

3.3 Baumaterialien

Entsprechend den lebenden und toten Bauweisen wird von lebendem und unbelebtem bzw. totem Baumaterial gesprochen.

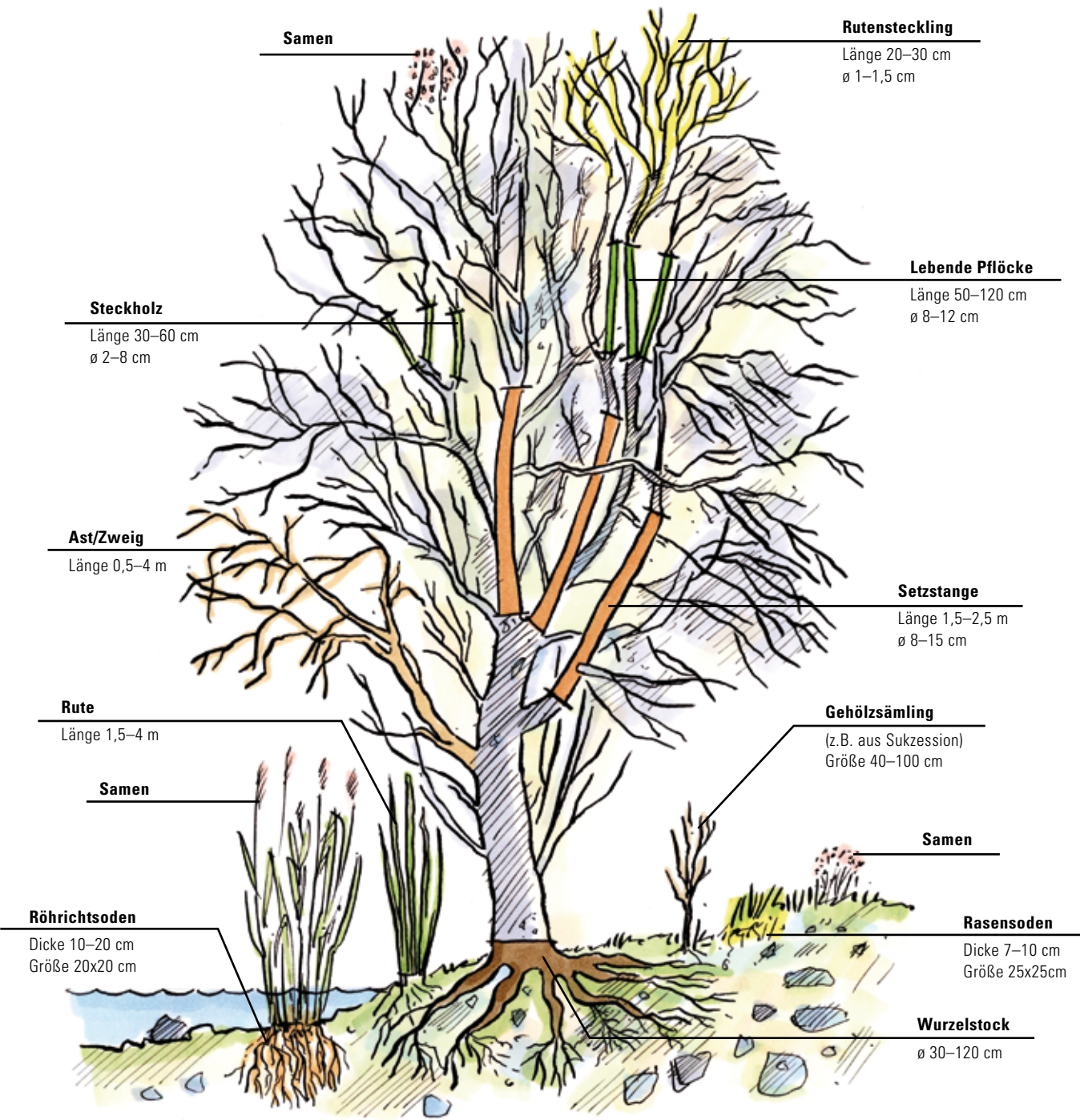


Abb. 3.4: Gewinnung von Lebendmaterial (verändert nach STOWASSER 2011)

