ch/fe/oekologie/biotop/index_DE

GIVD ID: EU-CH-008 **Phytobase C2005** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1987-2008 • **Plots:** 1241

Manager: C. Roulier (scza@bluewin.ch) • **Besitzer:** Federal Office for the Environment FOEN and University of Neuchâtel (Switzerland) • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: http://www.bafu.admin.ch/schutzgebiete-inventare/07839/index.html?lang=de

GIVD ID: EU-CH-009 **Phytobase S2008** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** [k.A.] • **Plots:** 1314

Manager: C. Roulier (scza@bluewin.ch) • **Besitzer:** Federal Office for the Environment FOEN and University of Neuchâtel (Switzerland) • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: CH (100) • **Web**: http://www.bafu.admin.ch/schutzgebiete-inventare/07839/index.html?lang=de

GIVD ID: EU-CZ-001 **Czech National Phytosociological Database** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1922-2009 • **Plots:** 95932

Manager: M. Chytrý (chytry@sci.muni.cz); D. Michalcová (danmich@sci.muni.cz) • **Besitzer:** Department of Botany and Zoology, Masaryk University, Brno, Czech Republic • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: CZ (100) • **Web**: http://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/dbase.php?lang=cz

GIVD ID: EU-CZ-002 **Database of Czech Forest Classification system** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1926-2005 • **Plots:** 32387

Manager: V. Zouhar (zouhar.vaclav@uhul.cz) • **Besitzer:** Forest Management Institute Brandys nad Labem UHUL Brandys nad Labem Nabrezni 1326 250 01 Brandys nad Labem Czech Republic • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: CZ (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-001 **Vegbank MV** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1928-2010 • **Plots:** 53842

Manager: F. Jansen (jansen@uni-greifswald.de) • **Besitzer:** Landesarbeitsgemeinschaft Vegetationskunde • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: http://geobot.botanik.uni-greifswald.de/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=111&Itemid=346

GIVD ID: EU-DE-002 **BERGWALD** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1938-1997 • **Plots:** 4934

Manager: J. Ewald (joerg.ewald@hswt.de) • **Besitzer:** J. Ewald • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (96,72); AT (3,28) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-003 **WINALPecobase** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 2009-2010 • **Plots:** 1505

Manager: J. Ewald (joerg.ewald@hswt.de) • **Besitzer:** J. Ewald • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (99,7); AT (0,3) • **Web**: http://www.winalp.info

GIVD ID: EU-DE-004 **Polygono-Poetea annuae of Germany** **Status:** 1 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1936-2010 • **Plots:** 582

Manager: J. Dengler (dengler@botanik.uni-hamburg.de); M. Rahmlow (melanierahmlow@web.de); P. Lampe (patrick.unihh@googlemail.com) • **Besitzer:** Dr. J. Dengler (privat) • **Format:** Excel • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-005 **Temperate deciduous forests of the Elbe-Weser region (Lower Saxony, Germany)** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1986-1989 • **Plots:** 415

Manager: M. Wulf (mwulf@zalf.de) • **Besitzer:** Prof. Dr. M. Wulf, Leibniz-ZALF, Institute of Land Use Systems • **Format:** Excel • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: http://www.zalf.de/home_zalf/institute/lse/lse/mitarbeiter/wulf/general.htm

GIVD ID: EU-DE-006 **Temperate deciduous forests of the Prignitz region (NW Brandenburg, Germany)** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1996-1999 • **Plots:** 232

Manager: M. Wulf (mwulf@zalf.de) • **Besitzer:** Prof. Dr. M. Wulf, Leibniz-ZALF, Institute of Land Use Systems • **Format:** Excel • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: http://www.zalf.de/home_zalf/institute/lse/lse/mitarbeiter/wulf/general.htm

GIVD ID: EU-DE-007 **Temperate deciduous forests of the Uckermark region (NE Brandenburg, Germany)** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1992-2007 • **Plots:** 500

Manager: M. Wulf (mwulf@zalf.de) • **Besitzer:** Prof. Dr. M. Wulf, Leibniz-ZALF, Institute of Land Use Systems • **Format:** Excel • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: http://www.zalf.de/home_zalf/institute/lse/lse/mitarbeiter/wulf/general.htm

