

---

**Götz Pflanzenbestimmung**

**Erich Götz**

# **Pflanzenbestimmung**

**© 2001 Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co  
Programmierung Nils Bödeker**

# Inhalt

<b>Installation</b>	<b>2</b>
Technische Voraussetzungen .....	2
Start & Installation .....	2
Deinstallation .....	3
Hilfestellung .....	4
<b>Handhabung der Software</b>	<b>5</b>
Allgemeine Einführung .....	5
Die wichtigsten Begriffe .....	6
Was sind Merkmale & Merkmalsstufee .....	6
Programmstart .....	7
Bestimmungsfenster .....	7
A) Merkmalliste .....	8
B) Verschachtelungstiefe .....	8
C) Zeichnerische Darstellung der Merkmale .....	9
D) Ergebnisliste .....	9
E) Statuszeile .....	10
Artenliste .....	11
Glossar .....	12
Beispiel zur Bestimmung .....	12
<b>Zusätzliche Informationen</b>	<b>18</b>
Gebiet .....	18
Artenauswahl .....	18
adventive und kultivierte Arten .....	19
Aggregate .....	19
Unterarten .....	19
apomiktische Arten .....	20
Andere schwierige Gruppen .....	21
Familiensystem .....	22
Nomenklatur und Synonyme .....	22
deutsche Pflanzennamen .....	22
Fachausdrücke .....	23
Fehler und Lücken .....	23
Weitere empfohlene Literatur .....	23
Verwendete Literatur .....	24
<b>Glossar</b>	<b>26</b>
<b>Index</b>	<b>27</b>

# Installation

---

## Technische Voraussetzungen

Um die Pflanzenbestimmung zu nutzen ist ein Rechner mit der folgenden Kapazität mindestens notwendig:

- Win95/98/ME/NT oder 2000.
- Grafikkarte mit mindestens 32768 Farben.
- Das Programm wurde für eine minimale Bildschirmauflösung von 800x600 Bildpunkten konzipiert.
- mindestens Pentium P200 Processor, mindestens 32 MB Ram.
- Das Programm läuft komplett von CD-ROM, ein CD-Laufwerk mit mindestens 10facher Geschwindigkeit wird empfohlen.
- Bei der Installation auf Festplatte müssen mindestens 200 MB Festplattenspeicher frei sein.

---

## Start & Installation

Diese CD-ROM ist mit einer Autostart-Funktion versehen. Wenn Sie die CD einlegen startet automatisch das CD-Inhaltsverzeichnis. Sollte die Autostart-Funktion in Ihrem System deaktiviert sein, können Sie die CD über die Datei **Start.Exe** im Hauptverzeichnis der CD starten.

Das CD-Inhaltsverzeichnis bietet Ihnen zwei Möglichkeiten, die Pflanzenbestimmungssoftware zu nutzen:

- Sie können die Software direkt von der CD-ROM aus laufen lassen. In dem Fall wird außer dem Datenbanktreiber BDE nichts auf Ihrem System installiert.

- Sie können das Programm „Pflanzen bestimmen mit dem Computer“ komplett auf Harddisk installieren. Sie benötigen hier ungefähr 200 MB Festplattenplatz.

Die Pflanzenbestimmung verwendet den Datenbanktreiber "Borland Database Engine" der Firma Borland. In vielen Fällen ist dieser Treiber schon auf Ihrem System installiert. Fehlt dieser Treiber, so wird vor dem Start "von CD" eine entsprechende Installation gestartet.

Es wird grundsätzlich empfohlen, das Programm vollständig auf Ihre Festplatte zu installieren. Die Nutzung von Festplatte ist bei weitem schneller als wenn Sie das Programm von CD laufen lassen.

Das Programm beinhaltet eine umfassende **Online-Hilfe**. Sie können diese Hilfe mit der Taste F1 jederzeit aufrufen.

---

## Deinstallation

Eine Deinstallation ist nur notwendig, wenn Sie „Pflanzen bestimmen mit dem Computer“ fest auf Ihrem System installiert haben. In diesem Fall rufen Sie für eine Deinstallation auf:

START.EINSTELLUNGEN.SYSTEMSTEUERUNG

und starten Sie dort "Software". Wählen Sie in der folgenden Dialogbox den Eintrag "Green Office - Götz Pflanzenbestimmung" aus und betätigen Sie die Schaltfläche "Hinzufügen/Entfernen"

Um die Borland Database Engine zu entfernen gehen Sie bitte den gleichen Weg und wählen Sie "Borland Database Engine" aus. Diese Deinstallation ist nur notwendig, wenn Sie das Programm von CD gestartet haben und noch keine BDE auf Ihrem System vorlag. Grundsätzlich wird empfohlen, die BDE auf dem System zu belassen.

---

## Hilfestellung

Das Programm beinhaltet eine umfassende Online Hilfe. Sie können diese Hilfe mit der Taste (F1) jederzeit aufrufen. Bitte wenden Sie sich zur weiterer Hilfestellung und bei Fragen an:

Bei Fragen zum Programm wenden Sie sich bitte an

Nils Bödeker  
Bürgerwohlsweg 60b  
28215 Bremen  
Tel: +49/ (0) 421/3795-020  
Fax: +49/ (0) 421/3795-021  
Mobilfunk: +49/ (0) 172/7468066  
[E-Mail: info@nbsoft.de](mailto:info@nbsoft.de)  
<http://www.nbsoft.de/>

Auf der Internetseite [www.nbsoft.de](http://www.nbsoft.de) finden Sie aktuelle Hinweise zum Programm „Pflanzen bestimmen mit dem Computer“. Wenn Sie sich dort in eine Nachrichtenliste eintragen, werden Sie automatisch via E-Mail informiert, falls es Neuerungen geben sollte. Es genügt aber auch, wenn Sie ein formloses eMail an die Adresse [info@nbsoft.de](mailto:info@nbsoft.de) senden. Dieses Angebot ist kostenlos.

### Verbesserungsvorschläge

Sollten Sie Verbesserungsvorschläge oder Kritik am Programm haben, teilen Sie uns das bitte per E-Mail an die Adresse [E-Mail: info@nbsoft.de](mailto:info@nbsoft.de) mit.

# Handhabung der Software

---

## Allgemeine Einführung

Wenn man sich mit Pflanzen beschäftigt, möchte man die Arten kennenlernen und unbekannte Pflanzen bestimmen. Erst dann kann man mehr über eine Pflanze in Erfahrung bringen oder die Vegetation genauer charakterisieren.

Zur Pflanzenbestimmung werden zwei verschiedene Wege eingeschlagen. Mit einem bebilderten Buch kann man viele häufige Arten durch einfachen Vergleich einigermaßen sicher identifizieren. Da aber in Deutschland wild etwa 3000 Arten von Höheren Pflanzen (Farnpflanzen, Nacktsamer und Bedecktsamer) vorkommen, beschränken sich **illustrierte Bestimmungsbücher** oft auf die häufigeren und auffallenderen Arten. Je vollständiger solch ein Buch ist, desto mehr Blättern wird notwendig. Andererseits wird eine nicht enthaltene Art sehr leicht fälschlich als die ähnlichste im Buch enthaltene Art bestimmt.

Für eine sichere Bestimmung ist deshalb eine sogenannte **Flora** vorzuziehen. Eine Flora enthält gewöhnlich alle Arten eines bestimmten Gebiets und Schlüssel zum Bestimmen der Familien, Gattungen und Arten. Dabei handelt es sich meist um **so genannte dichotome Schlüssel**, das heißt, man muss sich bei jeder Frage zwischen zwei Möglichkeiten entscheiden. Die Reihenfolge der Fragen ist fest vorgegeben. Kann eine Frage nicht beantwortet werden, ist eine weitere Bestimmung nicht möglich. Wenn man eine Frage nicht versteht oder wenn der angesprochene Pflanzenteil, z.B. Früchte, fehlt, kommt man also nicht weiter.

Solche Schwierigkeiten tauchen beim Bestimmen mit dem **Computer** nicht auf. Hier kann man aus einer größeren Zahl von Merkmalen wählen. Auch über die Reihenfolge kann man frei entscheiden. Merkmale, die fehlen oder bei denen man sich nicht sicher ist, lässt man beiseite, die Bestimmung kann dennoch weitergehen. Gewöhnlich erfolgt mit jedem eingegebenen Merkmal eine Einschränkung der in Frage kommenden Arten. Dies wird bei jedem Schritt mitgeteilt, man weiß immer, wie nahe man dem Ziel schon gekommen ist.

Die Bestimmung mit dem Computer ist ebenso sicher wie mit Schlüssel, ist aber viel freier und führt bei guter Auswahl der Merkmale gewöhnlich mit der Hälfte oder einem Drittel der Merkmale zum Ziel.

Alle **Merkmale** sind **illustriert**. Auch bei einfachen Fachausdrücken kann es anfangs zu Missverständnissen kommen. Der Geübtere kann diese Illustrationen auch ausblenden. Wer schon gewisse Kenntnisse hat, kann direkt bei der Familie oder Gattung beginnen und damit die Bestimmung wesentlich abkürzen.

Selbstverständlich sind nicht alle Merkmale gleich gut geeignet für eine rasche Einengung. Weit verbreitete Merkmale bringen meist keine bedeutende Einengung. Deshalb lernt man rasch die spezielleren Merkmale kennen, die schneller zum Ziel führen.

