Baumbestimmung

Autor: Andreas Hoogen (2022)

www.geo-exkursionen.de

Alle Rechte vorbehalten.
©2022 Andreas Hoogen, c/o Gymnasium Hochdahl, Rankestr. 4-6, 40593 Erkrath
Sämtliche Inhalte, Fotos, Texte, Karten und Graphiken sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung weder ganz noch auszugsweise vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Die Speicherung, Veränderung und Vervielfältigung für unterrichtliche Zwecke sind hingegen zulässig.

Der Autor und Herausgeber übernehmen keine Haftung für inhaltliche oder drucktechnische Fehler. Für Hyperlinks im PDF gilt der Haftungsausschluss der Website www.geo-exkursionen.de.

Zum Autor:
Dr. Andreas Hoogen ist Lehrer am Gymnasium Hochdahl. Er war wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität zu Köln und Lehrbeauftragter an der Bergischen Universität Wuppertal.

Baumbestimmung

Bedeutung der Methode

Geographie ist ein Fach der Zusammenhänge. Nicht nur in der Humangeographie sind diese allgegenwärtig, auch im naturwissenschaftlichen Zweig sind die einzelnen Bereiche eng verwoben. So wird beispielsweise auch die Vegetation eines Raumes beeinflusst durch die Hydrologie, das Relief, den Boden und auch die Klimaverhältnisse. Die Vegetation ist im Gegensatz zu den anderen Einflussfaktoren das ganze Jahr über konstant und wechselt auch ihren Ort nicht kurzfristig. Gerade Bäume sind über längere Zeit, teilweise über Jahrhunderte, ortsfest und sie können das ganze Jahr über beobachtet werden. Dadurch können auch die anderen Faktoren geschlossen werden. Beispielweise können Weiden anzeigen, dass es sich um ein feuchtes Gebiet, evtl. auch mit regelmäßigen Überschwemmungen handelt, Wacholder hingegen zeigen Trockenheit und gute Lichtverhältnisse an. Auch Unterschiede der Exposition (Südhang wärmer als Nordhang) können herausgearbeitet werden. Mit der Bestimmung von Bäumen können Informationen über den Raum gewonnen werden.

Beschreibung der Methode

Statt der Nutzung der Bestimmungsübersicht ist es auch möglich, die App *Flora Incognita* der TU Ilmenau zu nutzen (https://floraincognita.com/de/). Die Bestimmung ist so deutlich einfacher, allerdings geht dabei die gesamte Auseinandersetzung mit Merkmalen der Bäume verloren. Die Schüler:innen lernen mit dem Material die Bestimmung heimischer Baumarten und setzen sich mit deren Wachstumsbedingungen auseinander, was mit der App nicht passiert. Aus diesem Grund ist die App in diesem Zusammenhang nicht unbedingt zu empfehlen. Es lohnt sich aber, sie evtl. für die Bestimmung anderer Pflanzen einfach mal auszuprobieren.

Zunächst können mit Hilfe der Materialien M4 zu den Blattmerkmalen und der Bestimmungshilfe M1 einzelne oder einem vorher definierten und eingemessenen Gebiet stehende Bäume bestimmt werde. Letzteres bietet sich an, wenn ein Gebiet systematisch untersucht werden soll und beispielsweise Häufigkeiten mit einbezogen werden.
Die Ergebnisse werden dabei entweder in einem Protokoll oder eine Kartenskizze festgehalten.
Anschließend werden die Ergebnisse mit M2 *Auszug der Erläuterungen zu Zeigerwerten von Gefäßpflanzen* und M3 *Auszug aus den Zeigerwerten der Pflanzen Mitteleuropas* auf ihre Aussagekraft für die Parameter des Standortes analysiert. Anschließend werden die Ergebnisse beispielsweise im Unterrichtsgespräch besprochen und verschiedene Orte verglichen und gegeneinander analysiert.
Dabei bekommen die Schüler:innen einen Eindruck davon, dass Bäume nicht zufällig verteilt sind, sondern an ganz bestimmte Standortbedingungen Faktoren gebunden sind und sie können Aussagen über die nicht sichtbaren oder einfach messbaren Standortbedingungen treffen.
Die Zeigerwerte aus M2 und M3 sind mit freundlicher Genehmigung des Verlag Eugen Ulmer KG aus Ellenberg & Leuschner 2011, im Buch finden sich die Zeigerwerte für viele weitere Pflanzen, das entsprechende Dokument gibt es auch im Internet.