GIVD ID: EU-DE-008 **Cytisus_SFB299** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1997-1997 • **Plots:** 220

Manager: D. Simmering (dietmar.simmering@umwelt.uni-giessen.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Excel • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: http://www.uni-giessen.de/landscape

GIVD ID: EU-DE-009 **BioChangeMeadows** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1939-2008 • **Plots:** 1092

Manager: K. Wesche (karsten.wesche@senckenberg.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-010 **Forests of the Oldenburg Region (NW Germany)** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1990-2008 • **Plots:** 1522

Manager: C. Peppler-Lisbach (cord.peppler.lisbach@uni-oldenburg.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-011 **Forests and Grasslands of the Lower Werra Region** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 2002-2009 • **Plots:** 565

Manager: C. Peppler-Lisbach (cord.peppler.lisbach@uni-oldenburg.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-012 **Nardus swards of Germany** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1986-1989 • **Plots:** 419

Manager: C. Peppler-Lisbach (cord.peppler.lisbach@uni-oldenburg.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** TABWIN • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-013 **VegetWeb** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** I • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1934-2007 • **Plots:** 26692

Manager: R. May (Rudolf.May@BfN.de) • **Besitzer:** Federal Agency for Nature Conservation • **Format:** MySQL • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: http://www.floraweb.de/vegetation/aufnahmen.html

GIVD ID: EU-DE-014 **GVRD Vegetation Database Halle** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1895-2009 • **Plots:** 57057

Manager: U. Jandt (ute.jandt@botanik.uni-halle.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Turboveg, MS Access, MySQL • **Länder (%)**: DE (99,9) • **Web**: http://www.biologie.uni-halle.de/bot/vegetation_db//index.php?Lang=E

GIVD ID: EU-DE-015 **Successional permanent plot database (Lower Saxony, Germany)** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1968-2006 • **Plots:** 23

Manager: W. Schmidt (wschmid1@gwdg.de); M. Dölle (mdoelle@gwdg.de); A. Parth (aparth@gwdg.de) • **Besitzer:** University of Göttingen • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-016 **Database of strict forest reserves (NW-Germany)** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P, N, T • **Zeitraum:** 1988-2010 • **Plots:** 3600

Manager: W. Schmidt (wschmid1@gwdg.de); M. Dölle (mdoelle@gwdg.de); A. Parth (aparth@gwdg.de) • **Besitzer:** University of Göttingen • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-017 **Temperate deciduous and coniferous forests of the Sollig Hills (Lower Saxony,** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1966-2008 • **Plots:** 2057

Manager: W. Schmidt (wschmid1@gwdg.de); M. Dölle (mdoelle@gwdg.de); A. Parth (aparth@gwdg.de) • **Besitzer:** University of Göttingen • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-018 **Temperate deciduous forests of the Göttinger Wald (S-Lower Saxony, Germany)** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1955-2010 • **Plots:** 322

Manager: W. Schmidt (wschmid1@gwdg.de); M. Dölle (mdoelle@gwdg.de); A. Parth (aparth@gwdg.de) • **Besitzer:** University of Göttingen • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-019 **Pine forests on acidic soils (Germany)** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** [k.A.] • **Plots:** 3198

Manager: T. Heinken (heinken@uni-potsdam.de) • **Besitzer:** T. Heinken (privat) • **Format:** TABWIN • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-020 **Dry Grasslands of Germany** **Status:** • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1993-1997 • **Plots:** 0

Manager: J. Dengler (dengler@botanik.uni-hamburg.de); U. Jandt (jandt@botanik.uni-halle.de) • **Besitzer:** Arbeitsgruppe Trockenrasen, a regional section of the European Dry Grassland Group (EDGG) • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: http://www.edgg.org/subgroups.htm#Arbeitsgruppe

GIVD ID: EU-DE-021 **Main-Kinzig + Bergland: Vegetation of the central German highland region** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1972-2008 • **Plots:** 1562

Manager: T. Michl (michl@buero-huck.de) • **Besitzer:** Dr. Huck Environmental Consultants, T. Michl and S. Huck E-Mail: michl@buero-huck.de (privat) • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-022 **Frankenalb** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1985-2009 • **Plots:** 2500

