

Der Gärtner 4

Karin Janowitz

Garten- und Landschaftsbau Übungsbuch

Pflanzenkenntnisse und Pflanzenverwendung

Üben – Lernen – Prüfung bestehen



Lösungen

Vorwort

Dieses Übungsbuch für Gärtner im Garten- und Landschaftsbau ist aus den Erfahrungen vergangener Abschlussprüfungen entstanden. Zur Vorbereitung auf die Zwischen- und Abschlussprüfung kann das Arbeitsbuch im Unterricht eingesetzt werden wie auch von den Auszubildenden zum Selbstlernen benutzt werden; die Lösungen sind als Download auf www.azubikolleg.de erhältlich. Es wird auf neuere wissenschaftliche Erkenntnisse in der Pflanzensystematik eingegangen. Die farbliche Gestaltung ermöglicht den Schülern einen schnellen Überblick in die Hierarchie. Umfassende Übungen sichern die Kenntnisse im Umgang mit Pflanzenfamilien, -gattungen, -arten und Sorten. Aufgaben zu den Bereichen Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen finden sich im **ersten Teil** des Arbeitsbuches unter den Überschriften „Die Wurzel“, „Die Sprossachse“, „Blattstellungen und Blattformen“, „Blattfarben“,

„Blüte und Bestäubung“ sowie „Frucht- und Samenbildung / Früchte“.

Im **zweiten Teil** werden die Kenntnisse der Pflanzennamen vertieft. Intensive Übungen zum Thema Pflanzenverwendung sind der Hauptbestandteil dieses Arbeitsbuches.

Mit dem Spiel „**Auf dem Holzweg**“ wird die Verwendung von Gehölzen aus verschiedensten Gesichtspunkten wiederholt. Welche der Pflanzen ist eine zweihäusige Pflanze, welcher Baum ist windfest, welches Gehölz hat Dornen oder Stacheln? Mit Taktik, etwas Glück und vor allem fundierten Pflanzenkenntnissen ist derjenige Spieler Sieger, welcher als Erster alle sechs Suchaufgaben richtig erfüllt.

Dorsten, im Juli 2011
Karin Janowitz

Karin Janowitz ist Dipl.-Biologin und unterrichtete jahrelang Gärtner und Werker der Fachrichtungen Garten- und Landschaftsbau, Zierpflanzenbau, Friedhofsgärtnerei sowie Baumschule. Sie arbeitet als freiberufliche Schulbuchautorin und wirkte u. a. an „Die faszinierendste Lehrmittelsammlung der Welt“ für die EXPO2000 mit.

Elisabeth Scholten ist Dipl.-Designerin und illustrierte die Abbildungen. Sie zeichnete schon für die beiden Arbeitsbücher Prüfungsvorbereitung Zierpflanzenbau – Friedhofsgärtnerei.

Die in diesem Buch enthaltenen Empfehlungen und Angaben sind vom Autor mit größter Sorgfalt zusammengestellt und geprüft worden. Eine Garantie für die Richtigkeit der Angaben kann aber nicht gegeben werden. Autor und Verlag übernehmen keinerlei Haftung für Schäden und Unfälle.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2012 Eugen Ulmer KG

Wollgrasweg 41, 70599 Stuttgart (Hohenheim)

E-Mail: info@ulmer.de

Internet: www.ulmer.de

Lektorat: Werner Baumeister

Umschlagentwurf: Atelier Reichert, Stuttgart

dtp: TEXT & BILD, Kernen

Druck und Bindung: Freiburger Grafische Betriebe, Freiburg i. Br.

Printed in Germany

ISBN 978-3-8001-7688-5

Bildquellen

emer – Fotolia.com: Seite 12 unten

Flubacher, H., Fellbach: Seite 77 Mitte, unten, ganz unten, 80

Haberer, M. Nürtingen: Seite 29, 31, 37 oben Mitte, 37 rechts oben, links unten, unten Mitte, unten rechts, 78 unten, 85

Jakob AG, Trubschachen/Schweiz: Seite 54–56

Janowitz: Seite 25 unten

Nils Raschke / www.biologieunterricht.info: Seite 16 links

Piestricow, A., Stuttgart: Seite 20 alle, 21 Mitte, 22, 46, 26, 27, 28 unten, 76, 77 oben, 78 oben, 91

