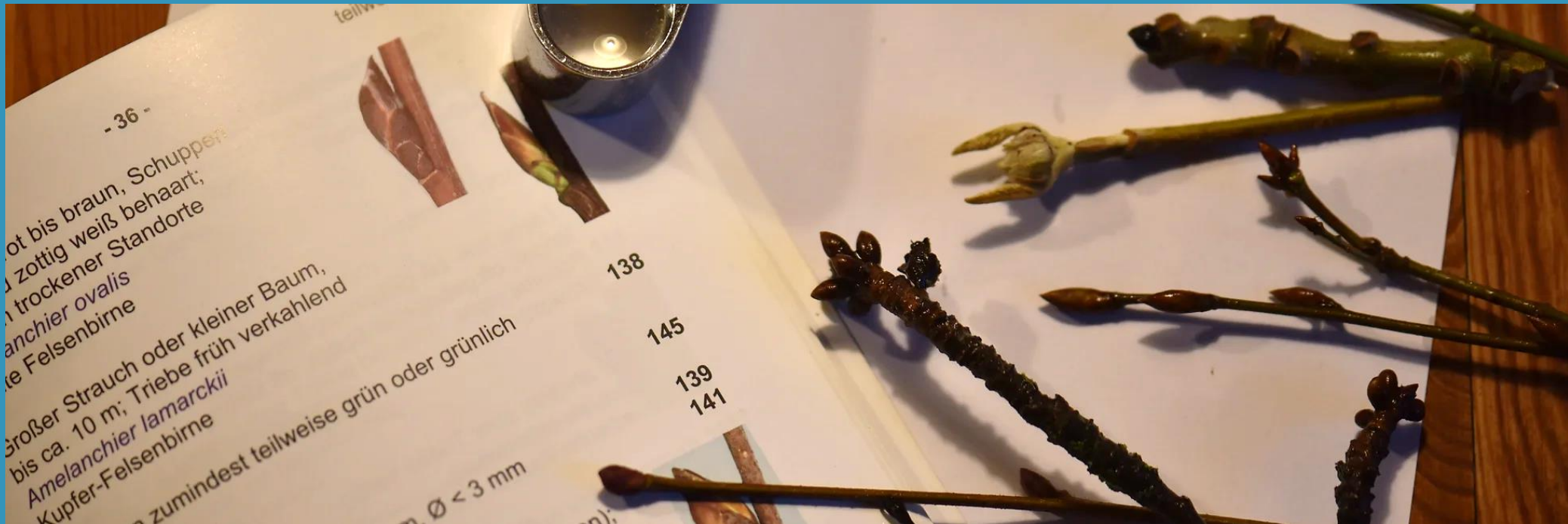


# GEHÖLZE IM WINTERZUSTAND



Bestimmungsabend Botanikgruppe Aargau, Januar 2024

Anja Trachsel (trachsel.anja@gmx.ch)

# Sommergrüne Gehölze

- Im ausgeprägten Jahreszeitenklima
- Mindestens 4 Monate lange Vegetationsperiode (zur Bildung von Assimilaten für die Blüte, Fruchtbildung, Wachstum und Reservestoffe zur Blattneubildung)
- Blattwurf im Herbst obligatorisch (vs. fakultativer Blattwurf z.B. bei Dürreperioden)
- Wintermerkmale für Forst & Baumpfleger essentiell zum Arbeiten

# Wintermerkmale



# Wintermerkmale

- Stamm (Farbe von Periderm / Borke, Borkenbildungstyp, Besonderheiten)
- Habitus: Wuchsform und Verzweigungstyp
- Jahrestrieb: Farbe & Besonderheiten
- Fruchtstände
- Vertrocknetes Laub
- Standort
- **Knospen**