Manager: A. Hemp (andreas.hemp@uni-bayreuth.de) • **Besitzer:** Andreas Hemp (privat) • **Format:** [k.A.] • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-023 **Post-mining vegetation database (Eastern Germany)** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1994-2009 • **Plots:** 3247

Manager: G. Jünger (g.juenger@loel.hs-anhalt.de); A. Baasch (a.baasch@loel.hs-anhalt.de) • **Besitzer:** Anhalt University of Applied Sciences, Department for Nature Conservation and Landscape Planning, Working Group Prof. S. Tischew • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-024 **Fichtelgebirge** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 2005-2006 • **Plots:** 532

Manager: A. Jentsch (jentsch@uni-landau.de); C. Buhk (buhk@uni-landau.de); C. Beierkuhnlein (carl.beierkuhnlein@uni-bayreuth.de); M. Steinbauer (manuel.steinbauer@uni-bayreuth.de); M. Alt (alt@uni-landau.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-025 **Grafenwoehr Training Area** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 2008-2008 • **Plots:** 595

Manager: M. Alt (alt@uni-landau.de); A. Jentsch (jentsch@uni-landau.de); C. Buhk (buhk@uni-landau.de); M. Steinbauer (manuel.steinbauer@uni-bayreuth.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** MS Access • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-026 **Vaccinio-Pinetea** **Status:** 1 • **Verfügbarkeit:** IV • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1950-2000 • **Plots:** 2000

Manager: A. Wagner (wagner-ugau@gmx.de); I. Wagner (wagner-ugau@gmx.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Excel • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-DE-027 **BioChangeFields** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1951-2009 • **Plots:** 1216

Manager: S. Meyer (smeyer1@gwdg.de) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: DE (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-FR-003 **SOPHY** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1915-2010 • **Plots:** 203278

Manager: H. Brisse (henry.brisse@univ-cezanne.fr); P. de Ruffray (Patrice de Ruffray_IBMP Adresse(s) de messagerie : Patrice.deruffray@ibmp-ulp.u-strasbg.fr) • **Besitzer:** H. BRISSE, P. de RUFFRAY et TELA-BOTANICA (privat) • **Format:** format texte (MS-DOS) • **Länder (%)**: FR (93); ES (5); CH (1); IT (1) • **Web**: http://sophy.univ-cezanne.fr/sophy.htm

GIVD ID: EU-HU-001 **Regional Vegetation Database of Kiskunsag** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 2006-2008 • **Plots:** 605

Manager: T. Rédei (redy@botanika.hu) • **Besitzer:** Institute for Ecology and Botany, HAS • **Format:** Excel • **Länder (%)**: HU (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-HU-002 **Long-term database of sandy grassland of Fulophaza** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** T • **Zeitraum:** 2000-2010 • **Plots:** 200

Manager: T. Rédei (redy@botanika.hu) • **Besitzer:** Institute for Ecology and Botany • **Format:** Excel • **Länder (%)**: HU (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-HU-003 **CoenoDat Hungarian Phytosociological Database** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1929-2007 • **Plots:** 11000

Manager: J. Csiky (moon@ttk.pte.hu); Z. Botta-Dukát (bdz@botanika.hu); F. Horváth (horvfe@botanika.hu); K. Lájer (folt@freemail.hu) • **Besitzer:** Institute of Ecology and Botany, HAS & Dept. of Plant Systamatics and Geobotany, University of Pécs • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: HU (91); RO (4,5); AT (1,4); RS (0,6); SK (0,6) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-NL-001 **Dutch National Vegetation Database** **Status:** 3 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1864-2010 • **Plots:** 600000

Manager: S. Hennekens (Stephan.Hennekens@wur.nl); • **Besitzer:** A third part is property of by Alterra, the other part is owned by many different parties • **Format:** Turboveg, PostgreSQL • **Länder (%)**: NL (100) • **Web**: http://www.synbiosys.alterra.nl/lvd

GIVD ID: EU-NL-002 **Vegetation of Dutch Road verges** **Status:** 4 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1993-1988 • **Plots:** 2552

Manager: K. Sýkora (Karle.Sykora@wur.nl) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: NL (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-PL-001 **Polish Vegetation Database - SynBiotSilesiae** **Status:** 1 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1952-2009 • **Plots:** 25107

Manager: Z. Kacki (kackiz@biol.uni.wroc.pl); M. Sliwinski (michal.sliwinski@o2.pl) • **Besitzer:** Institute of Plant Biology University of Wroclaw • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: PL (100) • **Web**: [k.A.]