Während der Bestimmung wird am Bildschirm ständig eine Ergebnisliste angezeigt. Führen weitere Merkmale zu keiner Einengung mehr oder stehen keine Merkmale mehr zur Verfügung, kann man **Portraitfenster** aufrufen, in der spezielle Artunterscheidungsmerkmale genannt sind. Die Bestimmung ist beendet, wenn von der Liste nur noch eine Art übriggeblieben ist.

Von ihr wird der **wissenschaftliche und deutsche Name** angezeigt, die **Familie**, der **Status in Deutschland** (wild, eingebürgert, adventiv oder nur kultiviert) und eine nur **regionale Verbreitung** (nur in 1-3 Bundesländern), außerdem **Lebensform, Höhe, Blütezeit, Blütenfarbe, Gefährdungsgrad in Deutschland** nach der Roten Liste und **Häufigkeit** von 9=fast überall (in nur wenigen Rasterfeldern fehlend) bis 1=äußerst selten (nur in wenigen Rasterfeldern vorhanden); diese Angaben beziehen sich auf die Informationen von ELLENBERG. Bei häufigeren oder besonders interessanten Arten werden **weitere Informationen in Stichworten** automatisch angezeigt, mit Erkennungsmerkmalen, Vegetationstyp, Standortsansprüchen und Zeigereigenschaften, Verwendung, Kulturgeschichtlichem usw.

Diese Informationen zu den einzelnen Arten können über die **Artenliste** auch direkt eingesehen werden.

---

## Die wichtigsten Begriffe

### Was sind Merkmale & Merkmalsstufee

#### BLÜTENPFLANZEN .Anfang



**Merkmale** sind Eigenschaften einer Pflanze. **Merkmalsstufen** sind Ausprägungen dieser Eigenschaften.

So ist z.B. „Lebensweise“ ein Merkmal und die Werte „Wasserpflanze“, „Sumpfpflanze“, „Landpflanze“ sind die Merkmalsstufen.

---

## Programmstart

Das Programm ist sehr einfach aufgebaut. Nach dem Start haben Sie die Möglichkeit festzulegen, welchen Bestimmungspfad Sie gehen wollen. Diesen Pfad können Sie über die 5 schwarzen Schaltflächen im linken Fensterbereich (A) festlegen.

Eine Kurzeinführung in das Thema finden Sie im rechten Bereich des Fensters (B).

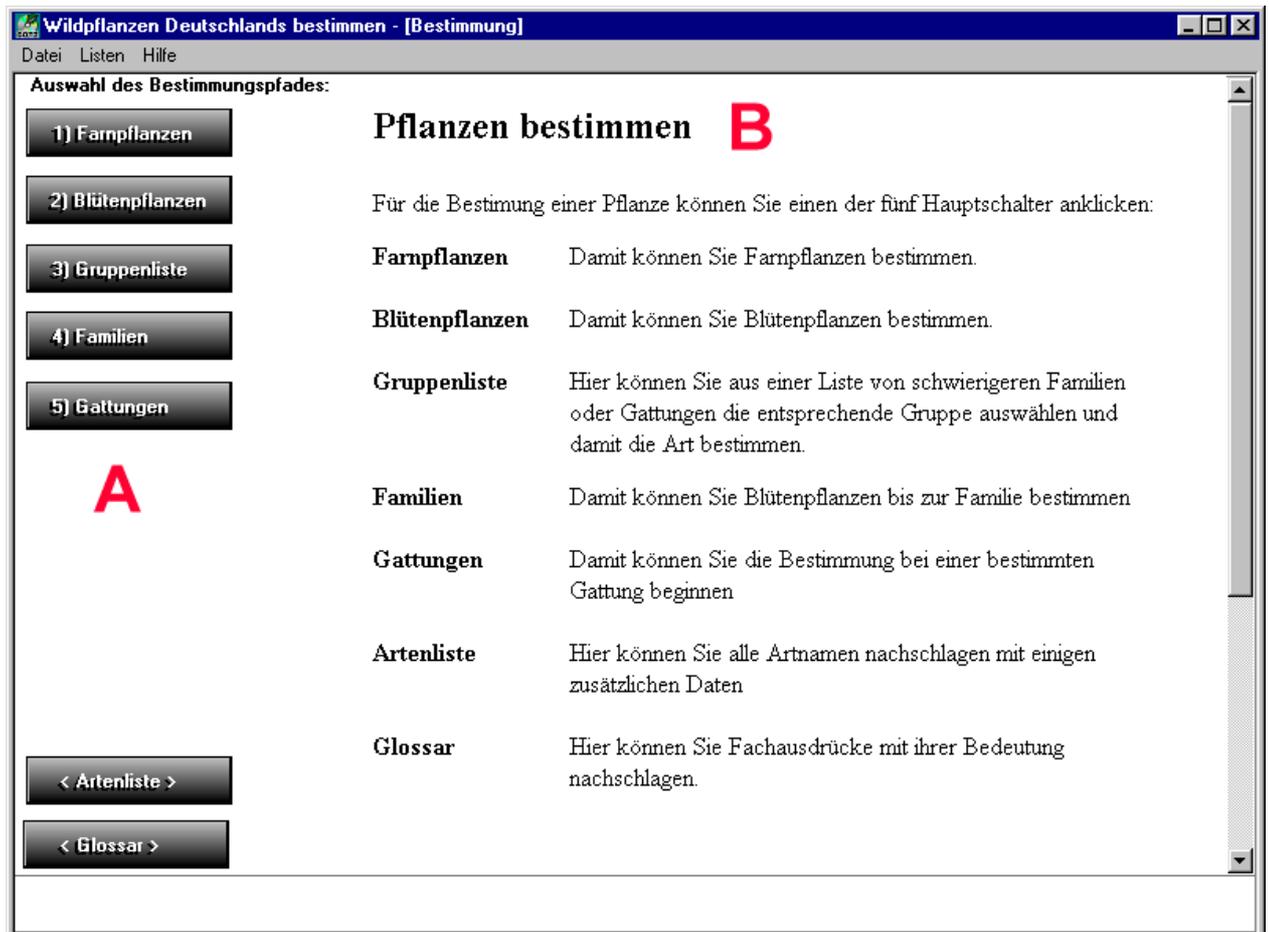


Abb: Startbildschirm

---

## Bestimmungsfenster

Wenn Sie einen Bestimmungspfad (z.B. Blütenpflanzen) gewählt haben, ändert sich der Bildschirmaufbau. Der Bildschirm ist nun in mehrere Bereiche getrennt:

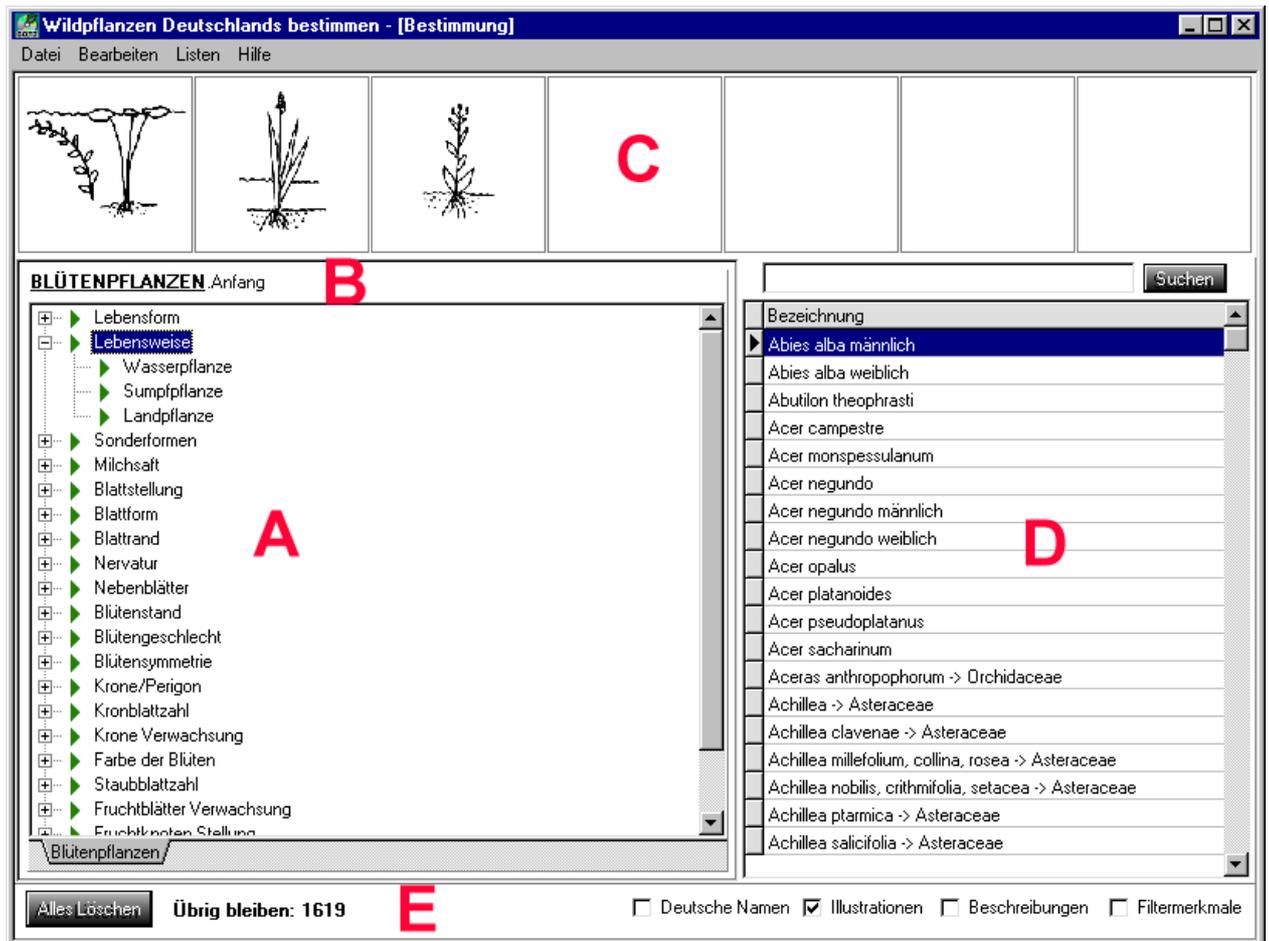


Abb: Bestimmungsfenster

## A) Merkmalliste

In Form eines verschachtelten Baumes wird die **Merkmalliste** für den aktuellen Bestimmungsschritt angezeigt.

in Merkmaleintrag wird mit einem "Mausklick" markiert. Der Grüne Pfeil erscheint dann Rot. Ein erneuter Mausclick setzt die Markierung wieder zurück.