# Stamm

*Bilder von eBot 6 (2018), Dendrologie © Andreas Rudow ETHZ*



Periderm weiss

Streifenborke

Netzborke

Plattenborke

# Definition Phanerophyt

Bild: <https://de.wikipedia.org/wiki/Phanerophyt>



# Knospe

*Zeitraffer-Video von adege (pixabay)*



# Knospe

- Definition: Sprossscheitel (Apikalmeristem) mitsamt den ihn umhüllenden jugendlichen Blattanlagen
- *Blattknospen, Blütenknospen, gemischte Knospen*
- *Endknospe, Seitenknospe (Achselknospen)*
- *Beiknospen*
- *Bereicherungsknospen vs. Erneuerungsknospen vs. Schlafende Augen*



# Knospenmerkmale



# Knospenmerkmale

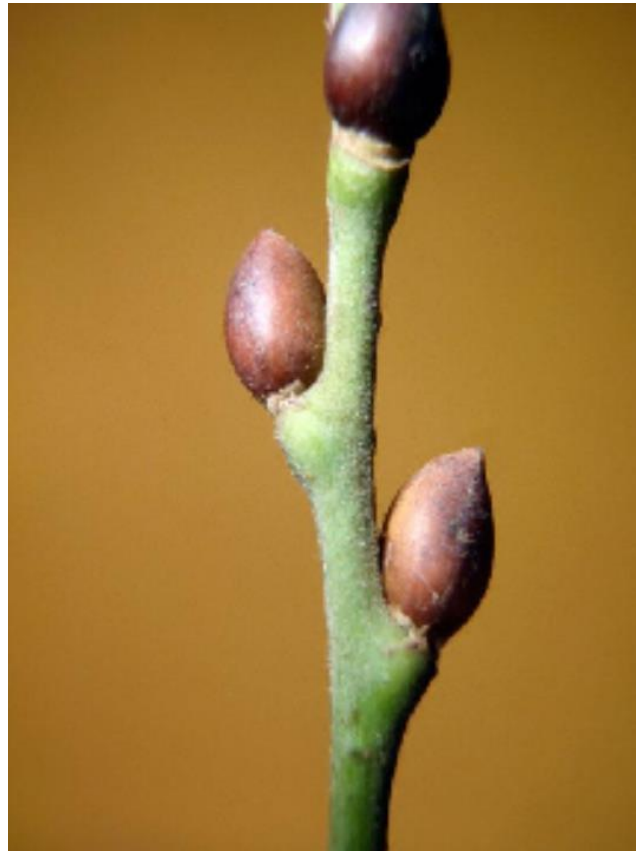
- Form
- Farbe
- Grösse
- Anzahl Knospenschuppen
- Behaarung
- Besonderheiten