GIVD ID: EU-SI-001 **Vegetation database of Slovenia** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** III • **Plot-Typ:** P, T • **Zeitraum:** 1932-2009 • **Plots:** 15773

Manager: U. Šilc (urban@zrc-sazu.si) • **Besitzer:** [k.A.] • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: SI (100) • **Web**: http://hacquetia.zrc-sazu.si/%C5%A0ilc%20Urban/myweb3/links.htm

GIVD ID: EU-SK-001 **Slovak Vegetation Database** **Status:** 2 • **Verfügbarkeit:** II • **Plot-Typ:** P • **Zeitraum:** 1919-2010 • **Plots:** 51581

Manager: J. Šibík (jozef.sibik@savba.sk) • **Besitzer:** Institute of Botany Slovak Academy of Sciences • **Format:** Turboveg • **Länder (%)**: SK (98); RO (0,5); HU (0,2); CZ (0,2); AT (0,2); PL (0,5); UA (0,2) • **Web**: http://ibot.sav.sk/cdf/index.html

Literatur

Baker, T. R., Phillips, O. L., Malhi, Y., Almeida, S., Arroyo, L., Di Fiore, A., Killeen, T. J., Laurance, S. G., Laurance, W. F., Lewis, S. L., Lloyd, J., Monteagudo, A., Neill, D. A., Patiño, S., Pitman, N. C., Silva, J. N. & Vásquez Martínez, R. (2004): Variation in wood density determines spatial patterns in Amazonian forest biomass. – Global Change Biol. 10: 545–562. Oxford.

Bakker, J. P., Elzinga, J. A & de Vries,Y. (2002): Effects of long-term cutting in a grassland system: possibilities for restoration of plant communities on nutrient-poor soils. – Appl. Veg. Sci. 5: 107–120. Uppsala.

Bekker, R. M., Schaminée, J. H. J., Thompson K. & Bakker, J. P. (1998): Seed bank characteristics of Dutch plant communities. – Acta Bot. Neerl. 47: 15–26.

–, van der Maarel, E., Bruelheide, H. & Woods, K. (2007): Long-term datasets: From descriptive to predictive data using ecoinformatics. – J. Veg. Sci. 18: 457–462. Uppsala.

Berg, C., Dengler, J. & Abdank, A. (2001) (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Tabellenband. – Weissdorn, Jena: 341 S.

Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. – Springer, Wien: XIV + 865 pp.

Brown, R. L. & Peet, R. K. (2003): Diversity and invasibility of southern Appalachian plant communities. – Ecology 84: 32–39. Washington, DC.

Brzeziecki, B., Kienast, F. & Wildi, O. (1993): A simulated map of the potential natural forest vegetation of Switzerland. – J. Veg. Sci. 4: 499–508. Uppsala.

Chytrý, M. (2007) (Hrsg.): Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace – Vegetation of the Czech Republic 1. Grassland and heathland vegetation [in Czech, with English summaries]. – Academia, Praha: 526 S.

–, Jarošík, V., Pyšek, P., Hájek, O., Knollová, I., Tichý, L. & Danihelka, J. (2008a): Separating habitat invasibility by alien plants from the actual level of invasion. – Ecology 89: 1541–1553. Washington, DC.

–, Maskell, L.C., Pino, J., Pyšek, P., Vila, M., Font, X. & Smart, S. M. (2008b): Habitat invasions by alien plants: a quantitative comparison among Mediterranean, subcontinental and oceanic regions of Europe. – J. Appl. Ecol. 45: 448–458. Oxford.

– & Rafajová, M. (2003): Czech National Phytosociological Database: basic statistics of the available vegetation-plot data. – Preslia 75: 1–15. Praha.

Coudun, C. & Gégout, J.-C. (2005): Ecological behaviour of herbaceous forest species along a pH gradient: a comparison between oceanic and semicontinental regions in northern France. – Global Ecol. Biogeogr. 14: 263–270. Oxford.

– & – (2007): Quantitative prediction of the distribution and abundance of *Vaccinium myrtillus* with climatic and edaphic factors. – J. Veg. Sci. 18: 517–524. Uppsala.