Pirc, H., A-Wien: Seite 12 oben, 37 links oben, 47, 64, 66

Reinhard-Tierfoto, Heiligkreuzsteinach: Seite 23

Alle anderen Abbildungen stammen von Elisabeth Scholten, Dorsten

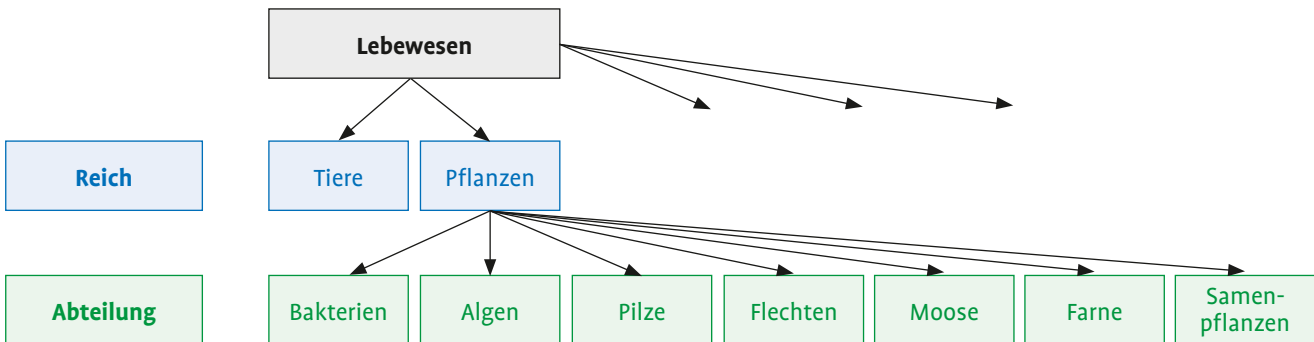
Inhalt

Die Pflanzensystematik	4
Pflanzenfamilien, Gattungen, Arten und Sorten	8
Botanische Zeichen	14
Die Wurzel	16
Die Sprossachse	20
Blattstellungen und Blattformen	24
Blattfarben	28
Blüte und Bestäubung	32
Frucht- und Samenbildung/ Früchte	36
Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Pflanzen	38
Zuordnung von Pflanzen	40
Besondere Wuchsformen von Gehölzen	42
Sträucher – Blütenkalender	44
Hecken	46
Pflanzenverwendung in Kindergärten und auf Kinderspielplätzen	50
Kletterpflanzen	53
Bodendecker	58
Kennzeichnungsvorschriften und Gütebestimmungen für Laubgehölze	60
Rosen	64
Moorbeetpflanzen	68
Laubgehölze – Pflanzendomino	72
Leitstauden, Begleitstauden und Füllstauden	75
Stauden – Lebensbereiche	76
Stauden – Blütenfarben	82
Zuordnung von Stauden	84
Zwiebeln, Knollen und Rhizome	85
Wildkräuter	88
Mind-Map Pflanzen	90
Spiel: Auf dem Holzweg	92

Die Pflanzensystematik

Früher teilte man die Lebewesen in fünf **Reiche** ein, so unterschied man z. B. zwischen dem **Reich** der **Tiere** und dem **Reich** der **Pflanzen**.

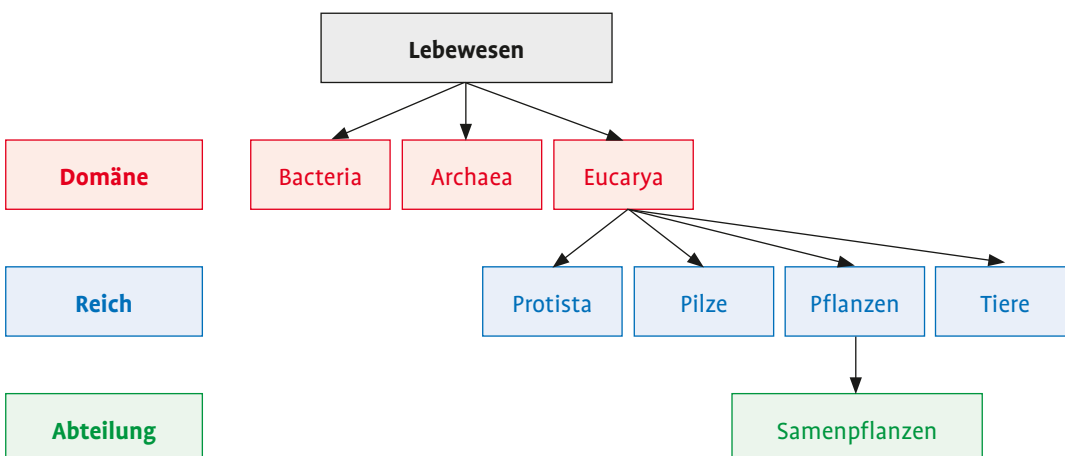
Zu dem **Reich** der **Pflanzen** gehörten im Wesentlichen die **Abteilungen** **Bakterien**, **Algen**, **Pilze**, **Flechten**, **Moose**, **Farne** und **Samenpflanzen**.