# Anzahl Knospenschuppe(n)

Bilder von eBot 6 (2018), Dendrologie © Andreas Rudow ETHZ



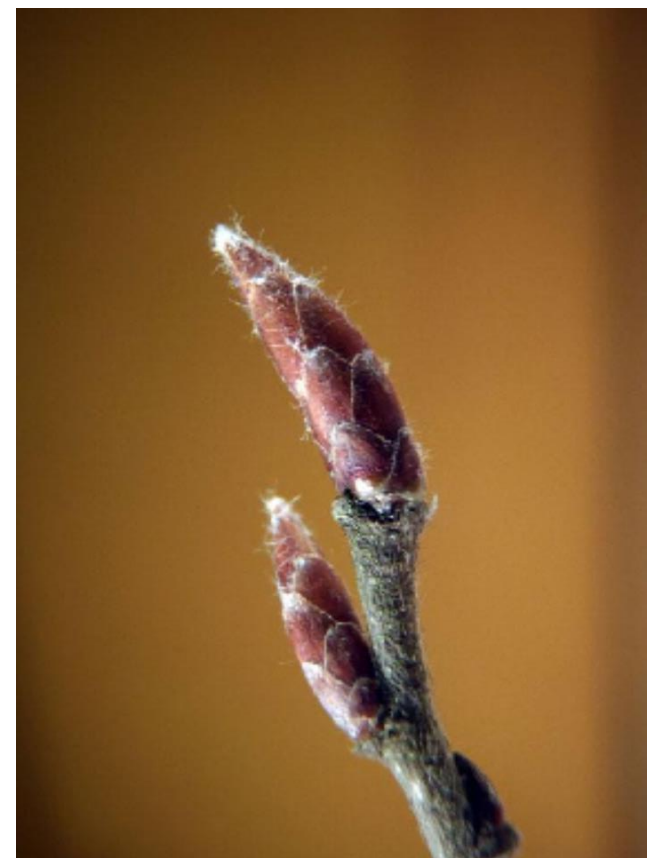
0



1 (*Salix*)



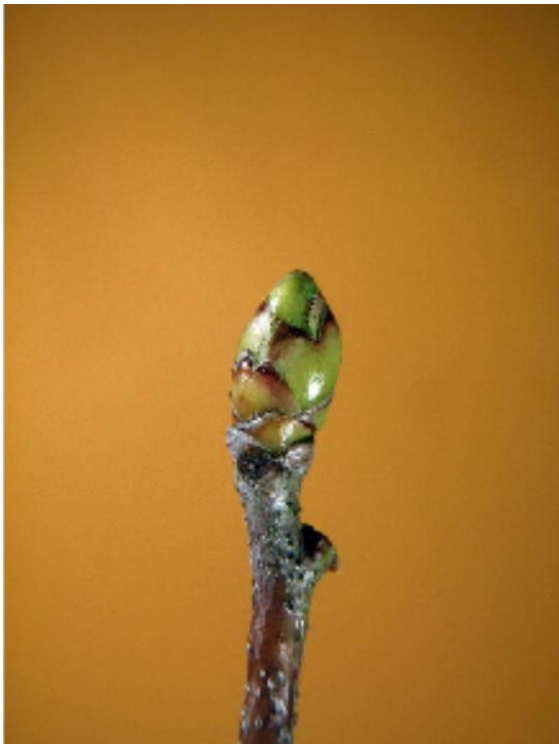
2



mehrere

# Behaarung

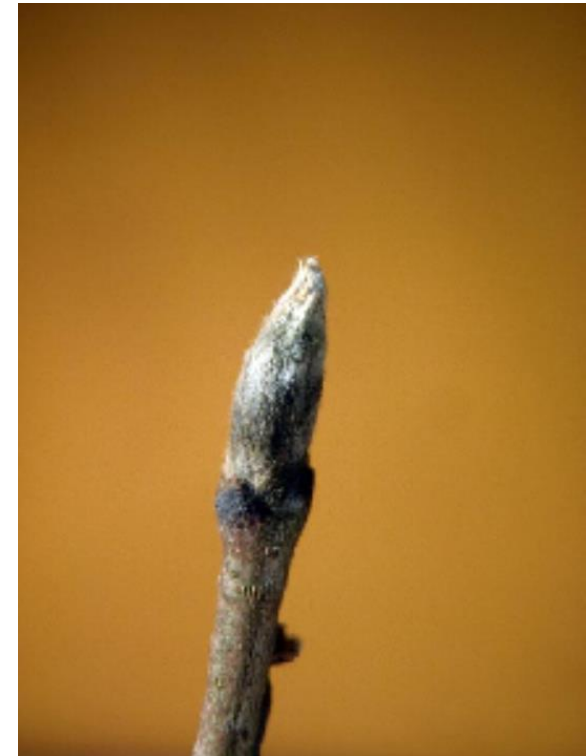
Bilder von eBot 6 (2018), Dendrologie © Andreas Rudow ETHZ



Kahl  
(*Sorbus torminalis*)



Am Rande behaart  
(*Sorbus aria*)



Flächig behaart  
(*Sorbus aucuparia*)