Wenn Sie einen Merkmaleintrag markiert haben, wird im nächsten Schritt automatisch die Ergebnisliste unter D aktualisiert. Je mehr Merkmale sie markieren, desto kürzer wird die Liste und desto genauer die Bestimmung.

## B) Verschachtelungstiefe

Die **Verschachtelungstiefe** gibt den Bestimmungspfad an, den Sie bisher gegangen sind.



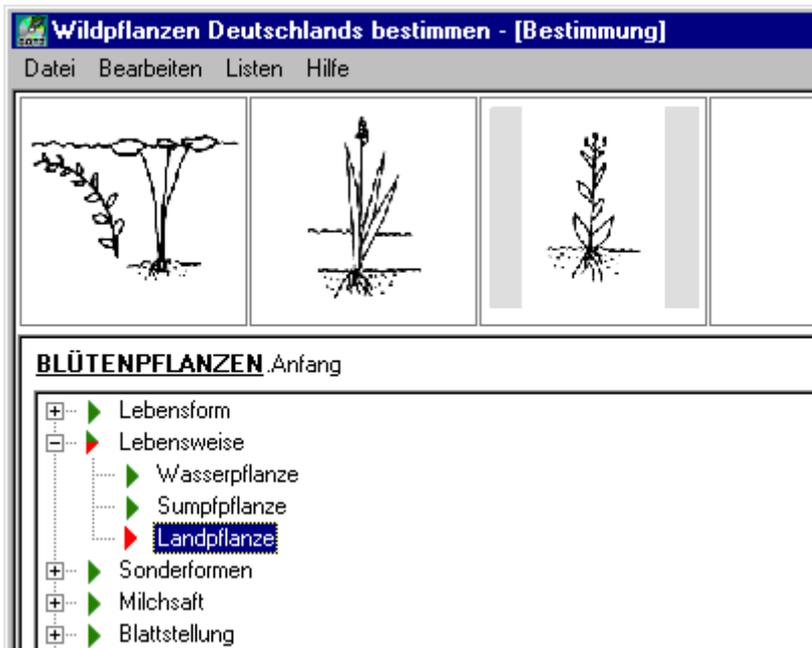
Der erste Wert (links) kennzeichnet immer die aktuelle Position. Alle rechts folgenden Werte kennzeichnen die vorangegangenen Schritte. Ein Mausklick auf einen der Werte rechts ermöglicht den Wechsel auf den vorangegangenen Schritt.

Das Beispiel in der obigen Abbildung zeigt an, dass die weiterführende Bestimmungstabelle zu "Apiaceae" aktiv ist. Diese Tabelle wurde von den "Blütenpflanzen" aus aufgerufen.

Mit einem Klick auf "Blütenpflanzen" können Sie zu Blütenpflanzen zurückwechseln. Ein Klick auf "Anfang" ruft die Startseite erneut auf.

### C) Zeichnerische Darstellung der Merkmale

In der **Bildleiste** am oberen Rand des Fensters werden, soweit möglich, Grafiken zu den Elementen des aktiven Merkmals gezeigt.



Sobald Sie ein Merkmal oder eine Merkmalsstufe auswählen, wird die Bildleiste aktualisiert. Wählen Sie mit der Maus eine Zeichnung aus, so wird die passende Merkmalsstufe aktualisiert.

Mit einem Doppelklick auf eine Zeichnung kann die Zeichnung vergrößert werden.

### D) Ergebnisliste

Die **Ergebnisliste** enthält Pflanzen bzw. Verweise, die nach der Selektion auf Basis der Filtermerkmale übrig bleiben. Mit jeder weiteren Eingabe eines Merkmals wird die Auswahl in Frage kommender Pflanzen weiter reduziert.

Es gibt 2 Arten von Listeneinträgen in einer Ergebnisliste.

Alisma lanceolatum
Alisma plantago-aquatica
Anagallis minima
Apium -> Apiaceae
Apium nodiflorum -> Apiaceae
Apium repens -> Apiaceae

Datensätze mit einem **Verweiszeichen** "->" verweisen auf eine weiterführende Bestimmungstabelle. Hier am Beispiel von *Apium* wäre das z.B. die Bestimmungstabelle "Apiaceae". Mit einem Doppelklick öffnet sich hier die Bestimmungstabelle zu "Apiaceae".

Datensätze, die kein Verweiszeichen besitzen, sind reale Arten. Mit einem Doppelklick auf diese Pflanze öffnet sich das **Portraitfenster**. Die Schaltfläche "Bestimmung" kann bei sehr ähnlichen Arten angeklickt werden.

## E) Statuszeile

In der **Statuszeile** werden zusätzliche aktuelle Meldungen angezeigt, z.B. wie viele Datensätze aktuell noch übrig sind.

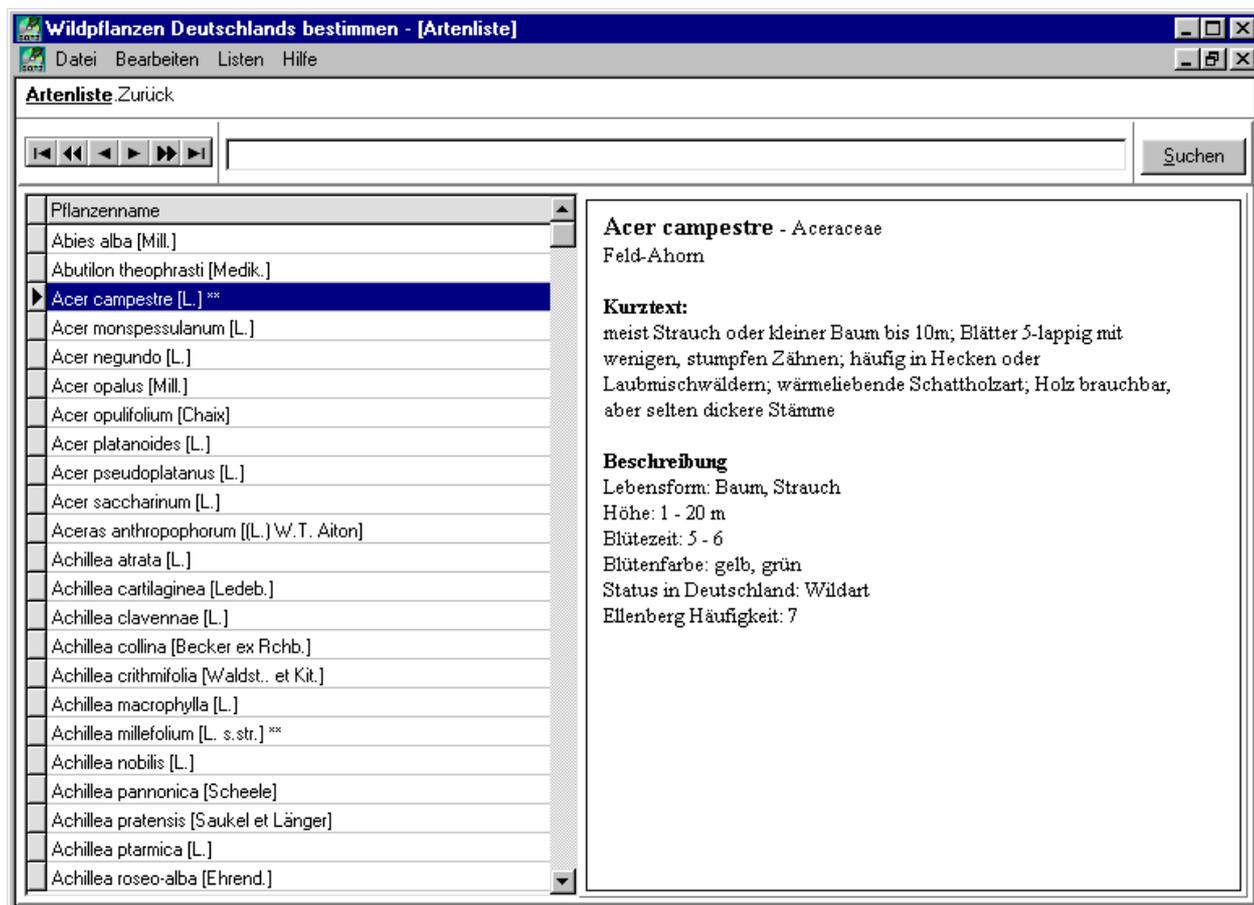
		Aconitum lycoctonum		
<b>Übrig bleiben: 1628</b>	<input type="checkbox"/> Deutsche Namen	<input checked="" type="checkbox"/> Illustrationen	<input type="checkbox"/> Artbeschreibung	<input type="checkbox"/> Filtermerkmale

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, hier Parameter einzugeben - z.B. wenn Sie möchten, dass die aktuell festgelegten Filtermerkmale angezeigt werden, die Beschreibung zur aktuellen Art angezeigt wird, die Pflanzenlisten in Deutsch angezeigt werden soll oder wenn Sie die Illustrationen ausblenden wollen.

