

## Systematik und Biologie einheimischer Weiden (*Salix ssp.*)

von Gregor Aas

Die Weide (*Salix*) ist mit rund drei Dutzend verschiedenen Arten einer der vielfältigsten Gehölzgattungen Mitteleuropas [Lautenschlager-Fleury u. Lautenschlager-Fleury 1994]. Bemerkenswert divers ist sie sowohl hinsichtlich ihrer Morphologie als auch ihrer Ökologie. Gerade diese große ökologische Bedeutung, die Weiden in ganz unterschiedlichen Lebensräumen haben, steht oftmals im Widerspruch damit, dass viele Forstleute, Biologen oder Naturschützer ihnen nur wenig Wertschätzung und Aufmerksamkeit entgegen bringen, oft sogar „Berührungsängste“ zeigen. Dies hat freilich seinen Grund: Weiden sind aus systematisch-taxonomischer Sicht eine problematische Gattung, viele Arten gelten als schwer bestimmbar, nicht zuletzt deshalb, weil man unterstellt, dass sie stark zur Bastardierung neigen. Macht man sich aber einmal die Mühe, ein wenig intensiver in die Vielfalt der Weiden einzudringen, so wird man bald feststellen, dass die meisten unserer Weiden morphologisch und ökologisch gut differenzierte Taxa sind.

### Botanische Charakterisierung

Die Gattung *Salix* gehört zusammen mit *Populus* (Pappel) und den ostasiatischen Gattungen *Chosenia* und *Toisusu* zur Familie der Weidengewächse (*Salicaceae* [Heywood 1993]). Weiden wurden früher als eine ursprüngliche Gruppe innerhalb der Angiospermen aufgefasst [Newsholme 1992]. Neuere molekulargenetische Untersuchungen zeigen jedoch, dass sie eine stärker abgeleitete und deshalb phylogenetisch relativ junge Gruppe sind [Sitte et al. 1998]. Die Gattung ist mit ca. 350 Arten [Heywood 1993] vorwiegend in der gemäßigten und borealen Zone der Nordhemisphäre vertreten. Einzelne Arten gibt es daneben in Südamerika und Südafrika; nur in Australien, Neu-Guinea, Neuseeland und in der Antarktis ist *Salix* nicht autochthon.

Das Spektrum der Wuchsformen von Weiden reicht von nur wenigen Zentimetern hohen Spaliersträuchern in der alpinen Stufe (z.B. *S. herbacea*) bis zu 20 bis 35 m hohen Bäumen in den Auen des Tieflandes (*S. alba* und *S. fragilis* in Europa, *S. nigra* in Nordamerika; (Abb. 1). Die Mehrzahl der Weidenarten wächst strauchförmig. Allen *Salix*-Arten gemeinsam sind folgende Merkmale: Es sind sommergrüne Gehölze mit wechselständigen, ungeteilten Blättern (s. Titelfoto). Die Winterknospen sind kapuzenartig von meist nur einer Knospenschuppe umgeben. Charakteristisch sind die aufrechten oder abstehenden, ährenartigen Blütenstände, die sogenannten Blütenkätzchen. Die Einzelblüten sind klein, eingeschlechtig und ohne Blütenhülle und befinden sich stets in der Achsel eines Tragblattes. Sehr schöne Darstellungen von *Salix*-Blüten finden sich bei Lautenschlager [1979] und bei Lautenschlager-Fleury u. Lautenschlager-Fleury [1994].