# *Lonicera xylosteum* : Beiknospen

Bilder von eBot 6 (2018), Dendrologie © Andreas Rudow ETHZ

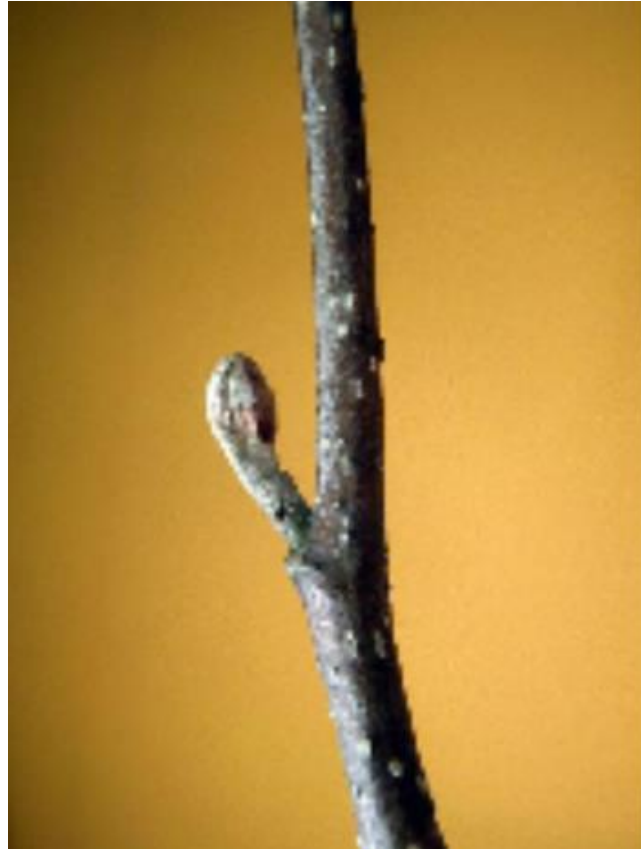


# *Alnus*: gestielte Knospen

Bilder von eBot 6 (2018), Dendrologie © Andreas Rudow ETHZ



*Alnus glutinosa*



*Alnus incana*

# Knospendiformismus (z.B. *Viburnum lantana*)

Bilder von eBot 6 (2018), Dendrologie © Heinz Schneider, Uni Basel



Blattknospe



Blütenknospe

# Tipps fürs Bestimmen

- Idealerweise im Herbst beginnen (bekannte Blattmerkmale noch vorhanden)
- Mehrere Zweige betrachten (wichtige Merkmale nicht immer vorhanden)
- Gut entwickelte Langtriebe der letzten Veg-Periode verwenden (Stockausschläge, Wurzelbrut, stark beschattete Zweige oft untypische Merkmale)
- Weitere Wintermerkmale beiziehen & am Boden tw. Blätter / Früchte vorhanden
- «Barbarazweige» einstellen
- Diverse Bestimmungsliteratur verwenden / «eBot 6» zum Nachschlagen



# Hinweise zum eBot 6

(Online Lernapplikation für Botanik und Dendrologie der ETH Zürich)

eBot Version \${pom.version} © 2000-2015 Institut für Integrierte Biologie ETH Zürich - by xmatrix

The screenshot displays the eBot 6 web application interface. At the top, the title bar reads "Programm Moduswahl eBot". Below it, a navigation bar shows "Liste: Gesamtliste", "Reihenfolge: taxonomisch", and "Modus: Lernen". A toolbar contains buttons for "Bearbeiten", "Neue Liste", "Kopieren", "Umbenennen", "Löschen", and "Straffen".