Aufgrund neuerer wissenschaftlicher Erkenntnisse teilen viele Systematiker die Welt der Lebewesen in drei **Domänen** ein. Zwei **Domänen** bestehen aus prokaryotischen Organismen – **Bacteria** (**Bakterien**) und **Archaea** (**Archebakterien**). Die dritte **Domäne** besteht aus eukaryotischen Organismen – den **Eucarya** (**Eukaryonten**).

Pilze, **Pflanzen** und **Tiere** bilden innerhalb der **Domäne** der **Eukaryonten** eigene **Reiche**. Die übrigen Organismen innerhalb der **Eukaryonten** gehören zum **Reich** **Protista**. Dieses Reich umfasst einzellige und sehr einfach aufgebaute vielzellige Eukaryonten.

Die **Pflanzen** werden in verschiedene **Abteilungen** gegliedert, zu denen die für die Gärtner wichtigste **Abteilung** der **Samenpflanzen** gehört.



1. Erklären Sie, warum mittlerweile Bakterien nicht mehr als eigene Abteilung innerhalb des Pflanzenreiches aufgeführt werden.

Pflanzen bestehen aus Zellen mit einem echten Zellkern, d. h. mit Kernmembran und Chromosomen, deshalb gehören sie zu den **Eukaryoten**. Bakterien und Archaea dagegen gehören zu den **Prokaryoten**, d. h. ihre Zellen besitzen keinen echten Zellkern.

2. Warum bilden Pilze in der neueren Gliederung ein ganzes Reich und werden nicht mehr als Abteilung den Pflanzen untergeordnet?

Pilze leben heterotroph, Pflanzen autotroph. Die Zellwände von Pilzen enthalten im Gegensatz zu denen von Pflanzen Chitin.

Die binäre Nomenklatur für Pflanzen (aus zwei Einheiten bestehende Namensgebung) wurde schon 1753 von Carl von Linné eingeführt. Er gilt als Begründer der Pflanzensystematik, weil es durch sein

System der Namensgebung möglich wurde, Pflanzen ihrer Verwandtschaft nach zu ordnen. Carl von Linné ordnete die Pflanzen anhand äußerer Merkmale.

3. Wie klärt man heutzutage verwandtschaftliche Beziehungen der Pflanzen?

Inzwischen zieht man z. B. auch molekularbiologische Merkmale und Kenntnisse der Evolution hinzu, um die verwandtschaftlichen Beziehungen der Pflanzen zu klären und zu systematisieren.

4. Welchen Vorteil haben die botanischen Pflanzennamen gegenüber den deutschen Namen?

Die botanischen Pflanzennamen haben den Vorteil, dass sie eindeutig sind. Jeder botanische Pflanzename darf nur einmal vergeben werden und ist international gültig. So gibt es je nach Region in Deutschland oft mehrere Namen für dieselbe Pflanze, z. B. Besenheide und Sommerheide. Dank der binären Nomenklatur gibt es einen überall in der Welt gültigen Namen dieser Pflanzen: *Calluna vulgaris*.

