

## „Neue Flora von Göttingen“

### Vorstellung eines floristischen Kartierungsprojektes mit einem Aufruf zur Mitarbeit

HANS GEORG STROH & TOBIAS CONRAD

This is a call to all interested botanists of the region to support the project of a “New Flora of Göttingen”. The aims and methods of this regional floristic inventory are presented. The data sampling is based on the grid mapping method. Mapping units are rectangles of about 2.2 km<sup>2</sup> (Minutenfeld) covering the area of the administrative district of Göttingen/Niedersachsen. All phanerogams of the area, including subspecies, apomicts and stabilized hybrids will be recorded. The frequency of each taxon per unit will be assessed. The significance of the project for nature conservation is elucidated. A working group, coordinated by the local non-governmental conservation organization *Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen* was founded for the realization of the project. In collaboration with the *Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz*, Hannover, it continues related activities of the federal agency.

#### 1 Einleitung

In den 1960er Jahren wurde begonnen, die floristische Ausstattung Deutschlands bzw. Mitteleuropas systematisch in Form einer Rasterkartierung zu erfassen. Ziel war die vorkommenden Pflanzenarten nicht nur zu beschreiben, sondern ihre aktuelle Verbreitung auf der Basis eines geographisch einheitlichen Grundfeldes (Rasterfeld) nachzuweisen. Insbesondere bei mäßig häufigen Pflanzenarten oder bei solchen deren Verbreitung starken Veränderungen unterworfen ist, lassen sich so Verbreitungslücken gegenüber rezenten Vorkommen gut herausarbeiten. Zu-

sammen mit den in dieser Zeit sich wesentlich verbessernden Möglichkeiten der Datenauswertung, konnten die entstehenden Datenmengen dann auch statistisch bearbeitet werden (HAEUPLER 1970, KORSCH 1999).

Ein erstes Ergebnis dieses Projektes war der „Südniedersachsen-Atlas“ von HAEUPLER (1976). Aus den Ergebnissen der bundesweiten Kartierungen erschienen später separat die Verbreitungsatlant für Westdeutschland (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989) und Ostdeutschland (BENKERT, FUKAREK & KORSCH 1996). Nach Abschluss dieser großräumigen Projekte, erfolgte die Koordination weiterführender Kartierungen über staatliche Institutionen der einzelnen Bundesländer. In Nie-

dersachsen übernahm die Fachbehörde für Naturschutz<sup>1</sup> die Organisation und es erschien 1994 der „Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen“ (GARVE 1994). Ein Atlas aller Gefäßpflanzen in den Bundesländern Niedersachsen und Bremen ist für 2005/2006 geplant. Dieser wird die Kartierungsergebnisse aus den Jahren 1982 bis 2003 beinhalten.

Alle diese in den letzten Jahrzehnten entstandenen großräumigen Verbreitungsatlanten der Gefäßpflanzen konnten nur realisiert werden durch das Engagement zahlreicher ehrenamtlicher Mitarbeiter.

Anknüpfend an die landesweite Gefäßpflanzenkartierung in Niedersachsen hat sich im Frühjahr 2004 auf Initiative der Biologischen Schutzgemeinschaft Göttingen eine Arbeitsgruppe gebildet und mit den Kartierungsarbeiten für eine „Neue Flora von Göttingen“ begonnen. Geplant ist, bei einer Laufzeit von maximal zehn Jahren, die Geländearbeiten nach acht Jahren bis zum Jahre 2011 abzuschließen. Trägerschaft und Koordination erfolgt über die Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen. Die zu bearbeitende Fläche umfasst die politische Grenze des Landkreises Göttingen. Methodik und Durchführung erfolgen in enger Zusammenarbeit mit dem Aufgabenbereich Tier- und Pflanzenartenschutz des NLWKN.

Mit der im Folgenden skizzierten Zielsetzung und Durchführung der Kartierung verbunden ist der Aufruf an alle Botaniker ihre Kompetenzen in unser Projekt einzubringen und an der Kartierarbeit mitzuwirken.

## 2 Zielsetzung: Warum eine weitere Kartierung?

Anhaltender Flächenverbrauch, Nutzungsintensivierung, Nutzungsaufgabe und andere Eingriffe führen nach wie vor zur Fragmentierung und Zerstörung von Lebensräumen sowie einer Nivellierung der landschaftlichen Strukturvielfalt. Durch diffuse atmosphärische Einträge, vor allem stickstoffhaltiger Verbindungen, wird das Gefüge von Ökosystemen beeinflusst. Die klimatische Situation verändert sich im globalen Maßstab. Auf alle diese Veränderungen reagieren Organismen, häufig durch Rückgang, gelegentlich auch durch Ausbreitung. Ihre Vielfalt, Verbreitung und Vitalität indiziert damit auf verschiedenen Ebenen den Zustand unserer Umwelt und ermöglicht es aus dieser Kenntnis das Ausmaß menschlicher Eingriffe in den Naturhaushalt zu bewerten. Da sich der Wandel in der Artenzusammensetzung eines Raumes heutzutage sehr schnell vollzieht und der Naturschutz an immer feineren und aktuelleren Daten interessiert ist, wird offensichtlich, dass floristische und faunistische Erfassungen in gewissen Abständen wiederholt werden müssen, also eine „Fortschreibung“ stattfinden muss (JUNGBLUTH 2002).

Ein häufig in diesem Zusammenhang verwendetes Instrument sind die regelmäßig aktualisierten Roten Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. Für die Einstufung in die Gefährdungskategorien bilden aktuelle Daten aus faunistischen und floristischen Kartierungen eine wesentliche Informationsquelle. Für Monitoring-Untersuchungen, beispielsweise im Rahmen des europäischen Schutzgebietssystem NATURA 2000 (FFH-Richtlinie der EU), stellen aktuelle Verbreitungsdaten einen wichtigen Kontext für die Beurteilung von Qualität und Repräsentanz konkreter Schutz-

<sup>1</sup> Die niedersächsische Fachbehörde für Naturschutz gehörte bis 1982 zum Niedersächsischen Landesverwaltungsamt, von 1983 bis 2004 zum Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) und ist ab 2005 dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) unterstellt.

gebiete dar (KORSCH, WESTHUS & ZÜNDORF 2003, SCHACHERER 2001).