Dengler, J., Jansen, F., Glöckler, F., Peet, R. K., De Cáceres, M., Chytrý, M., Ewald, J., Oldeland, J., Finckh, M., Lopez-Gonzalez, G., Mucina, L., Rodwell, J. S., Schaminée, J. & Spencer, N. (2011): The Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD): a new resource for vegetation science. – J. Veg. Sci. DOI: 10.1111/j.1654-1103.2011.01265.x. Oxford.

–, Chytrý, M., Ewald, J., Finckh, M., Jansen, F., Lopez-Gonzalez, G., Oldeland, J., Peet, R. K. & Schaminée, J. H. J. (Hrsg.) (im Druck): Vegetation datenbases for the 21st century. – Biodivers. Ecol. 4. Hamburg.

Duckworth, J. C., Bunce, R. G. H. & Malloch, A. J. C. (2000): Vegetation-environment relationships in Atlantic European calcareous grasslands. – J. Veg. Sci. 11: 15–22. Uppsala.

Dupré, C., Stevens, C. J., Ranke, T., Bleeker, A., Peppler-Lisbach, C., Gowing, D. J. G., Dise, N. B., Dorland, E., Bobbink, R. & Diekmann, M. (2010): Changes in species richness and composition in European acidic grasslands over the past 70 years: the contribution of cumulative atmospheric nitrogen deposition. – Global Change Biol. 16: 344–357. Oxford.

Ewald, J. (2001): Der Beitrag pflanzensoziologischer Datenbanken zur vegetationsökologischen Forschung. – Ber. Reinhold-Tüxen-Ges. 13: 53–69. Hannover.

– (2002): A probabilistic approach to estimating species pools from large compositional matrices. – J. Veg. Sci. 13: 191–198. Uppsala.

– (2003): A critique for phytosociology. – J. Veg. Sci. 14: 291–296. Uppsala.

– (2005): Pflanzensoziologie als Beitrag zur Biodiversitätsinformatik. – Tuexenia 25: 475–483. Göttingen.

–, Conrad, S., May, R. & Kleikamp, M. (2010b): Neues von VegetWeb. – Tuexenia 30: 493–494. Göttingen.