---

# Artenliste

In der **Artenliste** werden alle im Bestimmungsprogramm enthaltenen Pflanzen aufgelistet.



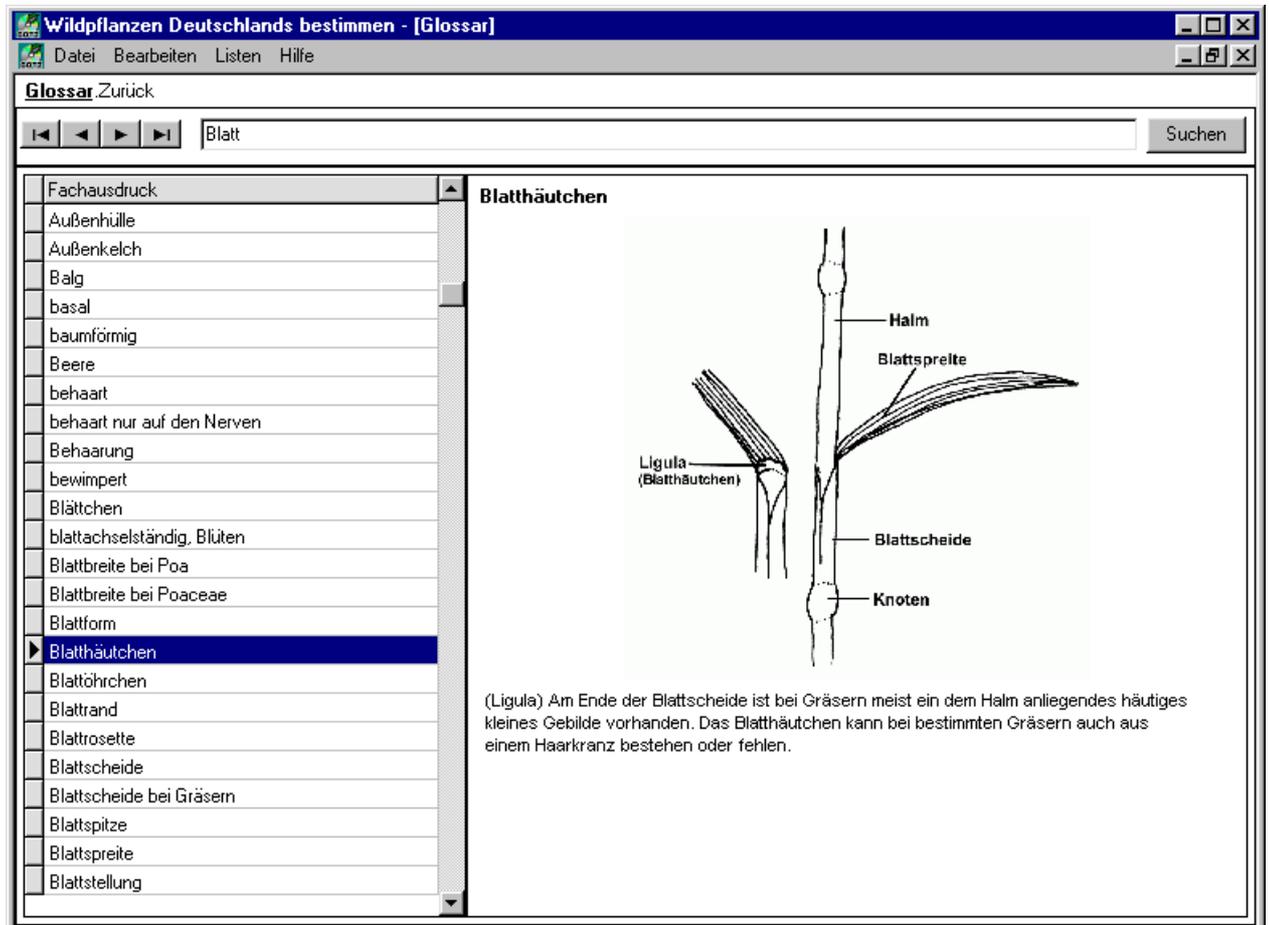
Der Aufbau dieser Liste ist zweigeteilt. Links erscheint die Liste der Pflanzennamen, rechts das dazugehörige Kurzportrait.

In einer Suchzeile am oberen Rand kann ein Pflanzennamen für die Suche angegeben werden.

---

# Glossar

Im Glossar werden alle verwendeten Fachbegriffe mit Beschreibung und meistens einer entsprechenden Zeichnung aufgelistet.



Mit dem Drücken des gewünschten Buchstabens auf der Tastatur springen Sie in den entsprechenden Bereich des Glossars.

---

## Beispiel zur Bestimmung

Sie finden im Frühjahr in einem Laubwald eine kleine, gelb blühende, krautige Pflanze. Sie nehmen ein Exemplar mit nach Hause (am besten in einer Plastiktüte) und sehen sich die Pflanze näher an. Einige Merkmale sind auf den ersten Blick zu sehen, z.B.:

- gelbe Blüten,
- die Blütenhülle besteht aus 5 Teilen,
- die Blüten stehen einzeln an langen Stielen,
- die Blüte enthält viele Staubblätter.

Wenn Sie ein wenig mit der Blütenpflanzen gearbeitet haben und einige Fachausdrücke kennen, können Sie auch schon sagen, dass die Blüten nur

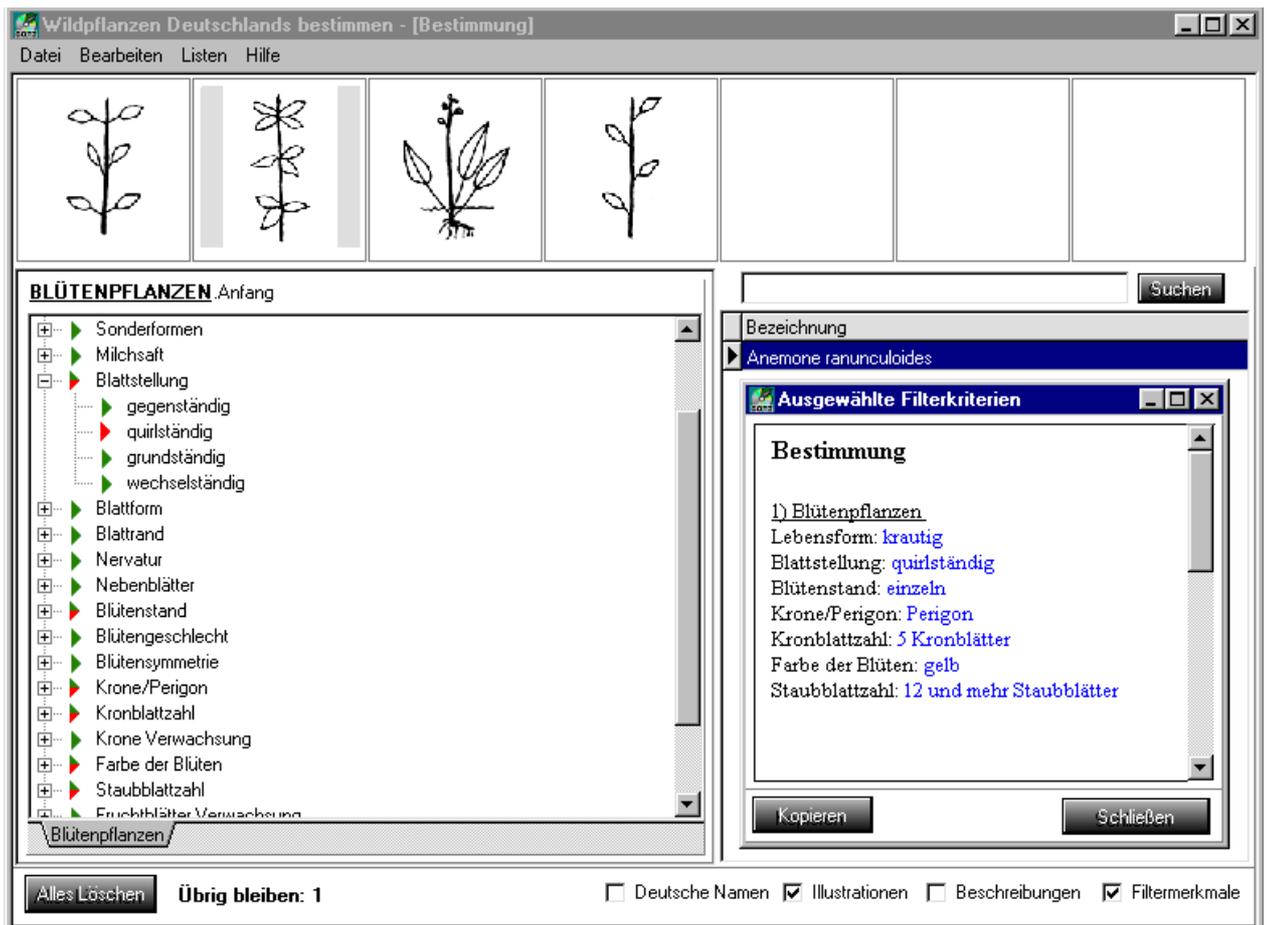
- einen einfachen Perigon besitzen,
- dass die Blätter quirlig stehen und zusammengesetzt sind
- und dass die Blüte viele freie Fruchtblätter enthält.