Rote Listen werden üblicherweise landesweit herausgegeben, wobei in neuerer Zeit eine Regionalisierung der Roten Listen angestrebt wird (SCHNITTLER & LUDWIG 1996). Trotz der Untergliederung Niedersachsens in die drei naturräumlichen Teilgebiete Küste (K), Tiefland (T) sowie Hügel- und Bergland (H) bleibt eine Heterogenität für den Teilbereich „Hügel- und Bergland“, was die Häufigkeit der Pflanzenarten betrifft, bestehen. Als weiteres Ergebnis der Kartierung wird daher eine Aktualisierung der Roten Liste der gefährdeten Pflanzenarten im Landkreis Göttingen angestrebt (PEPPLER et al. 1989).

Auch heute noch findet man bei einem Blick in die aktuelle Bestimmungsliteratur (z.B. JÄGER & WERNER 2002) unter den arealkundlichen Beschreibungen der einzelnen Sippen den Vermerk „Verbreitung ungenügend bekannt“. Dem entsprechend enthalten die neueren Roten Listen unscharfe Angaben, wie etwa den Status G (= „Gefährdung anzunehmen“) oder D (= „Daten unzureichend“) (SCHNITTLER & LUDWIG 1996, GARVE 2004). Somit können auch regionale Kartierungen einen Baustein sowohl zur allgemeinen Gefährdungssituation, als auch zu chorologischen und taxonomischen Fragen liefern. Abgesehen davon treten immer wieder anthropogene Areal-Verschiebungen bzw. Erweiterungen als Folge der Einschleppung oder Verwilderung gebietsfremder Arten auf. Auch vermeintlich spontane Arealerweiterungen können durch Nutzungsänderungen und vermutlich auch Klimaänderungen initiiert worden sein.

Für die Situation in Göttingen bleibt festzustellen, dass – im Gegensatz zum 18. und 19. Jahrhundert – in den letzten 100 Jahren keine den gesamten Raum abdeckende Flora publiziert wurde. Da sich FUCHS (1964) bei

seiner Bearbeitung mehr oder weniger auf den Göttinger Wald beschränkt hat, bildet das Werk von PETER (1901) die letzte vollständige Flora des Gebietes. Vor dem Hintergrund des oben kurz skizzierten Landschaftswandels erscheint eine Neubearbeitung als eine viel versprechende Aufgabe.

Um den hier aufgeführten Gesichtspunkten, insbesondere dem Anspruch des Naturschutzes nach immer detaillierteren Daten, gerecht zu werden, haben wir uns entschlossen in einigen Punkten von der üblichen Methode floristischer Rasterkartierungen abzuweichen. Sie werden im folgenden Kapitel erläutert. Dabei wurde darauf geachtet zu den überregionalen Aktivitäten, insbesondere der Fachbehörde für Naturschutz in Niedersachsen, kompatibel zu bleiben. Vor allem betrifft das die Form und Struktur der Datenverarbeitung, die zurzeit entwickelt wird.

### 3 Durchführung

Das Vorhaben „Neue Flora von Göttingen“ lässt sich gedanklich unterteilen in die „aktuelle Datenerfassung“ durch systematische Kartierarbeit und Einarbeitung von Einzelfundmeldungen aus dem Zeitraum von 2004 bis 2011 sowie die „historische Datenerfassung“, also die Verarbeitung aller vor 2004 erhobenen Daten (Literatur, Herbarbelege, vorhandene und zugängliche Datenbanken, persönliche Notizen, Vegetationsaufnahmen etc.). Wir streben aber auch an, historische Funde durch gezieltes Nachsuchen wo möglich aktuell zu bestätigen bzw. deren Geschichte am Wuchsort zu dokumentieren. Die im Folgenden dargestellten Methoden dienen als Arbeitsanleitung für das „systematische Kartieren“. Die einzelnen Elemente zur Kartiertechnik, Nomenklatur etc. gelten selbstverständlich gleichermaßen für die Einzelfundmeldungen.

### 3.1 Die Kartiereinheit

Die Bezugsgröße und Grundeinheit der Rasterfelder auf die sich alle qualitativen und quantitativen Erhebungen beziehen ist das Minutenfeld. Ein Minutenfeld umfasst in unseren Breiten eine Fläche von ca. 2,2 km<sup>2</sup>. Als Kartiergrundlage werden Topographische Karten im Maßstab 1: 25.000 (Messtischblatt) verwendet. Ein Messtischblatt umfasst 60 Minutenfelder. In den meisten Bundesländern üblich ist eine Festlegung auf Rasterfelder, die auf der ein- bis mehrfachen Quadrierung eines Messtischblattes basieren (Quadranten-Kartierung, Viertelquadranten-Kartierung usw.). Wir folgen hier der Kontinuität faunistischer und floristischer Kartierungen in Niedersachsen, die historisch bedingt immer auf der Basis des Minutenfeldes stattfanden. Bis zur Ebene der Quadranten sind beide Ansätze kompatibel.

Das Bezugssystem für Blattschnitt und politische Grenzen bildet die „Kartographische Arbeitsgrundlage“ der Fachbehörde für Naturschutz in Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 1993), obwohl sich die geodätischen Bemessungsgrundlagen als auch die Grenzen der Landkreise seither veränderten.

### 3.2 Das Kartiergebiet

Der Umfang des Kartiergebietes orientiert sich an der politischen Grenze des Landkreises Göttingen. Die Abgrenzung des Kartiergebietes – das „Arbeitsgebiet“ – erfolgt jedoch nach Rasterfeldern. Die zu kartierende Fläche ist mit ca 1368,4 km<sup>2</sup> daher größer als die tatsächliche Fläche des Landkreises (1.117 km<sup>2</sup>). Sie umfasst 629 Minutenfelder, davon liegen 455 zu mehr als etwa 90% innerhalb der Landkreisgrenzen, während die

übrigen nur angeschnitten werden. Es werden also auch floristische Daten aus den angrenzenden Landkreisen Northeim und Osterode innerhalb Niedersachsens sowie der Landkreise Kassel, Werra-Meißner-Kreis (beide Hessen) und Eichsfeld (Thüringen) erfasst, soweit „Göttinger Minutenfelder“ in diese hineinreichen. Es muss aber kenntlich gemacht werden und somit rekonstruierbar bleiben, in welchem Landkreis eine Art tatsächlich gefunden wurde (s. Kap. 3.3, Fußnote 2).