–, Dengler, J. & Finckh, M. (2010a): Bericht von der 9. internationalen Tagung zu Vegetationsdatenbanken mit dem Schwerpunkt „Klimawandel“ in Hamburg. – Tuexenia 30: 489–492. Göttingen.
–, May, R. & Kleikamp, M. (2006): VegetWeb – die pflanzensoziologische Online-Datenbank unter www.floraWeb.de. – In: Berg, C., Bergmeier, E., Hövelmann, T. & Ristow, M. (Hrsg.): Ein Netzwerk für den botanischen Artenschutz. – BfN-Skripten 178: 127–131. Bonn.
Fridley, J. D., Vandermast, D. B., Kuppinger, D. M., Manthey, M. & Peet, R. K. (2007): Co-occurrence-based assessment of habitat generalists and specialists: a new approach for the measurement of niche width. – J. Ecol. 95: 707–722. Oxford.
Hall, G. M. J., Wiser, S. K., Allen, R. B., Beets, P. N. & Goulding, C. J. (2001): Strategies to estimate national forest carbon stocks from inventory data: the 1990 New Zealand baseline. – Global Change Biol. 7: 389–403. Oxford.
Hennekens, S. M. & Schaminée, J. H. J. (2001): TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. – J. Veg. Sci. 12: 589–591. Uppsala.
Holtland, W. J., ter Braak, C. J. F. & Schouten, M. G. C. (2010): Iteratio: calculating environmental indicator values for species and relevés. – Appl. Veg. Sci. 13: 369–377. Oxford.
Hoppe, A. (2005): Das Reinhold-Tüxen-Archiv am Institut für Geobotanik der Universität Hannover – Digitale Erfassung der Vegetationsaufnahmen. – Tuexenia 25: 463–474. Göttingen.
Jansen, F. & Dengler, J. (2010): Plant names in vegetation databases – a neglected source of bias. – J. Veg. Sci. 21: 1179–1186. Oxford.
–, Ewald, J. & Zerbe, S. (in press): Ecological preferences of alien plant species in North-Eastern Germany. – Biol. Invasions. DOI:10.1007/s10530-011-9939-4. Dordrecht.
Le Duc, M., Yang, L. & Marrs, R. (2007): A database application for long-term ecological field experiments. – J. Veg. Sci. 18: 509–516. Uppsala.
Lenoir, J., Gégout, J.-C., Marquet, P.A., de Ruffray, P. & Brisse, H. (2008): A significant upward shift in plant species optimum elevation during the 20th century. – Science 320: 1768–1771. Washington, DC.
Lososová, Z. & Láníková, D. (2010): Differences in trait compositions between rocky natural and artificial habitats. – J. Veg. Sci. 21: 520–530. Oxford.
–, Chytrý, M., Cimalová, Š., Kropáč, Z., Otýpková, Z., Pyšek, P. & Tichý, L. (2004): Weed vegetation of arable land in Central Europe: gradients in diversity and species composition. – J. Veg. Sci. 15: 415–422. Uppsala.
–, Chytrý, M., Kühn, I., Hájek, O., Horáková, V., Pyšek, P. & Tichý, L. (2006): Patterns of plant traits in annual vegetation of man-made habitats in central Europe. – Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst. 8: 69–81. Uppsala.
Malhado, A. C. M., Malhi, Y., Whittaker, R. J., Ladle, R. J., ter Steege, H., Aragão, L. E. O. C., Quesada, C. A., Araujo, A. M., Phillips, O. L., Peacock, J., Lopez-Gonzalez, G., Baker, T. R., Butt, N., Anderson, L. O., Arroyo, L., Almeida, S., Higuchi, N., Killeen, T., Monteagudo, A., Neill, D., Pitman, N., Prieto, A., Salomão, R., Silva, N., Vásquez-Martínez, R. & Laurance, W. F. (2009): Spatial trends in leaf size of Amazonian rainforest trees. – Biogeosciences 6: 1563–1576. Katlenburg-Lindau.
Marage, D. & Gégout, J.-C. (2009): Importance of soil nutrients in the distribution of forest communities on a large geographical scale. – Global Ecol. Biogeogr. 18: 88–97. Oxford.
Maskell, L. C., Smart, S. M., Bullock, J. M., Thompson, K. & Stevens, C. J. (2010): Nitrogen deposition causes widespread loss of species richness in British habitats. – Global Change Biol. 16: 671–679. Oxford.
Münzbergová, Z. & Herben, T. (2004): Identification of suitable unoccupied habitats in metapopulation studies using co-occurrence of species. – Oikos 105: 408–414. Lund.
Ozinga, W. A., Hennekens, S. M., Schaminée, J. H. J., Bekker, R. M., Prinzing, A., Bonn, S., Poschlod, P., Tackenberg, O., Thompson, K., Bakker, J. P. & van Groenendael, J. M. (2005): Assessing the relative importance of dispersal in plant communities using an ecoinformatics approach. – Folia Geobot. 40: 53–67. Praha.
–, –, –, Smits, N. A. C., Bekker, R. M., Römermann, C., Klimeš, L., Bakker, J. P. & van Groenendael, J. M. (2007): Local above-ground persistence of vascular plants: Life-history trade-offs and environmental constraints. – J. Veg. Sci. 18: 489–497. Uppsala.
–, Römermann, C., Bekker, R. M., Prinzing, A., Tamis, W. L. M., Schaminée, J. H. J., Hennekens, S. M., Thompson, K., Poschlod, P., Kleyer, M., Bakker, J. P. & van Groenendael, J. M. (2009): Dispersal failure contributes to plant losses in NW Europe. – Ecol. Lett. 12: 66–74. Oxford.