Alle diese Merkmale finden Sie in den Blütenpflanzen, allerdings in einer einheitlichen, genormten Ausdrucksweise.

Zu jedem Merkmal gehören nämlich immer zwei Teile, erstens das **Merkmal** schlechthin, zum zweiten die **Merkmalsstufe**, z.B. Blütenfarbe (Merkmal): gelb (Merkmalsstufe). Sie wählen also immer Merkmale und entscheiden sich dann für eine bestimmte Merkmalsstufe.

Die erwähnten Merkmale tauchen in den Blütenpflanzen mit folgendem Wortlaut auf:

<b>Merkmal</b>	<b>Merkmalsstufe</b>	<b>Verbleibende</b>
Lebensform	krautig	1293
Farbe der Blüten	gelb	329
Zahl der Kronblätter	5	258
Blütenstand	einzeln	42
Staubblätter	viele	18
Krone/Perigon	Perigon	10
Blattstellung	quirlständig	1



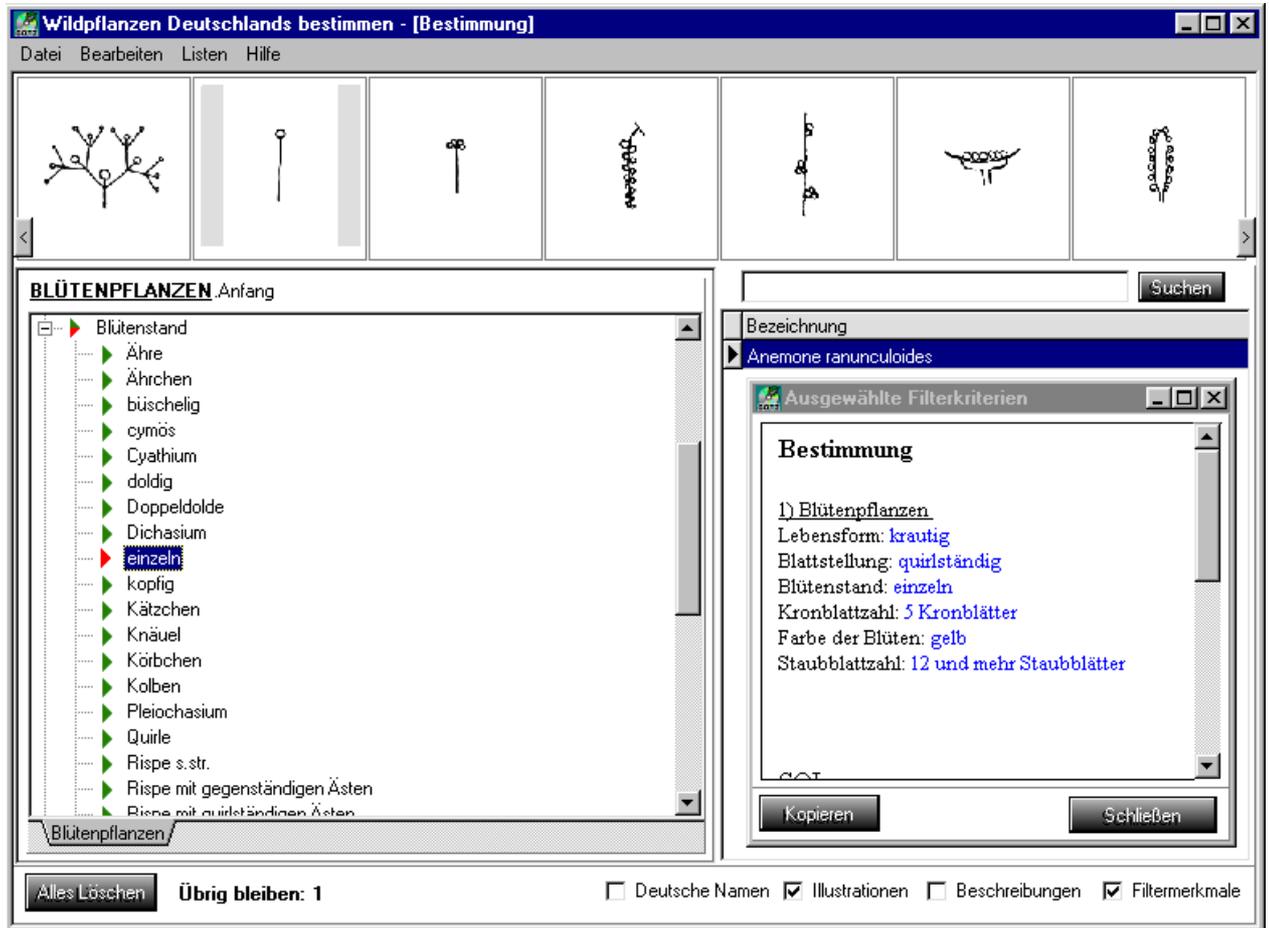
Sie können nun irgendeines der beobachteten Merkmale durch Anklicken bestätigen; dadurch wird die Auswahl der in Frage kommenden Arten eingeschränkt. Ein weiteres von Ihnen ausgewähltes Merkmal schränkt die Auswahl weiter ein. Manche Merkmale sind häufiger und schränken nur wenig ein, seltene lassen nur sehr wenige Arten in Frage kommen. Die verbleibenden Arten und Artengruppen in den Blütenpflanzen sind oben z.B. angegeben. Sie sehen, alle Merkmale schränken ein und treiben die Bestimmung voran, aber seltenere führen viel schneller zum Ziel.

Bestätigen Sie nur, wenn Sie sich ganz sicher sind. Bei unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten sind zwar zumeist alle Möglichkeiten berücksichtigt, ein Fehler bei einem Merkmal führt aber oft zu einem falschen oder gar keinem Ergebnis. Über ein Merkmal, dessen genaue Bedeutung Sie trotz Abbildung nicht erkennen, können Sie sich mit Hilfe des **Glossars** klar werden.

Eine Bestimmung könnte also etwa so aussehen:

Merkmale	Merkmalsstufe	Verbleibende
Lebensform	krautig	1293
Blütenfarbe	gelb	329
Blütenstand	einzeln	61
Staubblätter	viele	27
Blattstellung	quirlig	3

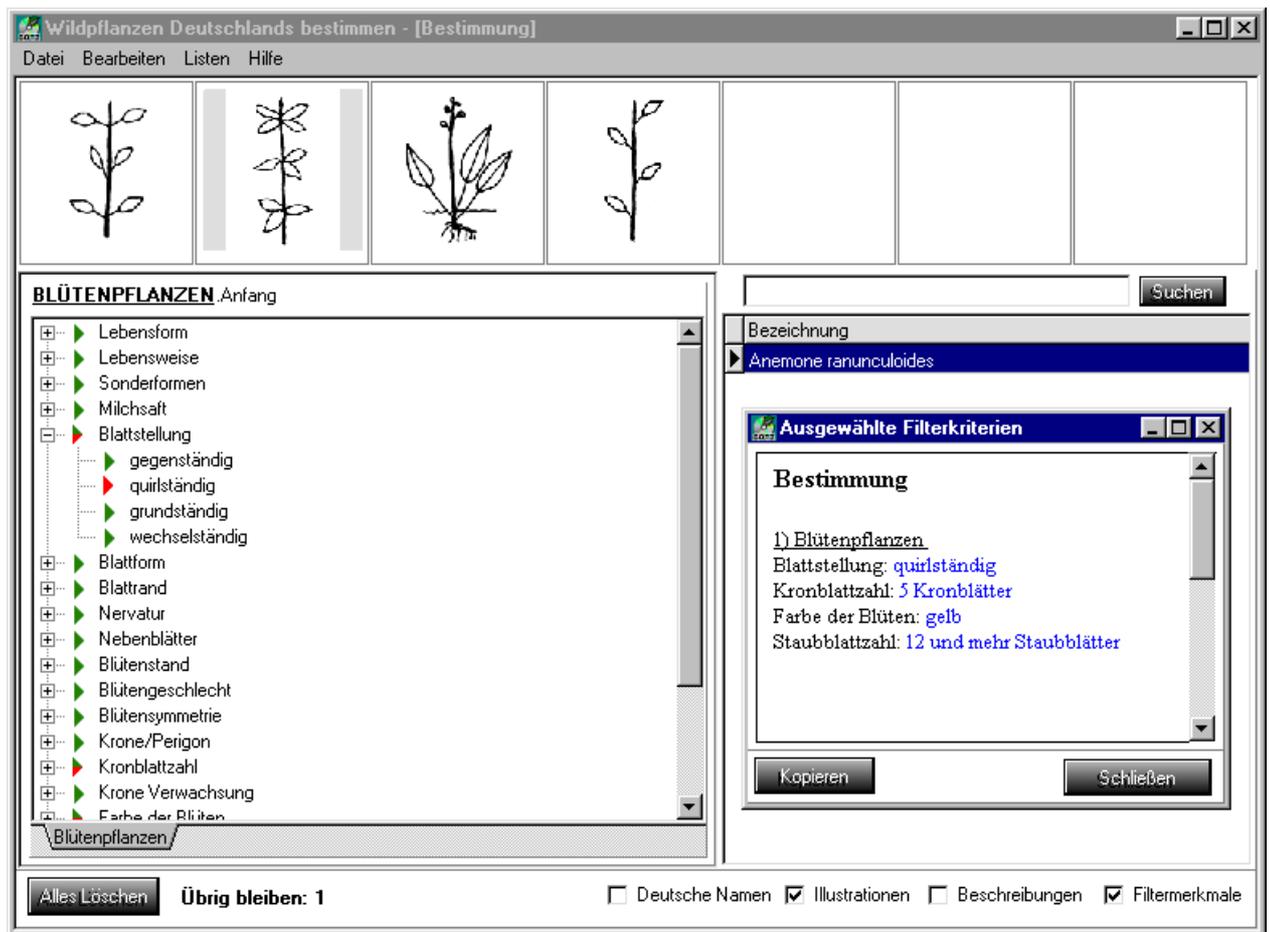
Kronblattzahl/ Perigonblattzahl	5	Gelbes Windröschen , <i>Anemone ranunculoides</i>
------------------------------------	---	--