Anwendungsbereiche

- Bestimmung von Bäumen in verschiedenen Höhenstufen
- Unterscheidung von verschiedenen Feuchtezonen einer Flussaue
- Vergleich des heutigen Baumbestandes mit einem Pollendiagramm des Baumbestandes im Holozän

Literatur

- Ellenberg, H.; Leuschner, C. (2011): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 6. Aufl., Stuttgart

M1 Bestimmungshilfe für heimische Baumarten

Trauben-Eiche
Quercus robur

Erscheinung Sommergrüner, bis 40 m hoher Baum, breite Krone mit kräftigen Ästen

Vorkommen Europa bis Kaukasus, in Mitteleuropa bis zu 1000 m Höhe

Blätter Wechselständig, eiförmige gebuchtete Blattform, ganzrandige Buchten

Standort Sonnig bis absonnig, bodentolerant, anspruchslos und robust, frische bis feuchte, aber auch trockene Böden, sauer bis alkalisch, frosthart aber Wärme liebend, verträgt Stauwasser und Überschwemmungen von über einem Monat Dauer

Rotbuche
Fagus sylvatica

Erscheinung Sommergrüner, 25-30 m hoher Baum mit hoher Schattenwirkung

Vorkommen Süd-Skandinavien bis Sizilien, in Westeuropa bis 1500 m Höhe

Blätter Wechselständig, eiförmig, gezähnter Blattrand

Standort In der Jugend schattentolerant, im Alter benötigt sie mehr Licht, feucht-gemäßigtes Klima, über 650 mm Jahresniederschlag und eine Jahresdurchschnittstemperatur über 8 °C, nährstoffreiche, schwach saure bis kalkreiche Böden, für Staunässe und lange Dürreperioden wenig geeignet

Hänge-Birke
Betula pendula

Erscheinung Sommergrüner, 10-25 m hoher Baum mit lichtem Blattwerk

Vorkommen Europa, Hauptvorkommen in den borealen Nadelmischwäldern Sibiriens und Skandinaviens. In Mitteleuropa v.a. auf nährstoffarmen, trockenen Sandböden sowie auf offenen Brachflächen

Blätter Wechselständig, dreieckige Blattform, gesägter Blattrand

Standort Braucht viel Licht, Pionierbaumart, die als erste Brach- oder Kahlflächen besiedelt, anspruchslos gegenüber dem Boden, wächst wegen Konkurrenz aber überwiegend auf trockenen, sauren oder auch an kalten Standorten

Eibe
Taxus baccata

Erscheinung Immergrüner, 10 -12 m, selten bis 18 m hoher Baum mit breit kegelförmiger Krone

Vorkommen In Mitteleuropa wild fast nur in wintermilden und luftfeuchten Regionen, als Kulturpflanze häufig in Parks und Gärten

Blätter Nadelförmig, einzeln

Standort Wintermilde und luftfeuchte Standorte, nicht zu trockene und nicht zu saure Böden, etwas frostempfindlich

Schwarzerle
Alnus glutinosa

Erscheinung Sommergrüner Baum bis etwa 25 m Höhe

Vorkommen In Mitteleuropa vom Flachland bis zu 1200 m Höhe in den Alpen

Blätter Wechselständig, rundliche Blattform mit gesägtem Rand

Standort Bevorzugt an Fließgewässern, Wurzelwerk hält es unter Wasser aus, länger andauernde Hochwasser überlebt sie unbeschadet, in manchen Auen und Mooren konkurrenzlos

Esche
Fraxinus excelsior

Erscheinung Sommergrüner, bis 40 m hoher Baum

Vorkommen In Mitteleuropa stark verbreitet, bis zu 1400 m Höhe, auch in Asien und Afrika

Blätter Gegenständig, unpaarig gefiederte Blattform, gesägte lanzettige Fiedern

Standort Mineralische, tiefgründige, frische bis feuchte Böden, nicht zu warm. Sie wächst aber auch auf trockenen, flachgründigen Böden, als junger Baum ist sie sehr schattentolerant

Fichte
Picea abies

Erscheinung Immergrün, bis 50 m, selten bis 70 m

Vorkommen Skandinavien bis zum Balkan, in den Mittelgebirgen natürlich erst oberhalb 800 m, in den Alpen bis zu 1550 m Höhe, durch schnelles Wachstum aber sehr weite forstwirtschaftliche Verbreitung weit über die natürlichen Standorte hinaus

Blätter Einzeln, nadelförmig

Standort Gut durchlüftete Böden, ganzjährig (mit Ausnahme sehr heißer Sommermonate) brauchen sie eine ausreichende bis gute Wasserversorgung, in Bezug auf Nährstoffansprüche eher anspruchslos