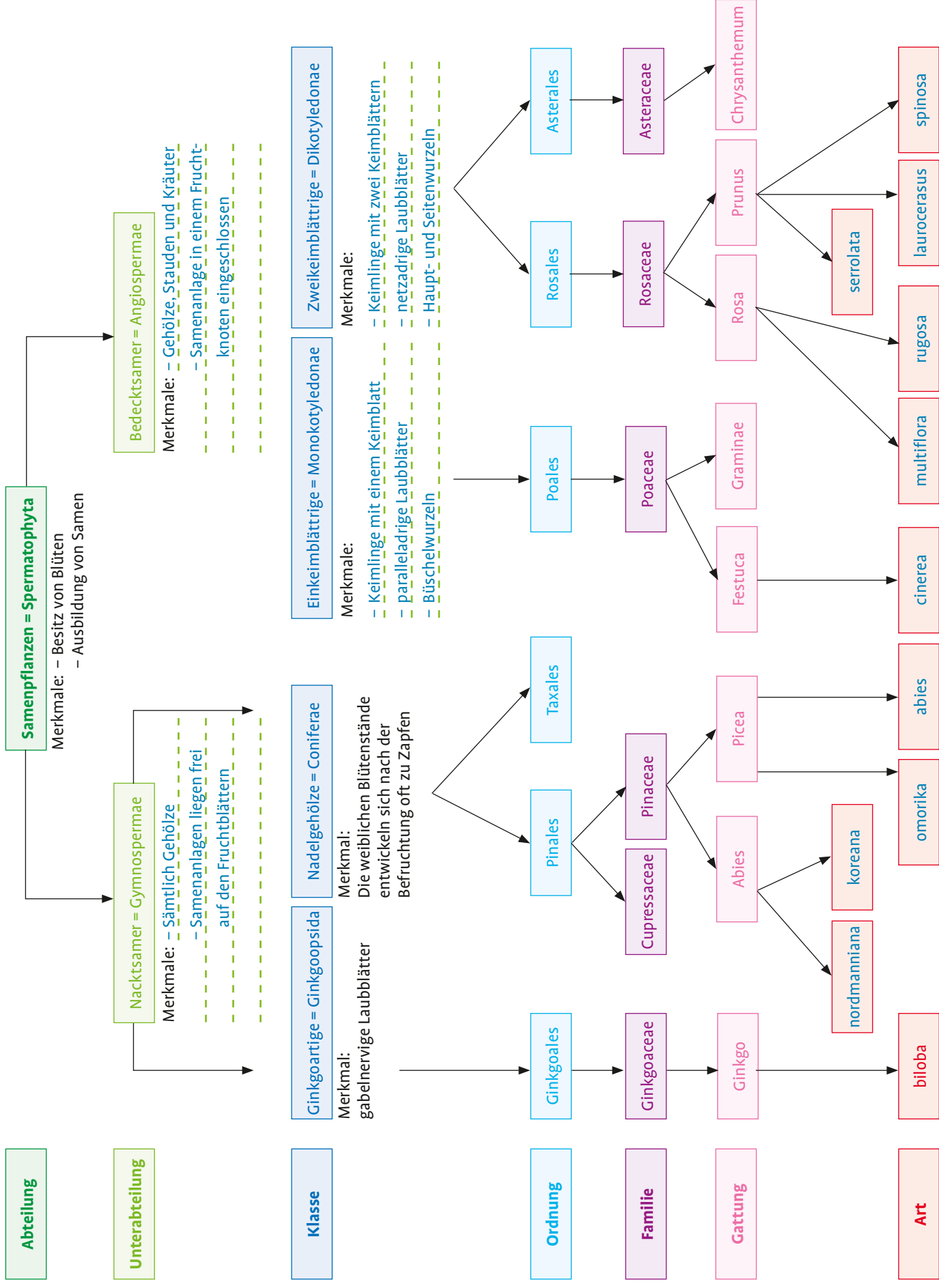
Es gibt eine festgelegte Rangfolge zur Einordnung der Pflanzen: **Reich** → **Abteilung** → **Klasse** → **Ordnung** → **Familie** → **Gattung** → **Art**

Auf Seite 6 ist ein Ausschnitt des Stammbaumes der Samenpflanzen dargestellt. Es wurde darauf verzichtet, Zwischenkategorien wie Unterklassen,

Unterordnungen aufzuführen, da dies nur für unnötige Verwirrung sorgen würde. Die Abteilung der Samenpflanzen zeichnet sich durch den Besitz von Blüten und die Ausbildung von Samen aus und gliedert sich zunächst in Nacktsamer und Bedecktsamer.

5. Führen Sie in dem Stammbaum die Merkmale der Nacktsamer und Bedecktsamer auf.
6. Unterscheiden Sie die Merkmale der einkeimblättrigen und zweikeimblättrigen Pflanzen.
7. Füllen Sie die Lücken in dem abgebildeten Stammbaum mit Ihnen bekannten Beispielen.
8. Der lateinische Gattungsname wird mit einem großen Anfangsbuchstaben geschrieben, der Artname beginnt mit einem kleinen Buchstaben. Wie kann der Gärtner anhand der lateinischen Schreibweise erkennen, ob es sich bei dem Namen um die Ordnung oder die Familie handelt?

Die Ordnung endet auf -ales, die Familie auf -ceae.