The main interface is divided into several sections:

- Suchen:** A search input field.
- Taxonomic Tree:** A hierarchical tree on the left showing the classification of *Sorbus aria*. The tree includes levels for Order (Ord), Family (Fam), Genus (Gat), and Species (Art). The selected path is: Ord Rosales, Fam Rosaceae, Gat Sorbus, Art Sorbus aria.
- Image Gallery:** A grid of images showing different parts of the plant. The "Wachstum" (Growth) tab is active, showing a close-up of a bud. The "Winterzweig" (Winter branch) tab is also visible, showing a branch with buds.
- Trait List:** A list of morphological and ecological traits for *Sorbus aria*. The traits are organized into categories: "Wachstum" (Growth), "Stamm" (Stem), and "Winterzweig" (Winter branch). The traits include: Wuchs Typ, Oberhöhe Schwerpunkt, Oberhöhe Maximum, Alter Schwerpunkt, Alter Maximum, Wachstum Besonderheit, Periderm Farbe, Borke Farbe, Borke Typ, Stamm Besonderheit, Verzweigung Typ, Jahrestrieb Farbe, Jahrestrieb Besonderheit, Blütenknospe Auffälligkeit, Knospe Grösse, Knospe Form, Knospe Farbe, Knospenschuppen Anzahl, Knospenschuppen Behaarung, and Knospe Besonderheit.

# Hinweise zum eBot 6

- enthält im Dendrologie-Teil viele Bilder (Habitus bis Detailaufnahmen) sowie alle Infos zu den 72 relevanten einheimischen Gehölzarten
- Kostenlose Verwendung, alle Infos zum Aufrufen unter folgendem Link: <http://www.balti.ethz.ch/tiki-index.php?page=eBot6>
- technisch nicht mehr unterhalten, inhaltlich weiterhin sehr empfehlenswert (der Dendrologie-Teil wurde bisher nicht in Nachfolge-Applikation «weBot» überführt)

 Auswahl des Themenbereiches ×

Hier bestätigen Sie das Copyright und wählen den Themenbereich

Copyright Auswahl

Sie haben zwei Themenbereiche (Systematik und Dendrologie) zur Auswahl, mit denen Sie die Lernumgebung starten können. Bitte wählen Sie den gewünschten Bereich aus.

- Systematik: Wählen Sie diese Option, falls Sie Ihre wissenschaftlichen Systematikkennnisse von Pflanzen erweitern oder auffrischen wollen.
- Dendrologie: Hier erhalten Sie speziellen Einblick in die Dendrologie mit Fokus auf Artkenntnis.

Im Themenbereich Systematik stehen insgesamt 632 Taxa auf dem Art-Level zur Verfügung (1 Pilz, 4 Flechten, 5 Moose, 19 Farne, 12 Gymnospermen, 591 Angiospermen). Dieser Gesamtstoff kann je nach Lernziel über verschiedene Stofflisten eingeschränkt werden:

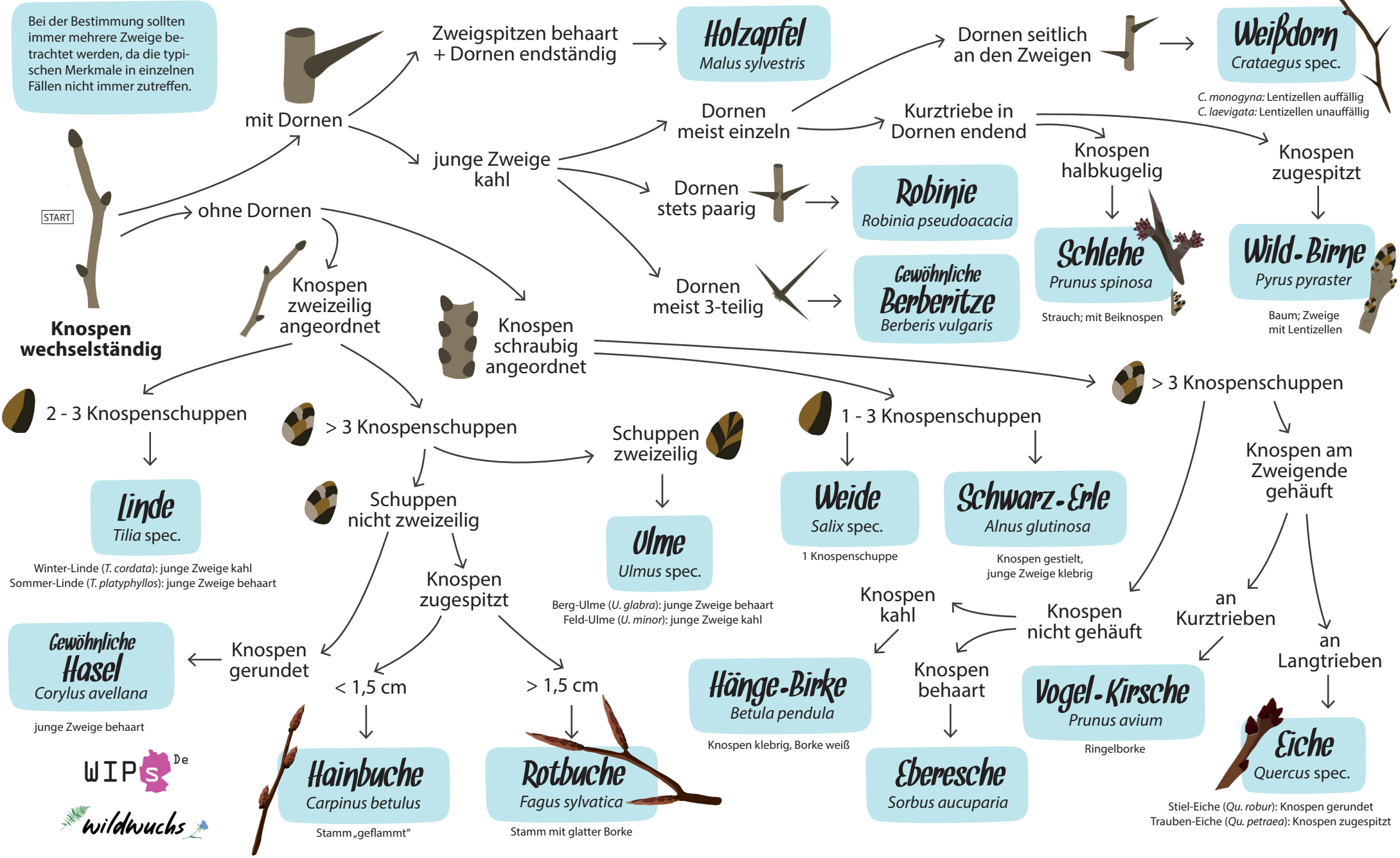
Beim Start der Applikation Dendrologie auswählen



# Bestimmungsschlüssel für Laubbäume und Sträucher im Winterzustand - Teil 1

Es wurden nur die häufigsten, bei uns im Laubwald und in Gärten vorkommenden Bäume und Sträucher berücksichtigt.

Bei der Bestimmung sollten immer mehrere Zweige betrachtet werden, da die typischen Merkmale in einzelnen Fällen nicht immer zutreffen.



# Bestimmungsschlüssel für Laubbäume und Sträucher im Winterzustand - Teil 2

Es wurden nur die häufigsten, bei uns im Laubwald und in Gärten vorkommenden Bäume und Sträucher berücksichtigt.

Bei der Bestimmung sollten immer mehrere Zweige betrachtet werden, da die typischen Merkmale in einzelnen Fällen nicht immer zutreffen.