Rodwell, J. S. (1991) (Hrsg.): British Plant Communities Volume 1 – Woodland and scrub. – Cambridge University Press, Cambridge.
– (1995): The European Vegetation Survey questionnaire: an overview of phytosociological data, vegetation survey programmes and databases in Europe. – Ann. Bot. 53: 87–98. Roma.
Schaminée, J. H. J., Stortelder, A.H.F. & Weesthoff, V. (1995) (Hrsg.): De Vegetatie von Nederland – Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie – grondslagen, methoden en toepassingen. – Opulus, Uppsala: 296 pp.
–, Hennekens, S. M. & Ozinga, W. A. (2007): Use of the ecological information system SynBioSys for the analysis of large datasets. – J. Veg. Sci. 18: 463–470. Uppsala.
–, –, Chytrý, M. & Rodwell, J. S. (2009): Vegetation-plot data and Datenbanken in Europe: an overview. – Preslia 81: 173–185. Praha.
–, Janssen, J. A. M., Haveman, R., Hennekens, S. M., Heuvelink, G. B. M., Huiskes, H. P. J. & Weeda, E. J. (2006): Schatten voor de natuur – Achtergronden, inventaris en toepassingen van de Landelijke Vegetatie Databank. – KNNV Uitgeverij, Utrecht: 112 pp.
Šibíková, I., Šibík, J., Jarolímek, I. & Kliment, J. (2009): Current knowledge and phytosociological data on the high-altitude vegetation in the Western Carpathians – a review. – Biologia 64: 215–224. Bratislava.
Šilc, U. (2006): Slovenian phytosociology in a database: state of the art, basic statistics and perspectives. – Hladnikia 19: 27–34. Ljubljana.
Smits, N. A. C., Schaminée, J. H. J. & van Duuren, L. (2002): 70 years of permanent plot research in The Netherlands. – Appl. Veg. Sci. 5: 121–126. Uppsala.
Thiers, B. (2010): Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. – New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, New York. URL: http://sweetgum.nybg.org/ih/ [22.09.2010].
Tichý, L., Hájek, M. & Zelený, D. (2010): Imputation of environmental variables for vegetation plots based on compositional similarity. – J. Veg. Sci. 21: 88–95. Oxford.
Valachovič, M. (1995) (Hrsg.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia [Plant communities of Slovakia 1. Pioneer vegetation]. – Veda, Bratislava: 184 S.
van Kley, J. E. & Schaminée, J. H. J. (2003): Large-scale ordination and gradient analysis of salt-marsh communities in the Netherlands in the light of the Dutch National Vegetation Classification. – Phytocoenologia 33: 335–347. Stuttgart.
Vilà, M., Pino, J., Montero, A. & Font, X. (2010): Are island plant communities more invaded than their mainland counterparts? – J. Veg. Sci. 21: 438–446. Oxford.
Willner, W. & Grabherr, G. (2007) (Hrsg.): Die Wälder und Gebüsche Österreichs – Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg: 302 + 290 S.
Wiser, S. K., Spencer, N., De Cáceres, M., Kleikamp, M., Boyle, B. & Peet, R. K. (2011): Veg-X – An exchange standard for plot-based vegetation databases. – J. Veg. Sci. 22 (im Druck). Oxford.
Wohlgemuth, T., Schutz, M., Keller, W. & Wildi, O. (1999): Computed ecograms of Swiss forests. – Bot. Helv. 109: 169–191. Basel.

Florian Jansen und Falko Glöckler
Landschaftsökologie & Naturschutz, Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald
Grimmer Str. 88
17487 Greifswald, Deutschland
jansen@uni-greifswald.de, falko.gloeckler@gmx.de

Jürgen Dengler und Jens Oldeland
Biodiversität, Evolution und Ökologie der Pflanzen, Biozentrum Klein Flottbek und Botanischer Garten, Universität Hamburg
Ohnhorststr. 18
22609 Hamburg, Deutschland
dengler@botanik.uni-hamburg.de, oldeland@gmx.de

Milan Chytrý
Department of Botany and Zoology, Masaryk University
Kotlářská 2
611 37 Brno, Tschechien
chytry@sci.muni.cz

Jörg Ewald
Botanik & Vegetationskunde, Forstwissenschaftliche Fakultät, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 3
85354 Freising, Deutschland
joerg.ewald@hswt.de

Joop H. J. Schaminée
Radboud University Nijmegen and Wageningen UR
P.O. Box 47
6700 AA Wageningen, Niederlande
joop.schaminee@wur.nl

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: NS_31

Autor(en)/Author(s): Jansen Florian, Dengler Jürgen, Glöckler Falko, Jansen Florian, Oldeland Jens, Chytry Milan, Ewald Jörg, Schaminee Jopp H. J.

Artikel/Article: Die mitteleuropäischen Datenbanken im Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD) 351-368