Das ist gegenüber einem normalen Bestimmungsbuch nur etwa ein Drittel der Merkmale, die dort bei einer Bestimmung verlangt werden.

Wer die Blütenpflanzen schon öfter verwendet hat oder schon abschätzen kann, welche Merkmale nicht allgemein verbreitet sind, würde vielleicht folgende Merkmale wählen:

Merkmale	Merkmalsstufe	Verbleibende
Blattstellung	quirlig	62
Blütenfarbe	gelb	14
Staubblattzahl	viele	3
Kronblattzahl/ Perigonblattzahl	5	Gelbes Windröschen, <i>Anemone ranunculoides</i>



Die meisten Arten bei uns sind tatsächlich durch eine **Kombination** von etwa drei bis sechs Merkmalen unter allen Arten eindeutig charakterisiert. Die Kennmerkmale innerhalb einer Familie oder Gattung sind bei den häufigeren Arten erwähnt und diese lohnt es sich auch einzuprägen, denn mit ihnen kann man die bestimmte Art meist sicher wiedererkennen. Viele Arten prägen sich durch ihrem Gesamteindruck ein, wenn man sie einmal gesehen hat. Meist sind es Blütenfarbe, Größe, Blattzerteilung und ähnliche nicht besonders scharfe Merkmale, die man sich merkt. Dementsprechend häufig ergeben sich auf diese Weise Fehler oder Unsicherheiten. Die Bestimmung mit dem Computer, d.h. mit vollständigen Merkmalstabellen, ist dagegen ebenso exakt wie mit Schlüsseln, erlaubt aber wesentlich freieres und meist viel rascheres Bestimmen.

Bei Arten aus recht einheitlichen Familien (wie Gräsern, *Poaceae* oder Lippenblütlern, *Lamiaceae*) oder Gattungen mit einer Reihe von ähnlichen Arten (z.B. Rosen *Rosa*, Weidenröschen *Epilobium* und vielen anderen) gelangt man zunächst nur zu dieser Gruppe. Für diese stehen dann spezielle weitere Merkmale zur Bestimmung zur Auswahl. Das Vorgehen bei solchen Arten ist das Gleiche wie in der Blütenpflanzen, nur geht die Bestimmung hier in zwei Stufen vor sich.

Bei Vorkenntnissen hat man auch die Möglichkeit, vom Eingangsmenü direkt eine dieser Gruppen, eine bestimmte Familie oder Gattung zu wählen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, zunächst mit der **Familientabelle** die Familie zu bestimmen. Von dieser kann man dann weiter die Art bestimmen.



# Zusätzliche Informationen

(zum Bestimmen nicht notwendig)

---

## Gebiet

Enthalten sind auf dieser CD-ROM alle Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands.

Dies bedeutet, dass man die CD-ROM auch für Wildpflanzen von Dänemark, Holland, Belgien und das Elsass gut verwenden kann, auch für Polen dürfte sie noch gut geeignet sein. Für die Schweiz und Österreich dagegen können mit ihr zwar die häufigeren Arten bestimmt werden, die ca. 1000 zusätzlichen Arten dieser Länder aber nicht.

---

## Artenauswahl

Grundsätzlich sind alle in Deutschland wild vorkommenden Arten von Höheren Pflanzen enthalten.

Dies ist jedoch keine genau festgelegte Zahl. Bei manchen Sippen ist die Einordnung als Art oder Unterart nicht klar, zum anderen ist eine dauernde Dynamik vorhanden, neue Arten werden eingeschleppt, breiten sich aus und bürgern sich ein, andere werden zunehmend seltener oder verschwinden ganz aus dem Gebiet.

Das Bestimmungsprogramm enthält alle Wildpflanzen, die in Deutschland vorkommen, auch seltene, die nur vorübergehend auftauchen (adventive Arten), außerdem alle als Nutzpflanzen in Feld und Garten angebauten Arten, von Zierpflanzen aber nur die häufigsten, mit deren gelegentlichem Verwildern gerechnet werden muss. Der Artbegriff ist verhältnismäßig eng gewählt, so dass meist die Kleinarten die Einheiten für die Bestimmung darstellen. Eine Ausnahme machen Arten, die sich fast nur ungeschlechtlich vermehren (apomiktische Arten), die in viele Klone aufspalten und keine biologischen Arten darstellen. Diese Kleinarten sind nicht aufgenommen.

Von Unterarten sind nur leicht erkennbare enthalten, sonst nur ein Hinweis, dass solche in Deutschland vorkommen.

---

## adventive und kultivierte Arten

Gerade bei zufällig eingeschleppten Arten ist oft keine scharfe Grenze zu ziehen. Treten sie nur zufällig vorübergehend als einzelne Pflanzen auf, halten sie sich wenigstens einige Jahre an einzelnen Stellen oder sind sie wenigstens lokal eingebürgert? Berücksichtigt sind hier auch seltener und unbeständig eingeschleppte Arten. Eine Vollständigkeit kann hier aber kaum erreicht werden.

Von kultivierten Arten sind hier alle forstlich oder auf freiem Feld kultivierte Arten aufgenommen, zusätzlich alle in Gärten als Nutzpflanzen kultivierte Obst-, Gemüse-, Gewürz- und Heilpflanzen. Nicht dagegen aufgenommen sind Zierpflanzen der Gärten, die nicht zum Verwildern neigen. Hier ist allerdings schwer eine Grenze zu ziehen. In unmittelbarer Nähe von Gärten und auf aufgelaassenem Gartengelände finden sich viele Zierpflanzen, die hier nicht alle berücksichtigt werden konnten.

---

## Aggregate

Manche Arten bilden Gruppen von ähnlichen, manchmal nur schwer zu unterscheidenden Arten. Tatsächlich ist in der Praxis öfters eine sichere Bestimmung des Aggregats wichtiger als eine eventuell unsichere Bestimmung der Art. Aggregate bringen aber auch viel Verwirrung in die Namen. Aggregate erhalten nämlich fast nie eigene Namen, sondern werden nach der bekanntesten oder verbreitetsten Art benannt, oft ohne besondere Kennzeichnung als Aggregat. Die Zusätze s.l. (*sensu lato*), im weiteren Sinn als Aggregat, und s. str. (*sensu stricto*), im engeren Sinn werden fast nirgends konsequent und im gleichen Umfang verwendet.

Es wurde deshalb hier wenig Gebrauch gemacht von solchen Aggregaten und fast immer den Arten der Vorzug gegeben, auch wenn sie manchmal nicht leicht zu unterscheiden sind.

---

## Unterarten

Unterarten sind bei Pflanzen fast immer geographische Rassen, die untereinander voll fertil sind und meist in mehr oder weniger breiten Zonen fließende Übergänge zeigen. Eine eindeutige Zuordnung ist also bei ihnen von vorne herein für viele Individuen gar nicht zu erwarten. Für klare eindeutige Tabellen eignen sich Unterarten deshalb meist nicht. Sie wurden deshalb nicht getrennt in die Tabellen aufgenommen, sondern höchstens in den Arttexten kurz aufgeführt, oft aber nur bei der Art die Existenz von Unterarten im Gebiet erwähnt.