**Abb. 1:** Die Silberweide (*Salix alba*) wird bei ungestörtem Wachstum ein großer Baum [Foto: G. Aas]

Fast alle Weiden werden von Insekten bestäubt und sondern deshalb in den Blüten Nektar ab. In der Regel sind Weiden zweihäusig, d.h. männliche und weibliche Blüten finden sich auf verschiedenen Pflanzen. Es gibt aber Ausnahmen: so kommen z.B. bei der häufig als „Trauerweide“ gepflanzten *S. alba* 'Tristis' (wahrscheinlich eine Hybride zwischen *S. alba* und *S. babylonica*) männliche und weibliche Blüten auf der gleichen Pflanze und oft sogar im gleichen Blütenstand vor. Auch bei anderen Arten gibt es mitunter bei männlichen oder weiblichen Pflanzen vereinzelt Blüten des anderen Geschlechts. Das Geschlechterverhältnis von Weidenpopulationen wurde bisher nur selten untersucht. Im Gegensatz zu anderen diözischen Gehölzen überwiegen zumindest in der borealen Zone häufig die weiblichen Pflanzen. Auch in einer Population von *S. cinerea* in England ergab sich ein Verhältnis von 2 : 1 zugunsten der weiblichen Pflanzen [Alliende u. Harper 1989]. Das Geschlechterverhältnis innerhalb von Populationen kann sich im Verlauf der Sukzession ändern [Falinski 1980, 1998].

Die männlichen Blüten bestehen aus 1 bis 12 (meist zwei) Staubblättern, an deren Basis sich winzige keulenförmige Drüsen (Nektarien) befinden, die weiblichen aus einem oberständigen Fruchtknoten aus zwei verwachsenen Fruchtblättern. Auch die weiblichen Blüten liefern Nektar. In den Blüten werden zudem artspezifische Duftstoffe produziert, an denen sich Insekten orientieren können [Tollsten u. Knudsen 1992]. Dieser Mechanismus wirkt, neben unterschiedlicher Blühphänologie, sehr wahrscheinlich als Barriere für Artkreuzungen [vgl. Mosseler u. Papadopol 1989]. Der Fruchtknoten entwickelt sich zu einer Kapsel mit zahlreichen kleinen, endospermlosen Samen (Abb. 2). Sie tragen einen Flugapparat, der aus langen und kurzen Haaren besteht, die den Samen am oberen Ende ringförmig umgeben. Die langen Haare stehen ab und dienen als Fallschirm, die kurzen Haare liegen ihm an und bilden einen Klammerapparat, der den Haarkranz am Samen befestigt. Die Samen werden bei trockener Witterung entlassen und durch den Wind verbreitet. Landet der Same auf einer feuchten Unterlage, dann löst er sich durch eine hygroskopische Bewegung der Klammerhaare vom Flugapparat ab und fällt auf den Boden. Weiden sind Lichtkeimer, die Samen in der Regel nur wenige Tage bis Wochen keimfähig.



**Abb. 2:** Fruchtstand einer Salweide (*Salix caprea*) mit aufspringenden Kapseln und den davonfliegenden Samen [Foto: G. Aas]



**Abb. 3:** Abgebrochener Zweig einer Bruchweide (*Salix fragilis*), der vom Frühjahrs-Hochwasser auf einer Kiesbank angeschmemmt wurde und sich sofort bewurzelt hat (Mainau bei Zapfendorf, Oberfranken) [Foto: G. Aas]

Die meisten Weiden lassen sich durch Stecklinge vegetativ leicht vermehren. Diese Art der Reproduktion spielt bei verschiedenen Arten auch bei der Besiedelung neuer Lebensräume unter natürlichen Bedingungen eine bedeutende Rolle (z.B. bei *S. fragilis*, deren Zweige leicht abbrechen und vom Wasser verfrachtet werden, Abb. 3).

### Hybridisierung

Hybridisierung ist innerhalb der Gattung *Salix* weit verbreitet. Unsere Kenntnisse über die Kompatibilität verschiedener Arten beruhen hauptsächlich auf den Ergebnissen von Kreuzungsversuchen [z.B. Argus 1974] sowie auf die vielen, meist aber mehr oder weniger zufälligen Beobachtungen über das Auftreten spontaner Hybriden. Für die meisten Hybridkombinationen liegen keine oder nur unzureichende Erkenntnisse über das tatsächliche Ausmaß der Hybridisierung vor und insbesondere darüber, welche ökologischen Faktoren hierbei steuernd wirken [Mosseler 1990; Newsholme 1992]. Belegt sind jedoch Fälle dafür, dass es zwischen einzelnen Arten zur Bildung ausgedehnter Hybridschwärme kommen kann (z.B. *S. x rubens* = *S. alba* x *S. fragilis*).

### Autökologie der Weiden

Die ökologische Amplitude und damit das Verbreitungsgebiet vieler Weidenarten ist sehr groß. Einer der Gründe dafür liegt in der großen Frostresistenz vieler Arten, ein anderer in der Toleranz gegen Überflutung [Armstrong et al. 1994].