Die Festlegung auf Rasterfelder erscheint notwendig, um für die Auswertung statistisch vergleichbare Datensätze verwenden zu können.

### 3.3 Die Geländearbeit

Arbeitsgrundlage bilden die vom NLO herausgegebenen „Geländelisten Gefäßpflanzen“, die als Anstreichliste den größten Teil der in Niedersachsen wild vorkommenden Gefäßpflanzen sowie häufiger auftretende Adventive enthalten. Diese Listen werden den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen von der Koordinationsstelle zur Verfügung gestellt oder können beim NLWKN angefordert werden. Die Koordinationsstelle stellt außerdem Kopien der Topographischen Karten mit aufgedrucktem Minutenfeld-Raster zur Verfügung.

Die Geländelisten bestehen aus der Kopfseite für topographische und standörtliche Angaben und der eigentlichen Artenliste zum Anstreichen. Zu empfehlen ist die – auf der Kopfseite zu beschreibende – Unterteilung des Minutenfeldes in Teilflächen. So lassen sich zum einen die Fundorte genauer lokalisieren, zum anderen kann die tatsächlich bearbeitete Fläche bzw. der Durchforschungsgrad besser abgeschätzt werden<sup>2</sup>. Ausführlichere Anleitungen zur Kartiertechnik finden sich bei BERG-

MEIER (1992), HAEUPLER & GARVE (1983), SCHACHERER (2001), SCHNEDLER (1982), ZÜNDORF et al. (1991), so dass diese hier nicht mehr ausführlich dargestellt werden.

Wichtig erscheint uns aber die Problematik, wie sich die Datenerhebung im Gelände optimieren lässt, um mit den erzielten Nachweisen der Kartierarbeit den realen Verhältnissen der Gefäßpflanzen-Ausstattung des Landkreises Göttingen möglichst nahe zu kommen. SCHNEDLER (1997) wies durch Detailkartierungen nach, dass zwischen den Ergebnissen auch langjähriger systematischer Kartiertätigkeit eines Rasterfeldes und der tatsächlichen Sippenausstattung eine beträchtliche Diskrepanz liegen kann. Bei RICH & MATZKE-HAJEK (1999) werden Möglichkeiten diskutiert die Erhebung floristischer Daten zu standardisieren, um auf möglichst hohem Niveau eine Vergleichbarkeit zu erzielen. Da die Artenkenntnis eine wesentliche Rolle spielt ist gegenseitiges Training der Mitarbeiter von hoher Bedeutung (vgl. Kap. 3.5 und 5.). Um Verbreitungskarten und keine Bearbeiterkarten zu erzielen ist wichtig, die Kartieraktivitäten der einzelnen Mitarbeiter räumlich zu streuen. Dieses Vorgehen empfiehlt sich auch für den einzelnen Kartierer, da so relativ schnell ein Überblick über die Flora und vor allem ihre kritischen Sippen erzielt werden kann. Mit diesem frühzeitig erworbenen Wissen können Probleme erkannt und Fehler eventuell noch korrigiert werden. Daher empfiehlt MATZKE-HAJEK (1999) mit Bezug auf das Schachspielen die „Springer-Kartierung“ statt der „Königs-Kartierung“, entsprechend der Bewegungsmöglichkeiten der beiden Figuren.

Es sollten bei der Bearbeitung eines Minutenfeldes neben einer flächenmäßigen Repräsentanz möglichst alle Habitate/Biotoptypen aufgesucht werden. Die Grundlagen dafür bilden topographische, geologische und

bodenkundliche Karten; eventuell sind auch Ergebnisse aus Biotopkartierungen verfügbar. Diese Aspekte machen auch bei der Bearbeitung der Kopfdaten des Geländebogens ein sorgfältiges Vorgehen erforderlich.

### 3.4 Der Kartieraufwand

Anzustreben sind mindestens drei Exkursionsdurchgänge pro Jahr und Rasterfeld (Frühling, Frühsommer, Spätsommer/Frühherbst), um kartierkritische Sippen zu erfassen, die nur während eines kurzen Zeitraumes im Jahr nachgewiesen werden können. Dazu zählen nicht nur Frühlingsgeophyten, sondern auch Arten die aufgrund ihrer Biologie, ihres Vorkommens in bestimmten anthropogenen Habitaten (Äcker, Mähwiesen etc.) oder Anfälligkeit gegenüber Witterungsereignissen (Dürreperioden) nur kurzzeitig in Erscheinung treten.

Während im Frühjahr ein halber Tag pro Kartierung eines Minutenfeldes ausreicht, ist für die Zeit ab etwa Mitte Mai mit einem ganzen Tag zu rechnen. Das gleiche gilt für die Spätsommer-Erhebung, so dass in etwa 2,5 Arbeitstage pro Minutenfeld mindestens anzusetzen sind. Der tatsächliche Zeitaufwand einzelner Begehungen soll auf dem Erhebungsbogen vermerkt werden, um daraus Rückschlüsse auf den „Durchforschungsgrad“ ziehen zu können. Selbstverständlich ist auf dem Kartierbogen auch das exakte Erfassungsdatum unbedingt zu vermerken.

### 3.5 Das Artenspektrum

Eingangs wurde gefordert alle Sippen zu erfassen, da Ziel der Kartierung sein muss die biologische Vielfalt, hier die der Gefäßpflanzen in ihrer Verbreitung und Häufigkeit

<sup>2</sup> Gemeint sind hier topographische Einheiten wie z.B. „Nordhang des Hengstberges, Gartetal zwischen x und y, Friedhof Klein-Lengden“ oder z.B. „Minutenfeld-Abschnitt im Landkreis Northeim“. Empfehlenswert ist darüber hinaus, die Teilgebiete bzw. Begehungsstrecken auf einer Karte zu markieren.

abzubilden. Was zu dieser „Phytodiversität“ zu rechnen ist muss allerdings festgelegt werden. Entscheidend dafür sind der taxonomische und der floristische Status (vgl. Kap. 3.7) einer Sippe im jeweiligen Raum (HÄUPLER 1999).