START

**Knospen ± gegenständig**

**Roter Hartriegel**  
*Cornus sanguinea*

Knospen ohne Schuppen, Färbung ist im Schatten weniger deutlich



**Besondere Anpassungen von Knospen:**

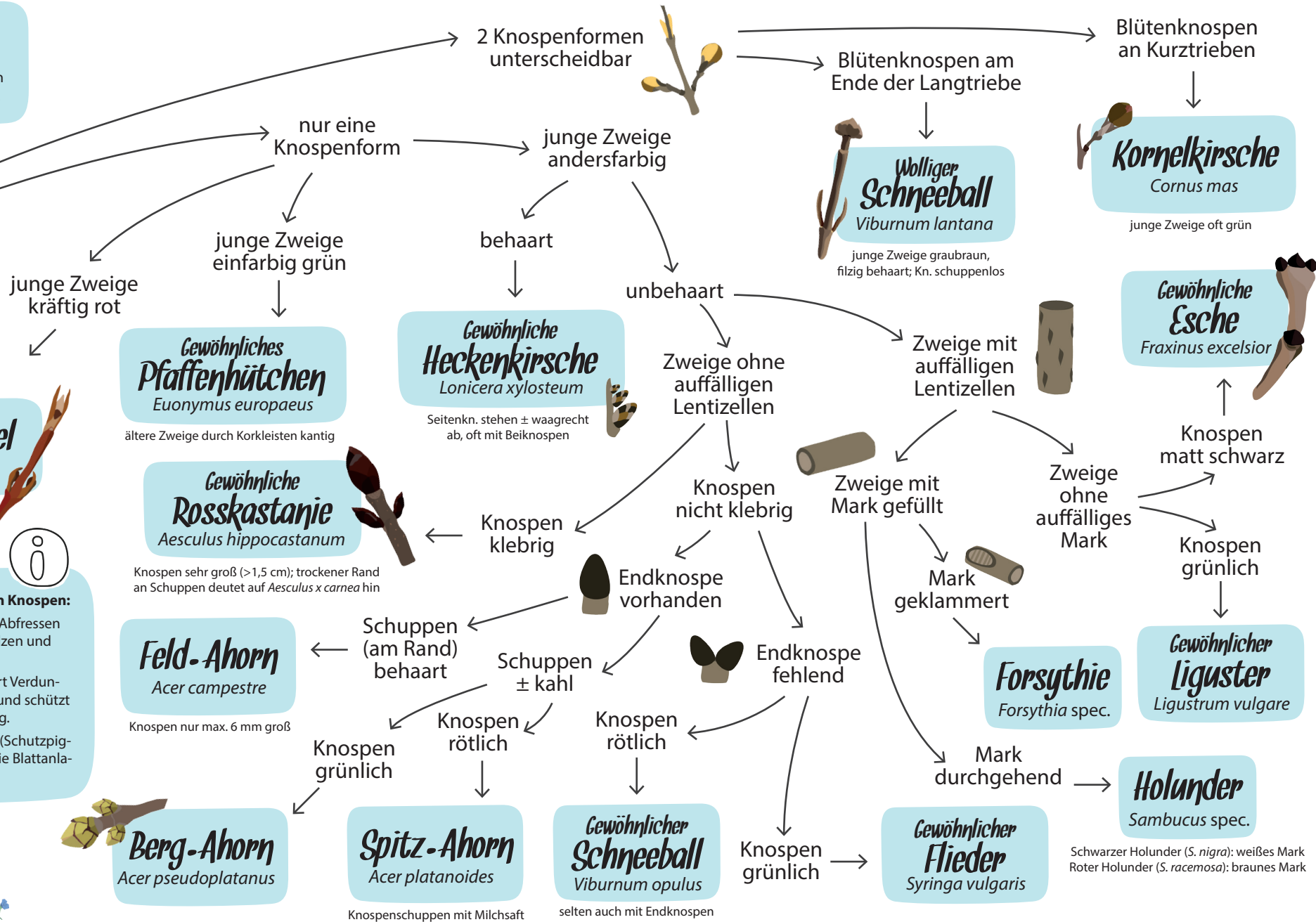
**klebrig:** Harze verhindern ein Abfressen durch Tiere, einen Befall mit Pilzen und minimieren die Verdunstung.