*S. viminalis* und *S. dasyclados* z.B. überleben in abgehärtetem Zustand -85 °C, während der Wachstumsphase werden -2 bis -3°C toleriert [Fircks 1994].

Die **Kriechweide** (*S. herbacea*) kommt sowohl auf Meereshöhe als auch in der alpinen Stufe (3350 m ü. d. M.) vor [Graf 1994]. Andere Arten sind auf bestimmte Höhenstufen begrenzt, z.B. *S. fragilis* auf Gebiete unter 800 m ü. d. M. [Oberdorfer 1990].

Eine sehr grosse Horizontal- und Vertikalverbreitung hat die **Purpurweide** (*S. purpurea*), die in ganz Mittel- und Südeuropa sowie in grossen Teilen Asiens bis nach China vorkommt [Schütt u. Lang 1996]. Auf der anderen Seite finden sich insbesondere in Gebirgsregionen viele Arten mit nur kleinem Areal, z.B. *S. caesia*, *S. bicolor*, *S. hegetschweileri*, *S. helvetica* oder *S. foetida*.

In den Alpen gibt es Standorte (Flussalluvionen), auf denen bis zu 16 *Salix*-Arten nebeneinander vorkommen [Lautenschlager-Fleury u. Lautenschlager-Fleury 1985]. Aber auch in tieferen Lagen sind Weiden eine wichtige Komponente verschiedener Pflanzengesellschaften. Weiden lassen sich in der Regel als Pionierarten charakterisieren (vgl. [Falinski 1995; Falinski 1998]):

Sie sind raschwüchsig (mit Ausnahme der Spalier- und Kriechweiden), jedoch nur relativ kurzlebig,

beginnen bereits nach wenigen Jahren zu fruktifizieren und bilden dann regelmäßig reichlich Samen, die vom Wind über weite Strecken verfrachtet werden können. Die Samenkeimung ist meist nur auf offenem Rohboden möglich.

Auf Grund ihres hohen Lichtanspruches sind Weiden konkurrenzschwach.

Im Verlauf der Sukzession werden sie in der Regel von anderen Arten verdrängt und sind deshalb in Mitteleuropa nirgends am Aufbau von Klimaxwäldern beteiligt. Waldbildend sind sie aber in Auenlandschaften auf Schotter-, Kies-, Sand- und Schlickbänken, die andere Strauch- und Baumarten nicht oder weniger rasch besiedeln können bzw. die auf Grund ihrer Dynamik immer wieder neu besiedelt werden müssen. In solchen Ökosystemen sind Weiden die prägenden Elemente und spielen insbesondere bei der Uferbefestigung, bei der Bildung von Inseln und bei der Bodenbildung eine wichtige Rolle. Man kann Weiden deshalb geradezu als „Ökosystem-Ingenieure“ bezeichnen. Dieser Begriff wurde von [Jones et al. 1994] für Arten geprägt, welche die Verteilung organischer und

anorganischer Materialien im Ökosystem entscheidend beeinflussen und so Habitats gestalten.

Auch in Siedlungsgebieten und an Ruderalstellen sind Weiden eine wichtige Komponente der Spontanvegetation. Dabei stellen Weiden (im Gegensatz zu vielen exotischen Gehölzen) einen wertvollen Lebensraum für eine reichhaltige Begleitflora und -fauna dar. So wurden auf der **Salweide** (*S. caprea*) in England 284 Insektenarten nachgewiesen, auf *S. cinerea* 217, auf *S. alba* 150 und auf *S. aurita* 117 [Somerville 1992]. In England fand man etwa 150 Pilzarten als mögliche Mykorrhizapartner von Weiden [Watling 1992], bei der alpinen Kriechweide *S. herbacea* alleine 296 Pilzarten als mögliche Ektomykorrhizapartner [Graf 1994]. Aber auch andere Begleitorganismen sind sehr artenreich: Hubbes [1983] listet 118 parasitische Pilzarten von Weiden (darunter 20 Rostpilze) auf.



© 1995-2000 - Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Dokument: LWF-zertifiziert - Informationen aus der Wissenschaft/ April 2000