Es versteht sich von selbst, dass der zunehmenden taxonomischen und arealkundlichen Kenntnis bei der Durchführung eines modernen Kartierungsprojektes Rechnung zu tragen ist. Wir wollen daher auch die Unterarten, die etablierten apomiktischen Formenkreise sowie die etablierten Hybridsippen erfassen. GREGOR & MATZKE-HAJEK (2002) treten für die Berücksichtigung apomiktischer Sippen in Roten Listen ein, da nämlich sonst ein Teil der o.g. Phytodiversität ignoriert werden würde. Eine Forderung, die für floristische Bestandsaufnahmen natürlich in gleichem Maße gelten muss. Kriterien, die an die Aufnahme einer Sippe in entsprechende Listen zustellen sind werden bei GREGOR & MATZKE-HAJEK (2002) sowie SCHNITTLER & LUDWIG (1996) diskutiert. Wir orientieren uns nomenklatorisch und bezüglich der Auswahl der zu kartierenden Taxa an der Floren- und Roten Liste der Gefäßpflanzen Niedersachsens und Bremens (GARVE 2004). Diese baut auf der „Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“ von WISSKIRCHEN & HÄUPLER (1998, zit. in GARVE 2004) auf und bildet damit die taxonomische Grundlage der hier verwendeten Geländeliste.

In der niedersächsischen Florenliste aufgeführt sind die als „etabliert“ geltenden - und daher zu kartierenden - Sippen, während dort auch Beispiele genannt werden von Taxa deren systematischer Rang nach wie vor unklar ist (Bsp. *Ranunculus auricomus* Komplex, *Taraxacum officinale*, Sect. *Ruderalia*). Außerdem werden einzelne Sippen erwähnt, deren taxonomischer Rang nicht die Einstufung als Unterart rechtfertigt (z.B. *Ophrys apifera* ssp.

*friburgensis*), und die daher nicht in der Liste erscheinen (GARVE (2004).

Unter „Unbeständigen Neophyten“ sind, getrennt von der eigentlichen Roten Liste, die meisten der in Niedersachsen bislang nachgewiesenen Adventiven aufgeführt. Aufgrund der Dynamik in diesem Bereich ist durchaus damit zu rechnen, dass bei unserer Kartierung Sippen nachgewiesen werden, die bislang nicht auf dieser Liste zu finden sind.

Es kann und wird nicht erwartet, dass ein Kartierer alle vorkommenden Sippen des Gebietes sicher unterscheiden kann und es muss an dieser Stelle auf den Grundsatz verwiesen werden „Keine Angabe ist besser als eine Falsche“ (BERGMEIER 1992). Es muss vielmehr nach Wegen gesucht werden, wie eine Erfassung dieser Sippen ermöglicht werden kann. Entscheidend ist dafür eine sorgfältige Dokumentation der Objekte, die üblicherweise in Form von Herbarbelegen geleistet wird. Die Aufsammlung der Mitarbeiter sollte zentral gelagert werden, voraussichtlich im Herbarium des Albrecht-von-Haller-Instituts für Pflanzenwissenschaften der Universität Göttingen (GOET). Hier können die Belege eingesehen und zum Vergleich mit vorhandenen Belegen genutzt werden. Nach Abschluss des Projektes sollen die Belege dem Göttinger Herbarium zur Verfügung gestellt werden. In einem zweiten Schritt kann gut beschriftetes Herbarmaterial an Spezialisten verschickt werden, wobei darauf zu achten ist eine Dublette für die Bearbeiter mit bei zulegen. Eine Liste der Bearbeiter schwer unterscheidbarer Sippen mit Hinweisen zum Sammeln von Belegen liegt vor (BERGMEIER 1990). Diese muss allerdings ergänzt bzw. aktualisiert werden. Über die Koordinationsstelle können entsprechende Kontakte vermittelt werden.

Es versteht sich von selbst, dass hier zum einen die gesetzlichen Vorschriften (Bundesartenschutzgesetz, Sammelverbot in NSGs

etc.) eingehalten werden müssen und auch darüber hinaus im Interesse des Artenschutzes nur dann und soviel Pflanzenmaterial im Gelände entnommen werden darf, wie die Populationsgröße es zulässt. Alternativ kann auch mit Fotobelegen gearbeitet werden, die aber in ihrer Aussagekraft fast immer hinter Herbarbelegen zurückstehen. Notfalls müssen Ortstermine mit Experten erfolgen, um einen sicheren Nachweis zu erbringen. Die gemeinsamen Exkursionen bieten im Übrigen eine hervorragende Möglichkeit die Geländekenntnis durch Anleitung von erfahrenen Kartierern zu verbessern (s. Kap. 5). Vielleicht lassen sich zudem einige Spezialisten dazu gewinnen, in Form eines „Gelände-Workshops“ ihre Kenntnisse und Erfahrungen weiterzugeben.

### 3.6 Was gehört zur Flora von Göttingen?

Diese Frage konkretisiert lautet: Welche Pflanzenvorkommen werden bei der Kartierung berücksichtigt, welche werden ignoriert? Üblicherweise werden nur die „wild wachsenden Pflanzenarten“ eines bestimmten Raumes erfasst. Davon abzugrenzen sind die „nicht Wildwachsenden“, darunter sind die Arten zu verstehen, die sich nicht aus eigener Kraft an einem Fundort etablierten. Dazu zählen Anpflanzungen, Aussaaten, Einsaaten, aber auch „Ansalbungen“, sofern keine eigene Nachkommenschaft (F1-Generation) am Fundort auftritt, also noch keine „Verwilderung“ stattfand. Ob ein Vorkommen bereits verwildert ist oder sich beispielsweise noch im Zustand des „angesalbt Seins“ befindet, ist im Zweifelsfalle bei der Geländearbeit nicht zu klären. Um einen Informationsverlust zu verhindern bzw. den Beginn potenzieller Einbürgerungen zu dokumentieren erscheint es da-

her sinnvoll, alle vorkommenden Pflanzenarten der „freien Landschaft“ zu kartieren (BERGMEIER 1991).

Dieses Vorgehen muss allerdings im besiedelten Raum modifiziert werden. Hier und ebenso im Bereich von Einfriedungen außerhalb des Siedlungsbereiches werden nur die wild wachsenden Vorkommen erfasst. Die Abgrenzung zwischen Siedlungsbereich und freier Landschaft sollte großräumig um die Siedlungsgrenzen erfolgen, so dass neben Einfriedungen aller Art auch Park-, Sport Freizeitanlagen u.ä. darin eingeschlossen sind.