**behaart:** Behaarung verhindert Verdunstung, isoliert etwas vor Kälte und schützt vor starker Sonneneinstrahlung.

**rot:** Die oftmals rötliche Farbe (Schutzpigmente) der Knospen schützt die Blattanlagen vor UV-Strahlung.

WIP S De

wildwuchs





**Botanischer Garten**  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz



**Herausgeber:**

Grüne Schule im Botanischen Garten der Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
im Rahmen des Projekts Wildpflanzenschutz Deutschland II (WIPs-De)

**Quelle:**

Krüger, M.: Schnellbestimmungsschlüssel für ausgesuchte Laubbäume und Sträucher im Winterzustand, Nawi-Verlag.  
PDF unter [http://downloads.nawi-verlag.de/Bestimmungsschluessel\\_Knospen.pdf](http://downloads.nawi-verlag.de/Bestimmungsschluessel_Knospen.pdf)

**Gestaltung:**

Elisabeth Schröder



wildwuchs@uni-mainz.de



wildwuchs.wips



wildwuchs.uni-mainz.de



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



Gefördert im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das Bundesamt für Naturschutz  
mit Mitteln des Bundesumweltministeriums.

## Literaturliste zur Gehölzbestimmung im Winter

### Literaturaufgabe am Kurs



Godet J.-D., 2007: Bäume und Sträucher bestimmen und nachschlagen. Verlag Eugen Ulmer KG, Stuttgart; 215 Seiten; ISBN 978-3-8001-5354-1



Godet J.-D., 1999: Knospen & Zweige der einheimischen Baum- und Straucharten. 10. Auflage. Arboris Verlag, Hinterkappelen; 431 Seiten; ISBN 3-905039-01-1 (es gibt bereits neuere Auflagen)



Hecker U., 2008: Einheimische Laubgehölze, nach Knospen und Zweigen bestimmen. 2. Auflage. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim; 170 Seiten; ISBN-978-3-494-01442-5



Lüder R., 2009: Grundkurs Gehölzbestimmung. Eine Praxisanleitung für Anfänger und Fortgeschrittene. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim; 436 Seiten; ISBN 978-3-494-01340-4



Magnin-Gonze J., 2016: Bourgeons, petit atlas illustré de 125 espèces ligneuses décidues. Edité par les Musée et Jardins botaniques cantonaux, Lausanne; Portrait de botanique N° 54, 2016; 48 Seiten



Schulz B., 2020: Gehölzbestimmung im Winter mit Knospen und Zweigen. 3., aktualisierte Auflage. 1900 Zeichnungen von Bernd Schulz. Verlagen Eugen Ulmer KG, Stuttgart; 360 Seiten; ISBN 978-3-8186-1138-5



Tubes G. (NN): Die Knospen heimischer Laubgehölze im Vergleich. Quelle & Meyer Bestimmungskarten; Faltprospekt; ISBN 978-3-494-01605-4

### Weitere Literatur

Harz K., 1953: Unsere Laubbäume und Sträucher im Winter. Neue Brehm-Bücherei Nr. 15, Akademische Verlagsgesellschaft Geest und Portig K.-G., Leipzig; 83 Seiten

Herrmann E., 1924: Tabellen zum Bestimmen der wichtigsten Holzgewächse des deutschen Waldes und einiger ausländischen angebauten Gehölze. Verlag Neumann-Neudamm; 75 Seiten

Hörandl E., Florineth F., Hadacek F., 2002: Weiden in Österreich und angrenzenden Gebieten. Arbeitsbereich Ingenieurbiologie u. Landschaftsbau, Univ. Bodenkultur Wien, Wien; 164 Seiten

Lang K.J., 1979: Sommergrüne Laubbäume und Sträucher im Winterzustand. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 64 Seiten

Lautenschlager-Fleury D., 1994: Die Weiden von Mittel- und Nordeuropa. Verlag Birkhäuser, Basel, Boston, Berlin; 171 Seiten.

Roloff A., Bärtels A., 2014: Flora der Gehölze. 4., korrig. Aufl. Verlag E. Ulmer, Stuttgart; 912 Seiten

Schneider C.K., 1903: Dendrologische Winterstudien. Verlag G. Fischer, Jena; 290 Seiten