Hasel
Corylus avellana

Erscheinung Sommergrüner, vom Grund an meist vielstämmiger, 2-6 m hoher Strauch

Vorkommen In Mitteleuropa vom Norddeutschen Tiefland bis zu 1400 m Höhe

Blätter Wechselständig, rundliche Blattform mit gesägtem Rand

Standort: Bevorzugt in sommerwarmen und wintermilden Lagen, als Lichtpflanze v.a. in lichten Wäldern, an Waldrändern und Feldhecken, verträgt aber auch mäßigen Schatten, bei Feuchte und ph-Wert ist sie anspruchslos

Hainbuche
Carpinus betulus

Erscheinung Sommergrüner, bis 25 m hoher Baum

Vorkommen In Mitteleuropa vom norddeutschen Tiefland bis zu den 1000 m Höhe

Blätter Wechselständig, eiförmige Blattform bei gesägtem Rand

Standort: Verträgt warme Sommer, erträgt aber auch Temperaturen bis −30 °C, im Süden bevorzugt in feuchten, schattigen Tallagen und regenreichen Gebieten

Kiefer
Pinus sylvestris

Erscheinung Schnellwüchsiger immergrüner Nadelbaum bis50 m

Vorkommen Europa von Lappland bis in den äußersten Nordwesten Spaniens und in die Türkei hinein

Blätter Gruppen/ Büschel, nadelförmiger Blattaufbau

Standort Anspruchslose Baumart und tolerant gegenüber vielen Böden und Klimaten, Kiefernwald wächst von Natur aus auf armen, trockenen Böden, an sandigen und moorigen Standorten sowie auf trockenen Kalkböden

Linde
Tilia cordata

Erscheinung Sommergrüner, bis ca. 30 m hoher Baum

Vorkommen Mitteleuropa bis zu 1500 m Höhe

Blätter Wechselständig, herzförmige Blattform, gesägter Rand

Standort Im Gegensatz zur eher ozeanischen Sommerlinde ist die eine gemäßigt kontinentale Art und hat geringere Wärmeansprüche, ist wenig dürreempfindlich sowie frosthärter, sie bevorzugt mittel- bis tiefgründige, frische bis mäßig trockene Böden

Ulme
Ulmus glabra

Erscheinung Sommergrüner, 30-40 m hoher Baum.

Vorkommen Mitteleuropa vom norddeutschen Flachland bis zu Höhen von 1400 m

Blätter Wechselständig, elliptische Blattform mit gesägtem Rand

Standort Kommt zerstreut in Schluchtwäldern und schattigen Hangwäldern vor, sie bevorzugt sickerfeuchte, nährstoff- und basenreiche Böden, sowie mäßige Wärme

Weide
Salix alba

Erscheinung Sommergrüner, bis ca. 25 m hoher Baum mit steil aufgerichteten Ästen

Vorkommen In Mitteleuropa vor allem im Tiefland und in den Stromtälern, bis 900 m Höhe

Blätter Wechselständig, lanzettförmige Blattform bei gesägter Form

Standort Typische Tieflandbewohner, insbesondere unsere Flussufer und sonstige bodenfeuchte Stellen

Wacholder
Juniperus communis

Erscheinung Bis zu 8 m hoher Baum oder Strauch, von Grund an verzweigter Stamm

Vorkommen Größter Teil der nördlichen gemäßigten Zone, von den Niederungen bis in Höhen um 1600 m, auf Heiden, Sandfluren, Magerwiesen und in lichten Nadelmischwäldern

Blätter Einzeln, nadelförmig

Standort Kommt oft auf nährstoffarmen, eher trockenen Böden vor. Er braucht viel Licht und ist wärmeliebend, ist aber frosthart.

Kastanie

Aesculus hippocastanum

Erscheinung Sommergrüner, bis 25 m hoher Baum.

Vorkommen Ursprünglich aus den Balkanländern stammend, mittlerweile in Mitteleuropa eingebürgert

Blätter Gegenständig, länglich-elliptisch bis breit-lanzettlich, gefingerte Fiederblättchen, regelmäßig doppelt gesägt

Standort Keine besonderen Ansprüche, bevorzugt frische bis feuchte, tiefgründige, nährstoffreiche Böden, schwach sauer bis alkalisch

Berg-Ahorn

Acer pseudoplatanus

Erscheinung Sommergrüner, bis 30 m hoher Baum.