Zur Kennzeichnung eines konkreten Pflanzenvorkommens im Hinblick auf Natürlichkeit und menschlichen Einfluss dient eine Angabe zum Floristischen Status (Kap. 3.7)

### 3.7 Der Floristische Status

Um zu beurteilen inwiefern ein Pflanzenvorkommen auf menschlichen Einfluss zurückzuführen ist, werden verschiedene Klassifikationen verwandt, um den „Floristischen Status“ auszudrücken (SCHROEDER 1969, BERGMEIER 1991, KOWARIK & SUKOPP 2000). Die Vorgaben in den Kartierungsanleitungen beziehen sich in der Regel auf die Klassifikation der Anthrochoren von SCHROEDER (1969, 1974) - meistens in einer vereinfachten Form, mit folgenden Kategorien:

- I = Altansässige (indigene und alteingebürgerte Arten (Archaeophyten))
- S = Neophyten allgemein, unabhängig ihres Einbürgerungsgrades; umfasst daher die Kategorien E, U, und K und wird daher für „Synanthrope“ allgemein verwendet

Tab. 1: Floristischer Status zur Anwendung im Gelände (nach BERGMEIER unpubl.)

Status	Art und Weise der Ansiedlung	Status-Gruppe	Art der Ansiedlung	Status-Gruppe	Art der Ansiedlung
S 1	<b>Spontane Vorkommen</b> incl. Einschleppungen	S 1-2	<b>Wildwachsend</b> ohne Entscheidung zw. 1+2	S 2-3	<b>Kulturbedingt</b> ohne Entscheidung zw. 2+3
S 2	<b>Verwilderte Vorkommen</b> aus Pflanzung/Kultur				
S 3	<b>Vorkommen gepflanzt</b> oder in <b>Kultur</b> befindlich				

E = Neophyten, die sich fest eingebürgert haben

U = Unbeständige Sippen

K = Kultivierte Sippen, die sich nicht am gepflanzten Ort ausbreiten teilweise noch untergliedert in A für „Ansalbungen“ um gezielte Florenverfälschungen zu kennzeichnen

Hinter diesen Kategorien stehen im Wesentlichen zwei Kriterien der Klassifikation, nämlich die Einwanderungszeit („Archaeophyten – Neophyten“) und der Grad der Einbürgerung (z.B. „Indigene“ – „Eingebürgerte“ – „Unbeständige“ – „Kultivierte“).

Ein Status nach dem Kriterium der Einwanderungszeit ist letztlich im Gelände nicht zu ermitteln, sondern es bedarf zu seiner Beurteilung eines theoretischen Hintergrundwissens. Auch der Grad der Einbürgerung – handelt es sich um ein unbeständiges oder eingebürgertes Vorkommen? – lässt sich kaum

bei einer stichprobenhaften Kartierung entscheiden. Dafür sind Langzeitbeobachtungen notwendig, wobei die Meinungen, wie viele Generationen die Pflanze am Ort sein muss, um als etabliert zu gelten, auseinander gehen (FUKAREK & HENKER 1983-87, SCHROEDER 1974, 1976, zit. in BERGMEIER 1991).

Mit dem Kriterium der Art und Weise der Ansiedlung am Wuchsort hat BERGMEIER (1991) das Schroeder'sche System dahingehend modifiziert, dass die Beurteilung des floristischen Status im Gelände stärker als bisher auf das konkrete Vorkommen ausgerichtet ist. In diesem System wird dieses Kriterium kombiniert mit dem Grad der Einbürgerung. Auch hier bleibt das Problem der Beurteilung des Einbürgerungsgrades am konkreten Vorkommen bestehen.

Wir wollen wiederum davon abgeleitet ein möglichst einfaches System verwenden, dass sich speziell zur Geländearbeit nur auf die Art und Weise der Ansiedlung bezieht (Tab. 1).

Diese Unterteilung dient vor allem der Abgrenzung direkt in die Landschaft eingebrachter Vorkommen (S3), von deren jetzt auch wild wachsenden Nachkommen (S2)

und den aus eigener Kraft („spontan“) oder doch zumindest unbeabsichtigt an den Wuchsort gelangten Vorkommen (S1). Daher ist die Gruppe der S1-Vorkommen sehr heterogen und umfasst indigene Arten, etablierte Archaeo- und Neophyten ebenso wie einen beträchtlichen Teil der unbeständigen Vorkommen. Einige Beispiele mögen die Verwendung der hier neu eingeführten Statuskategorien illustrieren:

In einem Minutenfeld wird für jedes Taxon nur eine Statuskategorie angegeben. Kommt eine Sippe mit Individuen vor, die verschiedenen Status angehören, so entscheidet der höchste Status, welcher für dieses Minutenfeld gilt. Folgende Rangfolge ist dafür vorgesehen: S1 > S1-2 > S2 > S2-3 > S3. Während diese Statusangaben obligatorisch sein sollen, sind genaue Angaben, etwa der Zeitpunkt des Erstauftretens im Minutenfeld, willkommene Ergänzungen, wo immer möglich.

*Crataegus monogyna* könnte innerhalb eines Minutenfeldes folgende Vorkommen besitzen:

- |    |  |    |     |
|----|--|----|-----|
| a) | naturnahe Waldrand mit thermophilen Gebüsch      | S1 | [I] |
| b) | Grünlandbrache angrenzend an gepflanztes Gebüsch | S2 | [S] |
| c) | Bepflanzung im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme   | S3 | [K] |

Vorkommen von *Aquilegia vulgaris*:

- |    |   |      |        |
|----|---|------|--------|
| a) | im Kalk-Buchenwald des Göttinger Waldes         | S1   | [I]    |
| b) | etabliertes Vorkommen am Waldrand nahe Siedlung | S1-2 | [S/E?] |
| c) | Mauerfuß im Innenstadtbereich                   | S2   | [S]    |

Vorkommen von *Centaurea cyanus*:

- |    |   |      |       |
|----|---|------|-------|
| a) | Wintergetreideacker auf Buntsandstein         | S1   | [I]   |
| b) | Erdwall am neu errichteten Trinkwasserbrunnen | S2-3 | [S/U] |

Vorkommen von *Dianthus carthusianorum*

- |    |                                   |      |       |
|----|-----------------------------------|------|-------|
| a) | Magerrasen am Nordharzrand        | S1   | [I]   |
| b) | Magerrasen im Landkreis Göttingen | S2   | [S/A] |
| c) | Straßenböschung                   | S2-3 | [U/K] |

Vorkommen von *Symphoricarpos albus* im Göttinger Wald S1-2 [S]

Vorkommen von *Aster lanceolatus* an der Weser S1 [E]

Vorkommen von *Hyoscyamus niger* im Grabenaushub S1 [U]

### 3.8 Halbquantitative Erfassung

Insbesondere die Naturschutzproblematik stellt die Anforderung, dass über die klassischen Präsenz-Nachweise hinaus auch quantitative Angaben in floristischen Kartierungen enthalten sein sollten (BERGMEIER 1992). Vorschläge dazu wurden bereits von FINK (1978) publiziert, der ein duales System vorschlug bei dem für ausgewählte Arten exakte, quantitative Daten erhoben werden und für die übrigen Arten subjektive Schätzwerte präzisierter Häufigkeitsbegriffe verwendet werden sollten.