Lebende Baumaterialien

Lebende Baumaterialien werden bei den naturgemäßen Bauweisen zur dauerhaften Sicherung und Gestaltung von Ufern und Böschungen eingesetzt. Idealerweise werden Pflanzen- und Pflanzenteile verwendet, die in dem jeweiligen Gewässerabschnitt natürlicherweise vorkommen bzw. aus diesem ursprünglich stammen. Hauptsächlich handelt es sich um austriebsfähiges Zweig- und Astmaterial von verschiedenen Weidenarten und um Jungpflanzen der Gehölze gewässerbegleitender Waldgesellschaften wie Erlen (*Alnus glutinosa*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) oder Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*). Bei Bauweisen, die gehölzfreie Ufer als Entwicklungsziel haben, finden heimisches Saatgut oder Pflanzensoden aus der Umgebung Verwendung.

Es kann hilfreich sein, Pflanzen wie z.B. das Welsche Weidelgras oder Wintergerste zur kurzfristigen, flächendeckenden Begrünung einzusetzen, um Erosion in einem frühzeitigen Entwicklungsstadium zu verhindern. Dabei muss sichergestellt sein, dass diese Arten langfristig von der gewünschten Zielvegetation verdrängt werden können, damit sich eine standortgerechte Ufervegetation entwickeln kann. Die Abbildung 3.4 gibt Hinweise welche unterschiedlichen Lebendmaterialien gewonnen werden können.

Unbelebte Baumaterialien

Hierunter werden alle nicht austriebsfähigen Bauteile wie totes Reisig und Äste, Holzpflocke, Pfosten, Stangen oder ähnliches verstanden. Können Holzpflocke, Pfosten oder Stangen nicht vor Ort gewonnen werden, soll naturbelassenes und kein imprägniertes Holz beschafft werden.

Sonstige Baumaterialien (Hilfsstoffe)

Zur Überbrückung der instabilen Anwuchsphase können Hilfsstoffe eingesetzt werden, die einen zusätzlichen aber zeitbegrenzten Schutz bieten. Dazu zählen insbesondere Geotextilien, von denen im naturnahen Wasserbau heute meist Naturfasergewebe wie Jute, Kokos oder Hanf eingesetzt werden. Sie werden im Laufe der Zeit durch Mikroorganismen zersetzt und verrotten zu Nährstoffen bzw. Dauerhumuspartikeln. Manche Bauweisen erfordern den Einsatz von Draht, Seilen oder Nägeln, die nur zu verwenden sind, soweit zwingend erforderlich. Bei der Verwendung von Draht ist geglähter Eisendraht (Weicheisen) zu verwenden, da dieser elastischer, besser biegsam und vor allem ohne gewässerschädliche Verzinkung ist.

Merke!

Lebende Baumaterialien:

- Biologische Baustoffe, die ingenieurmäßig zur dauerhaften Sicherung und Gestaltung von Ufern und Böschungen eingesetzt werden
- Verwendung von Materialien, die natürlicherweise am jeweiligen Gewässer vorkommen, d.h. Pflanzen- und Pflanzenteile oder Saatgut aus der Umgebung bzw. einer standörtlich/klimatisch vergleichbaren Gegend

Unbelebte Baumaterialien:

- Alle nicht austriebsfähigen Bauteile wie totes Reisig und Äste, Holzpflocke, Pfosten, Stangen, etc.