Botanischer Pflanzenname	Deutscher Pflanzenname	Abweichendes Aussehen von der Art
In der Pflanzensystematik begegnet man verschiedenen Fachbegriffen. 9. Ordnen Sie die aufgeführten Begriffe den richtigen Erklärungen und Beispielen mit Pfeilen zu. Beachten Sie dabei, dass von einem Begriff mehrere Pfeile ausgehen. Hybrid, Bastard, Kreuzung Varietät Sorte ☐ eine natürliche entstandene Abart, deren Merkmale sich nur geringfügig von der Art unterscheiden ☐ eine durch Züchtung entstandene Pflanze, die sich von denen in der freien Natur durch eine oder mehrere Eigenschaften wie Blütenfarbe oder Wuchsform dauerhaft unterscheidet. ☐ spontan auftretend oder durch bewusste Kreuzung genetisch unterschiedlicher Eltern entstanden; meist aus zwei Arten einer Gattung, selten aus Arten verschiedener Gattungen. ☐ Bsp.: <i>Aesculus x carnea</i> (<i>A. hippocastanum</i> x <i>A. pavia</i>) ☐ Bsp.: <i>Acer platanoides</i> 'Faassen's Black' ☐ Bsp.: <i>Cornus kousa</i> var. <i>chinensis</i>		In einem Buch der Pflanzensystematik schlagen Sie den Gattungsnamen <i>Rosa</i> nach. 10. Was bedeuten die Abkürzungen und Symbole? <i>Rosa</i>¹L². 1753³-f.⁴ <i>Rosaceae</i> ⁵ D: Hagebutte, Rose⁶; E: Rose⁷; F: Eglantier, Rosier⁸ - x <i>alba</i>⁹ L. 1753 (<i>R. arvensis</i> x <i>R. gallica</i>¹⁰ x ?¹¹) D: Weiße Rose; E: White Rose, White Rose of York † ¹² ♂ ¹³ D ¹⁴ VI ¹⁵ (N) ¹⁶ 1 <u>Gattungsname</u> 2 <u>Autor des Gattungsnamen</u> (L. = Linné) 3 <u>Jahr der Benennung durch den Autor</u> 4 <u>Grammatikalisches Geschlecht des Namens</u> 5 <u>Pflanzenfamilie</u> 6 <u>deutscher Gattungsname</u> 7 <u>englischer Gattungsname</u> 8 <u>französischer Gattungsname</u> 9 <u>Bastard</u> 10 <u>Elternteile des Bastards</u> 11 <u>unbekannter Elternteil</u> 12 <u>Strauch</u> 13 <u>Fruchtschmuck</u> 14 <u>Verbreitungsgebiet</u> 15 <u>Blütezeit</u> 16 <u>Nutzpflanze</u>

Pflanzenfamilien, Gattungen, Arten und Sorten

1. a) Kreuzen Sie vier Gattungen an, die zur **Familie** der **Betulaceae** gehören:

X	Betula		Castanea	X	Carpinus
	Quercus	X	Alnus		Ribes
	Malus	X	Corylus		Tilia

b) Welche Ähnlichkeiten weisen die vier Gattungen dieser **Familie** auf?

Blütenstand	männliche Blüten in Kätzchen
Blüten	eingeschlechtlich, einhäusig
Früchte	Nüsse

2. Äußerst artenreich ist die Familie der **Asteraceae**. Namensgebend für die Familie der Korbblütler war der Blütenstand.

a) Beschreiben Sie dieses gemeinsame Merkmal der Familie.

Leicht zu erkennen sind die Korbblütler an ihrem typischen Blütenstand: Körbchen (Name!) mit einer Hülle, Einzelblüten fast immer 5-zählig (auch wenn Randblüten nur drei Zipfel aufweisen), fünf Staubblätter zu einer Röhre verwachsen. Die meisten Kreuzblütler sind Röhrenblütler, die Röhrenblüten sind häufig von Zungenblüten umringt. Früchte sind nussartige Achänen.



Blütenstand



einzelne Röhrenblüte

b) Welche der aufgeführten **Gattungen** gehören zu den **Asteraceae**? Kreuzen Sie an.

X	Achillea	X	Taraxacum	X	Coreopsis
	Elymus		Ranunculus		Geranium
	Primula	X	Argyranthemum	X	Helianthus
X	Helenium	X	Liatris	X	Bellis
X	Calendula		Trifolium	X	Rudbeckia
X	Aster		Dianthus	X	Chrysanthemum
	Viburnum	X	Dahlia		Ginkgo
X	Tussilago		Helleborus	X	Tagetes
X	Cirsium	X	Leucanthemum		Impatiens