In Niedersachsen wurde im Rahmen der Roten Liste-Arten-Erfassung damit begonnen Populationsgrößen gefährdeter Pflanzenarten in Form von neun Größenklassen anzugeben (SCHACHERER 2001). Bemerkenswerte Beispiele regionaler floristischer Kartierungen mit Häufigkeitsangaben für alle Sippen bilden die „Flora des Regnitzgebietes“ von GATTERER & NEZADAL (2003) und der „Pflanzenatlas des mittleren Ostfriesland“ von JOHANNSEN (1986), letzterer auch mit dem Minutenfeld als Rastergrundfeld.

Ein grundsätzliches Problem bei der quantitativen Erfassung von Pflanzenarten ist die Abgrenzung eines Individuums bei klonal sich ausbreitenden Sippen. Daher wurden für die Art der Mengenangaben drei Kategorien gebildet. Kategorie A umfasst nicht allein Individuen, sondern „Zählbare Pflanzeneinheiten“. Darunter sind neben genetisch eigenständigen Individuen (Einzelsprosse, Horste, Polster etc.) auch Einheiten eines Klons, so genannte Rameten, wie beispielsweise bei *Galium odoratum* oder *Anemone nemorosa* zu rechnen. Die Einheit C („Fläche“) wird verwendet bei flächenhaft wachsenden Individuen (Polykormonen etc.), deren zählbare Einheiten nur theoretisch auflösbar sind. In der dritten Kategorie B („Blühende Spros-

se“) werden optional und als Ergänzung zu A und C die generativen Triebe gezählt, um Zusatzinformationen über Vitalität und potenzielle sexuelle Vermehrung der Population zu erhalten (SCHACHERER 2001, vgl. AHLMER & BERGMEIER 1992).

Wir folgen den Vorgaben des NLWKN in einer vereinfachten Form mit nur sechs statt neun Größenklassen (Tab. 2). Aufgrund des erhöhten Kartieraufwandes bei der quantitativen Erfassung aller Arten, erscheint dies eine praktikable Lösung für die Geländearbeit zu sein, die dennoch eine hohe Kompatibilität zu der Rote Liste-Erfassung des NLWKN gewährleistet. Die Vereinfachung unserer Methode gerade im Bereich der niedrigen Populationsgrößen mag erstaunen unter der Prämisse der Naturschutzrelevanz unserer Daten. Es muss an dieser Stelle aber darauf hingewiesen werden, dass unsere Kartierung die Rote Liste-Artenerfassung des NLWKN nicht ersetzt, sondern die entsprechenden Arten nach wie vor gemäß der NLWKN-Kriterien erfasst werden sollen (Kap. 3.9). Hinzuweisen ist ferner auf den Wert 0 („erloschen“), der verwendet wird für nachgewiesene Vorkommen, die im Laufe der Kartierung verschwinden.

Ein anderes halbquantitatives Verfahren, das sich auf die Anzahl von Wuchsorten bezieht haben GATTERER & NEZADAL (2003) durchgeführt. Hier besteht, insbesondere bei linienhaft wachsenden Populationen das Problem „wann beginnt ein neuer Wuchsort? Vor allem aber ist es weniger präzise als die hier angestrebte Methode, die sich auf tatsächliche Populationsgrößen bezieht.

Wir wollen an dieser Stelle nochmals betonen, dass die halbquantitativen Angaben für jede Sippe erhoben werden sollen, unabhängig ihrer aktuellen Häufigkeit. Das mag für überall vorkommenden Arten auf Unverständnis stoßen, aber uns erscheint in diesem

Fall ein konsistentes Vorgehen notwendig. Vielmehr ist eine wesentliche Aufgabe der Kartierung gerade die Verbreitungssituation einer früher verbreiteten Art, die heute vielleicht nur noch mit 50 oder 100 Individuen nachweisbar ist, quantitativ zu dokumentieren.

### 3.9 Rote Liste-Erfassung in Niedersachsen

Aufgrund der engen Zusammenarbeit und Unterstützung seitens des NLWKN möchten wir alle Mitarbeiter an dieser Stelle nochmals nachdrücklich darauf hinweisen, bei Funden von Rote Liste-Arten zusätzlich zur Geländeliste die Erfassungsbögen „Rote Liste Gefäßpflanzen (RLG)“ auszufüllen und der Koordinationsstelle oder dem NLWKN direkt zukommen zu lassen. Der Rote Liste Status gemäß 5. Fassung der Roten Liste Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) ist auf den Geländebögen vermerkt. Anleitung zum Ausfüllen der RLG-Bögen ist bei SCHACHERER (2001) zu finden.

## 4 Datenverarbeitung

Ziel der Datenverarbeitung ist es, jedem Kartierer das Digitalisieren seiner Daten selbst zu ermöglichen und einen zentralen Datenpool zu schaffen.

Für die Datenerhebung wird eine für das Projekt entwickelte Software genutzt, deren Benutzeroberfläche einer digitalen Form des Geländebogens entspricht, und die mit zusätzlichen Informationen zu den Taxa und über das Kartiergebiet ausgestattet ist. Jedem Kartierer und jeder Kartiererin wird das Programm als CD-ROM für die Nutzung im Projekt kostenlos zur Verfügung gestellt. Die so digitalisierten Geländebögen lassen sich in dem Programm zu einer Datei zusammenpacken, welche an die Koordinationsstelle geschickt wird. Hier erfolgt die Kontrolle und notfalls die Korrektur der Daten. Das Kontrollgremium prüft die eingehenden Daten auf Plausibilität, fordert Belege ein etc.