Sonstige Baumaterialien (Hilfsstoffe):

- Produkte wie Naturfasertextilien, Draht, Seile, Nägel, etc., die zur Überbrückung der instabilen Anwuchsphase eingesetzt werden
- Im naturnahen Wasserbau vor allem Einsatz von Naturfasertextilien, die im Laufe der Zeit verrotten wie Jute, Kokos oder Hanf



Abb. 3.5: Weiden schneiden (Altrheinzug bei Altenheim)

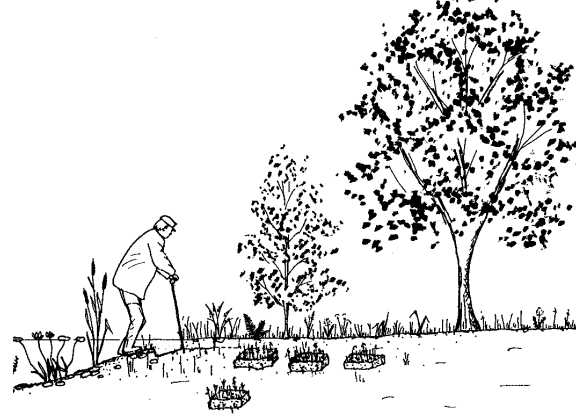


Abb. 3.6: Soden ausstechen (Quelle: Geitz & Partner, 2007)

3.4 Materialbeschaffung

Nach §44 Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (NatSchG) sind nur gebietseigene Pflanzen und Saatgut zur Pflanzung zugelassen, um die Verfälschung der Tier- und Pflanzenwelt zu verhindern. Von Vorteil ist außerdem, dass gebietseigene Pflanzen an die örtlichen Gegebenheiten, die sogenannten Standortfaktoren, am besten angepasst sind.

HINTERGRUND-INFO In der Veröffentlichung „Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg“ (LFU 2002) werden die in Baden-Württemberg gebietsheimischen Gehölze und deren Einsatzgebiete beschrieben. Eine Tabelle enthält für alle Kommunen des Landes eine Auflistung der in ihrem Gemeindegebiet gebietsheimischen und für eine Anpflanzung im Offenland geeigneten Gehölzarten. Im Leitfaden „Gehölze an Fließgewässern“ sind weiterführende Informationen enthalten (LFU 2007). www.lubw.baden-wuerttemberg.de unter Publikationen

Zur Beschaffung von gebietseigenem Lebendmaterial vor Ort, d.h. im näheren Umfeld der Baustelle, bieten sich folgende Möglichkeiten an:

1. Bei Umgestaltungs- oder Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässer werden Rückschnittmaßnahmen oder Rodungen erforderlich, um Raum und ausreichende Belichtungsverhältnisse für die Ingenieurbiologischen Bauweisen zu schaffen. Das anfallende Gehölzmaterial kann bestens für die neuen Bauweisen verwendet werden. Fällt nicht genügend geeignetes Material an, ist das erforderliche, gebietsheimische Material aus der näheren Umgebung zu beziehen.
2. Röhricht- und Hochstaudensoden sind aus Naturbeständen zu gewinnen. Hier können sie abschnittsweise gewonnen werden, so dass die Entnahmestellen zeitnah zuwachsen (s. Abb. 3.8). Röhrichtpflanzen oder Teile davon können nur kurzfristig gelagert werden.
3. Beim Wiesendruschverfahren werden Flächen mittels aufbereiteten Mähguts aus geeigneten Naturbeständen begrünt. Dazu wird die Empfängerfläche mit Mähgut einer Spenderfläche vergleichbarer Standortbedingungen bedeckt. Die Samen, die zum Zeitpunkt der Mahd ausgereift sind, können somit übertragen werden. Das Mähgut bietet als Mulchmaterial verbesserte Keimbedingungen und einen Erosionsschutz.
4. Wird darüber hinaus Material benötigt, bietet sich die Nachfrage z.B. bei Landschaftserhaltungs- oder Landschaftspflegeverbänden, Betreuern der Gewässernachbarschaften sowie anderen Unterhaltungspflichtigen an. Synergieeffekte ergeben sich, wenn mit der Gewinnung von Lebendmaterial zugleich notwendige Pflegemaßnahmen für den Naturschutz oder im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden können (z.B. bei der Kopfweidenpflege).

5. Wird Totholz für Totfaschinen oder Lahnungen benötigt, können Kommunen, Straßenbauämter oder der Forst angefragt werden, die im Rahmen der Pflege Material zur Verfügung stellen können.