Es gibt keine allgemeingültigen Kriterien für Arten und Unterarten. Allerdings kann man Unterarten fast immer als geographische Rassen betrachten. Eine Unterart hat also noch ein Areal, allerdings meist mit einer Mischzone zu einer oder mehreren anderen Unterarten. Arten dagegen können sich in ihren Arealen ebenfalls überlappen. In dem Überlappungsgebiet können auch intermediäre, nicht fruchtbare Bastarde vorkommen. Sind die Bastarde allerdings fertil, ist es nur mit viel Material und kartenmäßiger

Darstellung festzustellen, ob die Bastarde eine Mischzone bilden oder eher unter ihren Eltern eingestreut sind. Ebenfalls sehr schwierig sind vom Areal ganz abgetrennte Unterarten. Ist ihre morphologische Distanz gering, werden sie meist noch als Unterarten gewertet, ist ihr morphologischer Unterschied deutlich, als Arten. Es zählt nicht die im Experiment mögliche Kreuzbarkeit, sondern die potentiell in der Natur mögliche. Man muss sich aber damit abfinden, dass es „Arten im Entstehen“ gibt, die noch nicht irreversibel neue Arten geworden sind. Das trifft sogar für manche allgemein anerkannten Arten zu in Gattungen, wo kaum Kreuzungsbarrieren entstehen, z.B. bei *Aquilegia*, *Akelei* oder *Delphinium*, *Rittersporn*, wo auch gut unterschiedene Arten eventuell wieder völlig verschmelzen könnten, wenn sie sich auf ein gemeinsames kleines Areal zurückziehen müssten.

---

## apomiktische Arten

Es gibt in unserer Flora einige Gattungen, bei denen wir gewöhnlich keine biologischen Arten vor uns haben. Im Gegensatz zu normalen Pflanzenarten, bei denen Samen nur nach Bestäubung auf geschlechtlichem Wege sich bilden und dadurch das Erbgut in den Populationen immer wieder durchgemischt wird, entstehen bei apomiktischen Arten Samen ohne Bestäubung und Befruchtung. Die Nachkommen sind also mit der Mutterpflanze völlig erbgleich. Gelegentliche Mutationen werden auf alle unmittelbaren Nachkommen vererbt. Dadurch entstehen meist sehr bald viele geringfügig, oft nur in einem einzigen Merkmal verschiedene Linien. Dadurch, dass vereinzelt doch noch geschlechtliche Vermehrung möglich ist, entstehen zusätzlich Zwischenarten z.B. bei *Hieracium* Habichtskraut, die sich als Linie wieder fortsetzen können. Der Einheitlichkeit wegen werden solche Linien wie gewöhnliche Arten benannt, auch wenn sich darunter etwas mit biologischen Arten kaum Vergleichbares verbirgt.

Eine bestimmte Kombination von Merkmalen erhält einen Namen (Art, Unterart, usw.). Meist ergibt sich daraus, dass bei intensivem Studium immer mehr verwirklichte Merkmalskombinationen auftauchen, die meist alle einen eigenen Namen erhalten. Die ursprünglichen „Arten“ werden immer unschärfer durch „Zwischenarten“, deren Zahl immer weiter wächst. Während bei biologischen Arten meist mit mehr Material die Klarheit größer wird, ist hier oft das Umgekehrte der Fall.

Natürlich sind einzelne Klone oder Kombinationen besonders erfolgreich, vermehren sich gut und werden häufig, andere treten nur einzeln auf. Man ist hier tatsächlich z. B. bei *Rubus* dazu gekommen, weiter verbreitete Merkmalskombinationen als „Arten“ zu behandeln, nur lokal verbreitete als weniger wichtige „Lokalarten“, nur vereinzelt auftretende nicht zu berücksichtigen. Man muss sich aber dabei im Klaren sein, dass hier mit der Häufigkeit ein Artkriterium eingeführt wird, das in der übrigen Systematik ausgeschlossen wird. Eine biologische Art würde akzeptiert, auch wenn sie nur aus einer einzigen kleinen Population bestehen würde, die genetisch und morphologisch genügend von anderen unterschieden ist.

Die Ansichten beim Bestimmen von apomiktischen Arten gehen weit auseinander. Ein Standpunkt ist, so weit irgendsmöglich zu bestimmen, was oft nur zu Frustration oder in Sackgassen führt, eine andere Ansicht ist, eine Bestimmung erst gar nicht zu versuchen und sie Spezialisten zu überlassen.

Für klare Schlüssel oder Tabellen eignen sich apomiktische Formenkreise schlecht. Die wichtigen apomiktischen Gattungen seien kurz aufgeführt:

Bei **Habichtskraut** *Hieracium* sind etwa 30 Grundarten noch einigermaßen als häufigere konstante Merkmalskombinationen erkennbar. Wo mehr als eine „Art“ vorkommt, ist fast immer mit Zwischenarten zu rechnen. Sie sollten natürlich registriert werden, aber nur wenn sie größere einheitliche Populationen bilden, sind sie eine genaue Bestimmung wert. Leider fehlen solche Angaben auf Herbarpflanzen fast immer. Wie bei Weiden ist es viel wichtiger die Arten eines Gebiets herauszufinden als alle Bastarde eindeutig zu identifizieren. Der genetische Bestand wird ja durch solche Hybridisierungen nicht tatsächlich vergrößert, und kann in der nächsten Generation schon wieder anders kombiniert sein.

Die Gattung **Löwenzahn** *Taraxacum* verhält sich ähnlich wie *Hieracium*. Hier sind aber die morphologischen Unterschiede so geringfügig, dass diese „Arten“ bei biologischen Arten gewöhnlich nur Formen oder Varietäten entsprechen würden und deshalb hier nicht berücksichtigt werden..

Die Gattung **Frauenmantel** *Alchemilla* weist bis auf wenige mit biologischen Arten vergleichbaren Gruppen in der Hauptmasse ebenfalls morphologisch nur sehr geringfügige Unterschiede auf. Deshalb werden sie hier ebenfalls nicht berücksichtigt.

Die Gattung **Weißdorn** *Crataegus* ist ebenfalls weitgehend apomiktisch. Drei „Arten“ und drei „Hybridgruppen“ sind aber noch überschaubar.

Die Artengruppe **Hügel-Fingerkraut** *Potentilla collina* ist ebenfalls apomiktisch, die Unterschiede zwischen den „Arten“ reichen eigentlich kaum aus.

**Gold-Hahnenfuß** *Ranunculus auricomus*, besteht ebenfalls aus einer großen Zahl geringfügig unterschiedlicher Sippen.

Am schwierigsten sind die **Brombeeren**, die **Rubus fruticosus-Gruppe**. Hier sind Grundarten kaum noch zu erkennen, die genetische Spannweite ist in der Gruppe aber recht beträchtlich, was sich an der Zahl der Merkmale widerspiegelt. Es würden sich durchaus einige Dutzend Gruppen ergeben, die in den morphologischen Unterschieden mit Arten vergleichbar wären. Es gibt aber so viele Zwischenformen, dass eine einigermaßen klare Merkmalstabelle leider nicht möglich war. Für diese Gruppe wäre auch eine längere Einarbeitungszeit nötig.

---

## Andere schwierige Gruppen

**Wildrosen** *Rosa* besitzen eine merkwürdige Fortpflanzung, Von den 35 Chromosomen erhält eine Pflanze 28 von der Mutter und 7 vom Vater. Dadurch entstehen stark durch die Mutterpflanzen bestimmte Nachkommenschaften und viele Pflanzen, die eine geringe Einkreuzung von anderen Merkmalen erkennen lassen. Es hat sich aber inzwischen eine weitgehende Übereinkunft über die einigermaßen gut unterscheidbaren „Arten“ ergeben. Die vielen abweichenden Pflanzen als eigene Unterarten oder Varietäten anzuerkennen, erscheint mir aber nicht gerechtfertigt, da sie in der nächsten Generation schon wieder im allgemeinen Genpool aufgehen können und dementsprechend höchstens als Formen zu bewerten wären.

Die bei uns eingebürgerten **Nachtkerzen-Arten** *Oenothera* zeigen ein sehr eigenartiges Verhalten bei ihren Chromosomen. Diese können sich mehr oder weniger zusammenlagern bis zur Ringbildung und dann erbefeste Sippen bilden. Die morphologischen Unterschiede sind allerdings auch hier so gering, dass es nicht sinnvoll erscheint, mehr als etwa ein halbes Dutzend „Arten“ zu unterscheiden.

**Augentrost *Euphrasia*** hat zwar eine große Zahl von Klonen ausgebildet. Die Zahl der genetischen und morphologischen Merkmale ist aber verhältnismäßig gering. Auch halte ich, wenn mit einer gewissen Zahl von Arten die Merkmale erschöpft sind, die tatsächlichen Merkmalskombinationen für untergeordnet.

**Weiden *Salix***, bilden nicht selten Bastarde. Theoretisch sind fast alle möglich, auch von mehr als zwei Arten. Da Weiden nicht ganz leicht zu bestimmen sind, wird das Vorkommen von Bastarden in der Natur allerdings meist sehr überschätzt. Hier herrscht fast übereinstimmend die Ansicht, möglichst die vorkommenden Arten zu erfassen und erst in zweiter oder dritter Linie Bastarde und Einkreuzungen. Man versucht also, eine Pflanze zunächst möglichst einer Art zuzuordnen. Gelingt dies nicht befriedigend, muss man Einkreuzungen anderer Arten in Erwägung ziehen.

---

## Familiensystem

Als Familiensystem wird hier das gut dokumentierte von Cronquist verwendet, bei den Liliales das von Dahlgreen und Clifford. Dieses System wird auch in der Standardliste von Wisskirchen und Haeupler benutzt.