Die Datenbank ist so strukturiert, dass eine Vielzahl von Auswertungen ermöglicht wird.

Tab. 2: Halbquantitative Erfassung der Gefäßpflanzen im Landkreis Göttingen

Größenklasse AK Flora GÖ	A Zählbare Einheit	B Blüh-/ Frucht- Sprosse	C von Pflanze(n) bedeckte Fläche	Größenklasse NLWKN
0		erloschen		0
1	1	1	< 1m <sup>2</sup>	1
	2-5	2-5	1-5 m <sup>2</sup>	2
	6-25	6-25	6-25 m <sup>2</sup>	3
2	26-50	26-50	26-50 m <sup>2</sup>	4
	51-100	51-100	51-100 m <sup>2</sup>	5
3	> 100	> 100	> 100 m <sup>2</sup>	6
4	> 1.000	> 1.000	> 1.000 m <sup>2</sup>	7
5	> 10.000	>10.000	> 10.000 m <sup>2</sup>	8

Diese Anforderung beginnt mit einem hohen Standardisierungsgrad der Geländearbeit (vgl. Kap. 3.3). Beispiele für Auswertungsmöglichkeiten finden sich bei KORSCH (1999) oder bei dem aktuellen Vorhaben zur Flora von Ahrweiler (HILGERS 2001) auf der Basis einer Minutenfeldkartierung.

## 5 Aktivitäten des Arbeitskreises Flora von Göttingen

Unser erfolgreiches ebenfalls im Jahre 2004 gestartetes Exkursions-Programm soll auch in Zukunft fortgesetzt werden. Die Exkursionen dienen dem Erfahrungsaustausch und dem gegenseitigen Kennen lernen. Sie sind für je-

den offen und bieten daher insbesondere neuen Mitarbeitern einen idealen Einstieg. Insbesondere wird versucht dadurch die „floristische Fitness“ (vgl. Kap. 3.3) der Mitarbeiter zu erhöhen.

Die Exkursionen finden sonntags statt und sind als Arbeitsexkursionen geplant, bei denen im Frühjahr zwei, in der Hauptsaison ein Minutenfeld pro Exkursionstag, kartiert werden. Außerdem sind im Winter ein bis zwei Treffen geplant, die der Vorstellung von Zwischenergebnissen oder als Diskussionsforum dienen. Das Programm kann bei der Koordinationsstelle angefordert werden. Außerdem wird es der noch einzurichtenden Website des Arbeitskreises Flora zu entnehmen sein.

Eine Übersicht der Kartierungsaktivitäten der Mitarbeiter des Arbeitskreises Flora von Göttingen zeigt Abbildung 1.

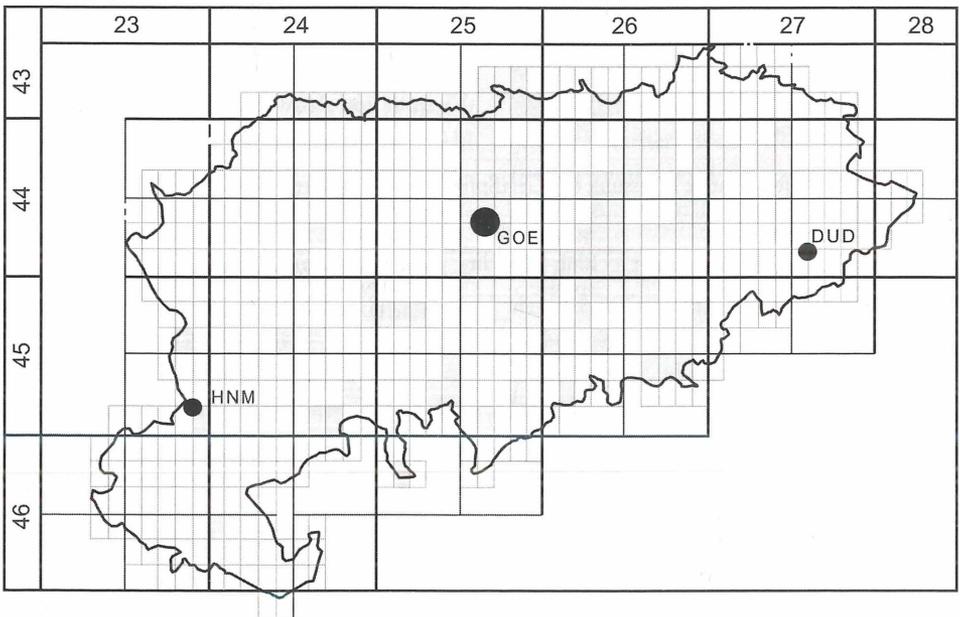


Abb. 1: Übersicht der Minutenfelder im Landkreis Göttingen mit Kennzeichnung – grau unterlegt – der Minutenfelder in denen 2004 mit systematischer Kartierarbeit begonnen wurde.