6. Eine weitere Möglichkeit ist die Anlage sog. Mutterquartiere, die für die Gewinnung von gebietseigenem Lebendmaterial (z.B. Weidenruten, Erlenjungpflanzen), genutzt werden können. Diesbezüglich ist eine Partnerschaft mit Landwirten in Betracht zu ziehen. Äste aus Mutterquartieren lassen sich bei Überschuss auch als Biomasse energetisch verwerten (vgl. GRAF 2013).

7. Anzustreben ist die Organisation einer „Pflanzen-Börse“ im Internet z.B. über die Landschaftserhaltungs- oder Landschaftspflegeverbände. So könnten Informationen zu Ort und Menge des verfügbaren Lebendmaterials, Ansprechpartner usw. zur Verfügung gestellt werden.

Falls der Bezug vor Ort nicht möglich oder zu aufwändig ist, kann Lebendmaterial oder Saatgut zugekauft werden.

8. Bei Gehölzpflanzungen oder Aussaaten ist Pflanz- und Saatgut mit Herkunftsnachweis zu verwenden. Die Verordnung über Herkunftsgebiete für forstliches Vermehrungsgut (FoV-HgV) liefert die entsprechenden Herkunftsangaben für Gehölze. Bei Aussaaten ist es empfehlenswert zertifiziertes regionales Wildpflanzensaatgut zu wählen, da hier ebenfalls ein Herkunftsnachweis erhältlich ist. Der Verband deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e.V. stellt unter der Bezeichnung VWW-Regiosaaten® seit 2008 bundesweit einheitlich zertifiziertes Wildsaatgut zur Verfügung. Bei Planung einer Maßnahme ist vorab die Lieferbarkeit des spezifizierten Pflanzmaterials oder Saatgutes abzufragen. (www.natur-im-vww.de)

9. Bezüglich Jungpflanzen seltener Gehölzarten wie der Schwarzpappel kann die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) in Freiburg angefragt werden. (www.fva-bw.de)

10. „Fertigprodukte“ wie z.B. vorgefertigte Faschinen- oder Vegetationswalzen sind nur dann zu verwenden, wenn diese aus gebietseigenem Pflanzenmaterial oder Saatgut bestehen. Alternativ können unbelebte Produkte wie z.B. Vegetationswalzen gewählt werden, die mit standortgerechten Pflanzen bestückt werden können.

HINTERGRUND-INFO Seit Ende der 1990er Jahre wird in Baden-Württemberg das **Erlensterben**, verursacht durch den so genannten Zellulosepilz *Phytophthora alni*, beobachtet. Dieser Erreger ist über Wasser und Baumschulpflanzen übertragbar. Anstehende Erlenpflanzungen sind deshalb möglichst mit Pflanzmaterial aus *Phytophthora*-freier Anzucht durchzuführen. Nach Möglichkeit wird auf örtlich vorhandene gesunde Naturverjüngung und auf Wildlinge zurückgegriffen. Weitere Maßnahmen enthält die Waldschutz-INFO der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA). (www.fva-bw.de/publikationen/wsinfo/wsinfo2005_11.pdf)

Das durch den Pilz *Hymenoscyphus pseudoalbidus* („Falsches Weißes Stängelbecherchen“) hervorgerufene **Eschentriebsterben** tritt seit 2009 in Baden-Württemberg flächendeckend auf. Handlungsempfehlungen hierzu werden ebenfalls von der FVA in Freiburg herausgegeben. (Waldschutz-INFO 3/2010, www.fva-bw.de/publikationen/wsinfo/wsinfo2010_03.pdf)



Abb. 3.7: Maschinelle Gewinnung von Weiden mit „Griffy“ am Bagger (Dreisam bei Riegel)



Abb. 3.8: Entnahme von Hochstaudensoden (Bonlandenbach in Reutlingen)