---

## Nomenklatur und Synonyme

Es ist zu hoffen dass durch die Standardliste von Wisskirchen und Haeupler allmählich eine Vereinheitlichung der Pflanzennamen in den Mitteleuropäischen Floren zustande kommt. Auch wenn nicht alle Namen ( vor allem durch unterschiedlich weit oder eng gefasste Gattungen und Arten) für jeden voll akzeptabel erscheinen, werden hier durchwegs die Namen der Standardliste verwendet, andere Namen in den gängigen mitteleuropäischen Floren aber als Synonyme aufgeführt, die z.B. über das Register zu finden sind.

Die Autorenabkürzungen erfolgen in eindeutiger Weise nach Brummit.

---

## deutsche Pflanzennamen

Deutsche Pflanzennamen gibt es fast nur für Gattungen. Die Artbezeichnungen sind fast durchwegs lediglich Übersetzungen aus den wissenschaftlichen Namen, z.B. *vulgaris* oder *communis* = gewöhnlich. Die deutschen Namen sind den wissenschaftlichen angenähert. Der Gattungsname besteht aus einem Hauptwort, z.B. Veilchen. Die Artbezeichnung besteht meist aus einem vorgesetzten Eigenschaftswort z.B. Wohlriechendes Veilchen , oder einem vorgesetzten Hauptwort, das nur mit einem Bindestrich mit dem Gattungsnamen verbunden ist, z.B. Hunds-Veilchen. Seerose bezeichnet also die Gattung *Nymphaea*, Wein-Rose aber nur eine Art der Gattung Rose. Die deutschen Namen der Standardliste von Wisskirchen und Haeupler entsprechen meist diesen Regeln und werden zum großen Teil auch hier verwendet. In einzelnen Fällen wird hier zusätzlich ein zweiter gebräuchlicher deutscher Name aufgeführt. Auch bei den deutschen Namen ist ein einheitlicher Gebrauch anzustreben. Eine Sammlung von Volksnamen stellt für ein Bestimmungswerk eher Ballast dar.

---

## Fachausdrücke

Ohne die Kenntnis einer kleinen Zahl von Fachausdrücken ist keine sichere Pflanzenbestimmung möglich. Man lasse sich nicht durch vertraut klingende Worte täuschen. In der Botanik werden solche Worte oft in einem eingeschränkten Sinn oder genauer definiert verwendet. Die Fachausdrücke, die im Menü der Blütenpflanzen auftauchen und durch die Abbildungen fast immer hinreichend erklärt werden, reichen zum Bestimmen aber gewöhnlich aus. Sehr viele irgendwann einmal gebildete Fachausdrücke sind durch unwesentlich längere Umschreibungen ersetzbar oder kommen so selten vor, dass sie in den wenigen Fällen ohne weiters umschrieben werden können. Die Masse an Fachausdrücken in den meisten Bestimmungsbüchern schrecken viele vor der Pflanzenbestimmung ab. Ohne an Genauigkeit Abstriche zu machen, wurde hier versucht, mit möglichst wenig Fachausdrücken auszukommen. Seltene, eigentlich unnötige sind zum Teil aber ins Glossar aufgenommen, um eventuell zusätzliche Literaturangaben leichter verstehen zu können.

---

## Fehler und Lücken

Für vollständige Merkmalstabellen wie sie für Bestimmungsprogramme dieser Art notwendig sind, werden ungleich mehr Daten verwendet als in einem Bestimmungsbuch mit Schlüsseln ohne längere Artbeschreibungen. In manchen Fällen wurden auch in den ausführlichsten Werken einzelne Daten nicht für alle Arten gefunden. Diese Lücken wurden möglichst durch Herbarmaterial geschlossen. Dabei ist aber nicht gewährleistet, ob jedesmal die gesamte Variationsbreite erfasst wurde. In den Tabellen sind kaum Lücken vorhanden. In den wenigen Fällen, wo keine Angabe gefunden werden konnte, wurden alle denkbaren Möglichkeiten eingegeben. Das Merkmal kann dann bei diesen wenigen Arten bei der Bestimmung nicht helfen, es entsteht aber dadurch kein Fehler in der Bestimmung. Für Hinweise auf sachliche Fehler und offensichtliche Lücken sind wir aber selbstverständlich sehr dankbar.

Deutliche Erweiterungen dieser CD-ROM, Einschluss weiterer Länder, Bestimmung von Pflanzen ohne Blüten usw., sind für die Zukunft geplant.

---

## Weitere empfohlene Literatur

Eine ausgezeichnete Ergänzung zu dieser CD-ROM sind vor allem

**Ellenberg, H. u.a.** (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Göttingen: Verlag Erich Goltze KG. Erlaubt eine der verbreitetsten Auswertungen von Pflanzenlisten nach Zeigerwerten und pflanzensoziologischer Zugehörigkeit.

**Düll, R., Kutzelnigg, H.** (1992): Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch. (4. Aufl.) Heidelberg, Wiesbaden: Quelle und Meyer.

**Haeupler H., Muer, T.** (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. Er enthält sehr gute Farbfotos aller Arten.

Zusätzliche Informationen zu den einzelnen Gattungen und Arten enthalten

**Jedicke, E.** (1997): Die Roten Listen. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. Enthält gefährdete Arten und ihren Gefährdungsgrad.

**Oberdorfer, E.** (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

**Rothmaler, W.** (1995): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband. Band 3 (9. Aufl.). Jena, Stuttgart: Gustav Fischer. Er enthält sehr gute Abbildungen aller Pflanzenarten Deutschlands.

Das umfassendste Nachschlagewerk für mitteleuropäische Pflanzen ist:

**Hegi, G.** Illustrierte Flora von Mitteleuropa, viele Bände in erster bis dritter Auflage. Manche Bände sind leider inzwischen etwas veraltet und nicht mehr auf dem heutigen Stand.

---

## Verwendete Literatur

Für die Merkmalstabellen wurde eine größere Anzahl an Werken verwendet, sowie Herbarmaterial und im Botanischen Garten Hohenheim kultivierte Pflanzen.

Werke, aus denen nur einzelne wenige Angaben entnommen wurden, werden in der folgenden Literaturliste nicht aufgeführt.

**Adler, W.** et al. (1994): Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

**Aichele, D.,** Schwegler, H.-W. (1994-1996): Die Blütenpflanzen Mitteleuropas. Bd. 1-4. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlag.

**Benkert D.,** Fukarek, F., Korsch, H. (1996): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. Jena. Gustav Fischer

**Binz, A.** (1990): Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz (19. Aufl.). Basel. Schwabe & Co.

**Conert, H.J.** (2000): Pareys Gräserbuch. Berlin: Parey.

**Coste, H.** (1937): Flore descriptive et illustrée de la France. (2. Aufl.) 3 Vol. Paris: Librairie des Sciences et des Arts.

**Davis, P.H.** (1965-1988): Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol. 1-10. Edinburgh: University Press.

**Fitschen, J.** (1990): Gehölzflora (9. Aufl.) Heidelberg, Wiesbaden: Quelle und Meyer.

**Fournier, P.** (1977): Les quatre flores de la France, Corse comprise. (2. Aufl.) Paris: Paul Lechevallier.

**Garcke, A.** (1972): Illustrierte Flora, Deutschland und angrenzende Gebiete. Berlin, Hamburg: Verlag Paul Parey.

**Gleason, H.A.** (1968): The New Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and Adjacent Canada. (3 Vol.) New York: Hafner.

- Haeupler, H., Schönfelder P.** (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. (2. Aufl.) Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Hess, H.E., Landold, E., Hirzel, R.** (1976-1980). Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band 1-3 (2. Aufl.) Basel, Stuttgart: Birkhäuser Verlag.
- Hitchcock, A. S.** (1971): Manual of the Grasses of the United States (2<sup>nd</sup> revised ed.) 2. Vol. New York: Dover Publications.
- Lauber, K., Wagner, G.** (1998) Flora Helvetica (2. Aufl.) Bern, Stuttgart, Wien: Verlag Paul Haupt.
- Lid, J.** (1985): Norsk, svensk, finsk Flora. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Oberdorfer, E.** (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora (7. Aufl.). Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Pignatti, S.** (1982): Flora d'Italia (3. Vol.). Bologna. Edagricola.
- Roloff, A., Bärtels, A.** (1996): Gehölze. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Rothmaler, W. et al.** (1996) Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen Grundband. Band 2. (16. Aufl.) Stuttgart: Verlag Gustav Fischer.
- Rothmaler, W. et al.** (1990) Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. (8. Aufl.) Berlin: Volk und Wissen.
- Schmeil-Fitschen** (2000): Flora von Deutschland (91. Aufl. von Senghas, K., Seybold, S.) Wiebelsheim: Quelle und Meyer.
- Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G.**(ed.)(1993-1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1-8. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Stace, C.** (1997): New Flora of the British Isles (2<sup>nd</sup> ed.) Cambridge: University Press.
- Tutin, T.G.** (1972-1980): Flora Europaea. Vol. 2-4. Cambridge: University Press.
- Tutin, T.G.** (1993): Flora Europaea. Vol. 1 (2<sup>nd</sup> ed.) Cambridge: University Press.
- Williams, J.G., Williams A.E., Arlott, N.** (1979): Orchideen Europas mit Nordafrika und Kleinasien. München, Bern, Wien: BLV Verlagsgesellschaft.
- Zander, (2000):** Handwörterbuch der Pflanzennamen. (16. Aufl.) Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

# Glossar

# Index

Fehler! Keine Indexeinträge gefunden.