Vorkommen Bestandsbildender Waldbaum in Laubmischwäldern, im Bergland gewöhnlich zusammen mit Nadelhölzern bis zur Baumgrenze aufsteigend, in den Alpen bis 1650 m

Blätter Häufig in Alleen und Parks, gegenständig, handförmig, Finger gesägt

Standort Sonnig bis halbschattig, anspruchslos, nicht staunässeverträglich, außerordentlich frosthart, sehr windresistent, hitzeempfindlich

Alle Fotos stammen von A. Hoogen

M2 Auszug der Erläuterungen zu Zeigerwerten von Gefäßpflanzen[1]

Verändert nach: Ellenberg & Leuschner 2011, mit freundlicher Genehmigung durch die Eugen Ulmer KG

Name*	*Lat. Name*	Lichtzahl	Temperaturzahl	Feuchtezahl
Beifuß	*Artemisia vulgaris*	7	6	6
Buche	*Fagus sylvatica*	(3)	5	5
Eiche	*Quercus robur*	(7)	6	x
Eibe	*Taxus baccata*	(4)	5	5
Schwarzerle	*Alnus glutinosa*	(5)	5	9=
Esche	*Fraxinus excelsior*	(4)	5	x
Fichte	*Picea abies*	(5)	3	x
Getreide**	*Cerealia*	alle Arten zeigen ackerbauliche Nutzung		
Gräser**	*Poaceae*	alle Arten haben eine hohe Lichtzahl gemeinsam		
Hängebirke	*Betula pendula*	(7)	x	x
Hainbuche	*Carpinus betulus*	(4)	6	x
Hasel	*Corylus avellana*	6	5	x
Heide	*Calluna vulgaris*	8	x	x
Kiefer	*Pinus sylvestris*	(7)	x	x
Linde	*Tilia cordata*	(5)	5	5
Tanne	*Abies alba*	(3)	5	x
Ulme	*Ulmus glabra*	(4)	5	6
Wacholder	*Juniperus communis*	8	x	4
Weide	*Salix alba*	(5)	6	8=
Zwergbirke	*Betula nana*	8	3	9

* Der deutsche Name bezeichnet in den meisten Fällen die Gattung, die Zeigerwerte sind für die unter dem lateinischen Namen aufgeführte Art

** In diese Gruppe fallen sehr unterschiedliche Arten mit unterschiedlichen Zeigerwerten

M3 Auszug aus den Zeigerwerten der Pflanzen Mitteleuropas

Verändert nach: Ellenberg & Leuschner 2011, mit freundlicher Genehmigung durch die Eugen Ulmer KG

L = Lichtzahl

Vorkommen in Bezug auf relative Beleuchtung

1	Tiefschattenpflanze
2	Tiefschatten bis Schatten
3	Schatten
4	Schatten bis Halbschatten
5	Halbschatten (nur ausnahmsweise im vollen Licht)
6	Halbschatten bis Halblicht
7	Halblicht (meist offene Plätze ohne Wald)
8	Licht (v.a. offene Plätze ohne Wald)
9	Volllicht (nur an offenen Plätzen ohne Wald)
( )	Eingeklammerte Ziffern beziehen sich auf Baumjungwuchs im Wald

T = Temperaturzahl

Vorkommen in Bezug auf die vorherrschende Temperatur

1	Zeigt Kälte (hohe Gebirgslagen)
2	Zeigt Kälte bis Kühle
3	Zeigt Kühle (höhere Gebirgslagen)
4	Zeigt Kühle bis mäßige Wärme
5	Zeigt mäßige Wärme (tiefere Gebirgslagen)
6	Zeigt mäßige Wärme bis Wärme
7	Zeigt Wärme (Tiefland)
8	Zeigt Wärme bis extreme Wärme
9	Zeigt extreme Wärme (Mediterrane Gebiete)
X	In Bezug auf Temperatur indifferent