Der Bau ingenieurbilogischer Sicherungen mit Lebendmaterial erfolgt vorzugsweise im Winterhalbjahr. Für die Verwendung in der Vegetationsruhezeit von 1. Oktober bis Ende Februar können die Weiden in dieser Periode jederzeit geschnitten und bei frostfreiem Wetter eingebaut werden. Eine Lagerung – möglichst feucht und schattig – ist bei Frost möglich. Im Einvernehmen mit dem Naturschutz kann Weidenmaterial in der Vegetationszeit (nach dem Verblühen der Kätzchen) geschnitten und eingebaut werden. Hier muss der Einbau wetterabhängig spätestens 1-5 Tage nach dem Schneiden erfolgen. Durch geeignete Techniken muss das Material wirksam und dauerhaft kühl, feucht und schattig, d.h. möglichst abgedeckt, gelagert werden. Das Zurichten der Weiden für die verschiedenen Bauweisen erfolgt unmittelbar vor dem Einbau. Die Materialgewinnung der Weiden kann auch maschinell erfolgen (s. Abb. 3.7).

Bei der Entnahme von Röhricht- oder Hochstaudensoden aus Naturbeständen ist ebenfalls die Vegetationsruhezeit zu berücksichtigen. Die Soden sind möglichst zeitnah einzubauen, können aber bei kühl-feuchter Witterung kurzzeitig zwischen gelagert werden. Grundsätzlich gilt es bei der Materialbeschaffung bestimmte Ruhe- oder Brutzeiten für Tiere zu berücksichtigen (s. Abb. 3.27, Kapitel 3.6).

Merke!

Materialbeschaffung durch Gewinnung im näheren Umfeld der Baustelle:

1. Verwendung des vor Ort anfallenden Materials aus Rückschnittmaßnahmen oder Rodungen im Rahmen von Umgestaltungs- oder Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässer
2. Gewinnung von Röhricht- und Hochstaudensoden aus Naturbeständen
3. Wiesendruschverfahren für die Begrünung von Wiesenflächen
4. Telefonische Nachfrage z.B. bei Landschaftserhaltungs- oder Landschaftspflegeverbänden, Betreuern der Gewässernachbarschaften sowie anderen Unterhaltungspflichtigen
5. Telefonische Nachfrage z.B. bei Kommunen oder Straßenbauämtern bezüglich Totmaterial aus Pflegemaßnahmen
6. Errichtung sog. Mutterquartiere (z.B. Weidenruten, Erlenjungpflanzen)
7. Organisation einer „Pflanzen-Börse“

Materialbeschaffung durch Zukauf:

8. Verwendung von Pflanz- und Saatgut mit Herkunftsnachweis z.B. VWW-Regiosaaten®
9. Anfragen zu Jungpflanzen seltener Gehölzarten wie Schwarzpappel an die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA)
10. Im Notfall „Fertigprodukte“ verwenden, aber nur mit gebietseigenem Pflanzenmaterial oder Saatgut

3.5 Gehölze in der Ingenieurbilogie

Die an Fließgewässern natürlich vorkommenden Weiden weisen bestimmte Eigenschaften auf, die ihren Einsatz in der Ingenieurbilogie begünstigen. Sie zeichnen sich durch rasches Wachstum, Gedeihen auf Rohböden, vegetative Vermehrbarkeit, der Fähigkeit im Wasser Wurzeln auszubilden, sowie ein großes Regenerationsvermögen aus. Weiden bilden als natürliche Pioniere der Bach- und Flusssufer die wichtigste Gehölzgruppe für die Gewinnung von Lebendmaterial. Weiden treten bei der Entwicklung naturnaher Gehölzsäume vor allem in den Anfangsstadien auf. Im Endbestand der Ufervegetation treten sie zugunsten anderer Gehölzarten wie Erle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*) oder Ahorn (*Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*) zurück. Vereinzelt sind sie als einzelne Baumweiden oder als Strauchweidensäume entlang naturnaher Gewässer anzutreffen (LUBW 2007).

Die folgenden Abbildungen zeigen die wichtigsten Sträucher und Bäume des Mandelweidengebüsches, die auch in der Ingenieurbilogie verwendet werden. Zu den Strauchweiden gehören Purpurweide (*Salix purpurea*), Korbweide (*Salix viminalis*) und Mandelweide (*Salix triandra*). Silberweide (*Salix alba*), Bruchweide (*Salix fragilis*) und Hohe Weide (*Salix x rubens*) werden zu den Baumweiden gezählt.