## 6 Literatur

- AHLMER, W. & E. BERGMEIER (1992): Erhebungsbogen und Auswertungsblätter. In Bergmeier, E. (Hrsg.): Grundlagen und Methoden floristischer Kartierungen in Deutschland. – Floristische Rundbriefe, Beiheft 2: S. 53-86. Bochum
- BENKERT, D., FUKAREK, F. & H. KORSCH (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. – 615 S. Gustav-Fischer-Verlag, Jena u.a.
- BERGMEIER, E. (1990): Liste der Bearbeiter von schwer unterscheidbaren Sippen der Flora Deutschlands. - Floristische Rundbriefe, Beiheft 1: 23 S. Bochum
- BERGMEIER, E. (1991): Ein Vorschlag zur Verwendung neu abgegrenzter Statuskategorien bei floristischen Kartierungen. – Flor. Rundbr. 25 (2): S. 126-137. Bochum
- BERGMEIER, E. (Hrsg.), (1992): Grundlagen und Methoden floristischer Kartierungen in Deutschland. - Floristische Rundbriefe, Beiheft 2: 146 S. Bochum
- FINK, H. G. (1978): Vorschläge zur Erhebung für den Artenschutz erforderlicher zusätzlicher Geländedaten im Rahmen der Kartierung der Flora der Bundesrepublik Deutschland. – Gött. Flor. Rundbr. 12 (4): S. 128-136. Göttingen
- FUCHS, H. (1964): Flora von Göttingen. Führer zu den wildwachsenden Pflanzen des Göttinger Muschelkalkgebietes. 54 S. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. 30 (1,2): 895 S. Hildesheim
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung. – Informdienst. Naturschutz Nieders. 24 (1/2004): 76 S. Hildesheim
- GATTERER, K.. & W. NEZADAL (2003): Flora des Regnitzgebietes. 1058 S. IHW-Verlag, München
- GREGOR, T. & G. MATZKE-HAJEK (2002): Apomikten in Roten Listen: Kann der Naturschutz einen Großteil der Pflanzenarten übergehen?. – Natur & Landschaft 77 (2): 64-71. Stuttgart
- HAEUPLER, H. (1970): Die Kartierung der Flora Mitteleuropas. Ein kurzer Überblick über Ziele, Methoden und Organisation – Decheniana 122 (2): 323-336. Bonn
- HAEUPLER, H. (1976): Atlas zur Flora von Südniedersachsen. – Scripta Geobot. 10: 367 S. Göttingen
- HAEUPLER, H. (1999): Zur Phytodiversität Deutschlands, eine aktualisierte Bilanz. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 215: 103-109. Frankfurt/M.
- HAEUPLER, H. & E. GARVE (1983): Programm zur Erfassung von Pflanzenarten in Niedersachsen. – Gött. Flor. Rundbr. 17 (1,2): 63-99. Göttingen
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. – 768 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- HILGERS, J. (2001): Die Flora des Landkreises Ahrweiler (Rheinland-Pfalz). – Flor. Rundbr. 34 (2): 121-128. Bochum
- JÄGER, E. J. & K. WERNER (2002): Exkursionsflora von Deutschland. 4. Band. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. Begr. von W. Rothmaler. – 9. Aufl. 948 S. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg und Berlin
- JOHANNSEN, K. (1986): Pflanzenatlas des mittleren Ostfriesland – mit Häufigkeitsangaben. – 227 S. Ostfriesisches Kultur- und Bildungszentrum, Aurich
- JUNGBLUTH, J. H. (2002): I. Regionalfloren im Wandel. – Der neue Typus der Regionalfloren am Beispiel: „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs (1990-1998). – Mainzer Naturwiss. Arch. 40: 135-151. Mainz

- KORSCH, H. (1999): Chorologisch-ökologische Auswertungen der Daten der Floristischen Kartierung Deutschlands. – Schriftenr. Vegetationsk. 30: 200 S. BfN, Bonn-Bad Godesberg
- KORSCH, H., WESTHUS, W. & H.-J. ZÜNDORF (2002): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. – 419 S. Weissdorn-Verlag, Jena
- KOWARIK, I. & H. SUKOPP, (2000): Zur Bedeutung von Apophytie, Hemerochorie und Anökophytie für die biologische Vielfalt. – Schriftenr. Vegetationsk. 32: 167-182. BfN, Bonn-Bad Godesberg
- MATZKE-HAJEK, G. (1999): Zur Planmäßigen Erfassung kritischer Gefäßpflanzengruppen - Erfahrungen und Empfehlungen. Cour. Forsch.-Inst. Senckenb. 215:147-150. Frankfurt/M.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (HRSG.) (1993): Kartographische Arbeitsgrundlage für faunistische und floristische Erfassungen nach Tierarten-Erfassungsprogramm und Pflanzenarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz – Natursch. Landschaftspf. Nieders. H. A/5. Hannover
- PETER, A. (1901): Flora von Südhannover nebst den angrenzenden Gebieten. 1. Teil. Verzeichnis der Fundstellen. – 323 S. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen
- PEPLER, C., DÖRING, U., MEDERAKE, R., PREUSCHHOF, B. & U. SANDER (1989): Liste der gefährdeten und verschollenen Gefäßpflanzen des Landkreises Göttingen. - Gött. Naturk. Schr. 1: 101-129. Göttingen
- RICH, T.C.G. & G. MATZKE-HAJEK (1999): Standardisierte Datenerhebung im Gelände als Grundlage für Verbreitungskarten. Flor. Rundbr. 33 (1): 55-67. Bochum
- SCHACHERER, A. (2001): Das niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. – Informdienst. Naturschutz Nieders. 21 (Suppl. 5/2001): 20 S. Hildesheim
- SCHNEDLER, W. (1982): Leitfaden floristische Kartierung in Hessen. – 58 S. Gießen
- SCHNEDLER, W. (1997): Annäherungsversuch an die tatsächliche Sippen-Ausstattung von Rasterfeldern in hessischen Landschaften.-. Flor. Rundbr. 31 (1): 55-64. Bochum
- SCHNITTLER, M. & G. LUDWIG (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. - Schriftenr. Vegetationsk. 28: 709-739. BfN, Bonn-Bad-Godesberg
- SCHROEDER, F.-G. (1969): Zur Klassifizierung der Anthropochoren. – Vegetatio 16: 225-238, Groningen
- SCHROEDER, F.-G. (1974): Zu den Statusangaben bei der floristischen Kartierung Mitteleuropas. – Gött. Flor. Rundbr. 8 (3): 69-92. Göttingen
- ZÜNDORF, H.-J., WESTHUS, W., SCHNITTLER, M. & K.-F. GÜNTHER (1991): Anleitung für die floristische Kartierung in Thüringen.- Haussknechtia, Beih. 2: 30 S. Jena

**Anschrift der Verfasser:**

Hans Georg Stroh  
 Lotzstraße 20 c  
 37083 Göttingen  
 HG\_Stroh@gmx.de

Tobias Conrad  
 Brauweg 35  
 37073 Göttingen  
 tobiasconrad@gmx.de

**Danksagung**

Wir danken Erwin Bergmeier (Nörten-Hardenberg), Lisa Bennett, Alexander Berg, Bernhard Dickoré, Gerwin Kasperek (alle Göttingen) und Eckhard Garve (Sarstedt) für wertvolle Anmerkungen zum Manuskript.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Göttinger Naturkundliche Schriften](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Stroh Hans Georg, Conrad Tobias

Artikel/Article: ["Neue Flora von Göttingen" Vorstellung eines floristischen Kartierungsprojektes mit einem Aufruf zur Mitarbeit 73-86](#)