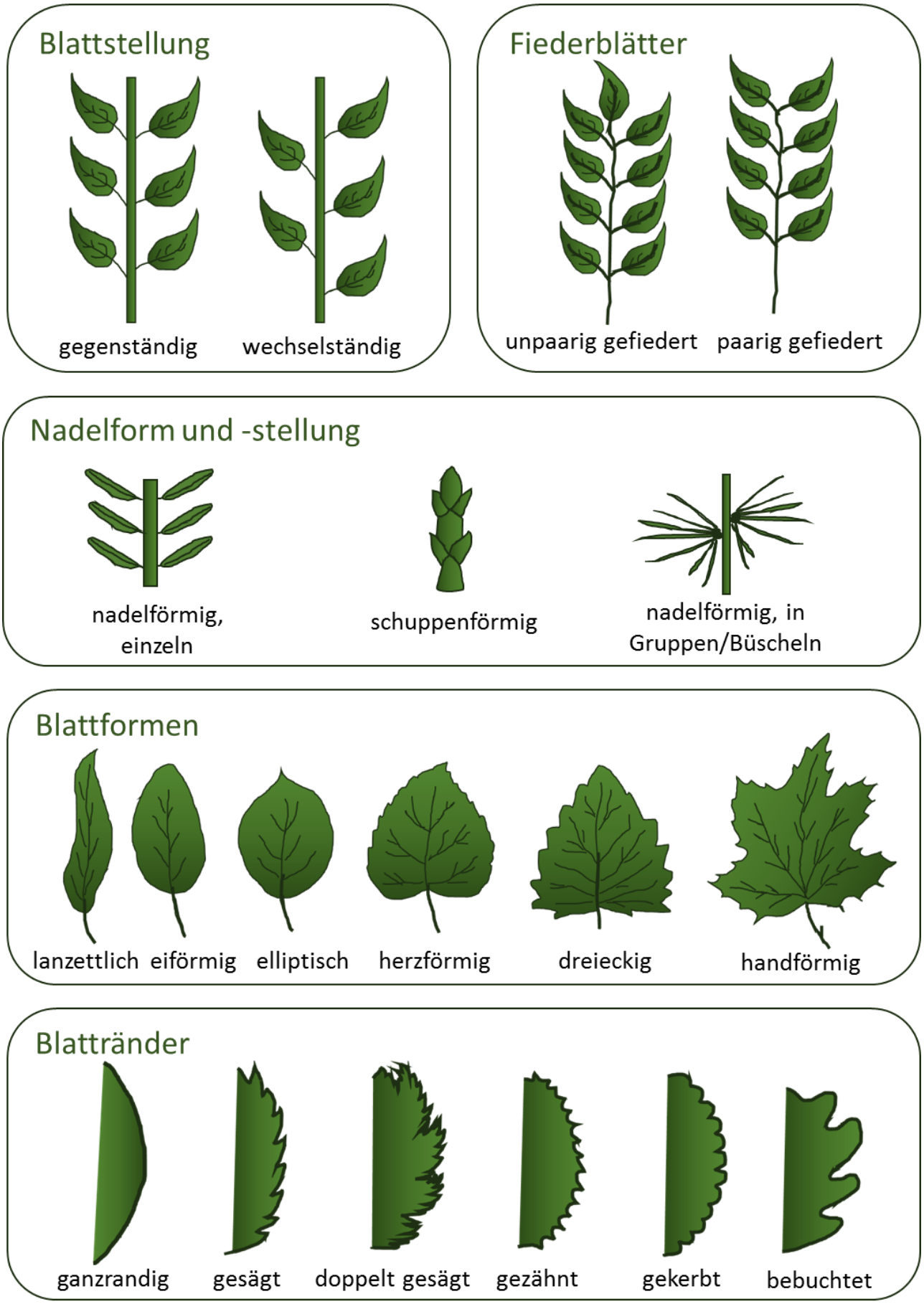
F = Feuchtezahl

Zeigt an, auch welche Bodenfeuchtigkeit das Vorkommen der entsprechenden Pflanze hinweist.

1	Starke Trockenheit, auf trockene Böden beschränkt
2	Zwischen starker Trockenheit und fehlender Feuchte
3	Zeigt fehlende Feuchte
4	Zwischen fehlender Feuchte und Frische
5	Zeigt mittelfeuchte Böden, verträgt keine Nässe und oft auf austrocknenden Boden
6	Zwischen mittelfeucht und feucht
7	Zeigt gut durchfeuchtete, aber nicht nasse Böden
8	Zwischen feuchten und nassen Böden
9	Zeigt Nässe, oft luftarme Böden
10	Wasserpflanze, die auch längere trockene Zeit überlebt
11	Wasserpflanze, die über die Oberfläche aufragt
12	Unterwasserpflanze
~	Zeiger für starken Wechsel
=	Zeigt regelmäßige Überschwemmungen
X	In Bezug auf Feuchte indifferent

Verändert nach: Ellenberg, H.; Leuschner, C. (2011): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 6. Aufl., Stuttgart

[1] Ein besonderer Dank gilt dem *Verlag Eugen Ulmer KG*, der die Genehmigung erteilt hat, die Zeigerwerte nach Ellenberg & Leuschner 2011 in der hier gekürzten und veränderten Form zu veröffentlichen. Ohne diese Unterstützung wäre dieses Projekt nicht möglich gewesen.

M4 Übersicht zur Bestimmung von Blattmerkmalen mitteleuropäischer Bäume

Gestaltung: A. Hoogen