

Weiden – Bäume am Wasser

JAN ALBERT RISPENS

Die ungekürzte elektronische Fassung auf CD, mit hundert, zum größten Teil farbigen Abbildungen, kann beim Autor angefordert werden (gegen Herstellungs- und Versandkostenersatzung).

Weiden – Bäume am Wasser

■ Zusammenfassung

Weidengewächse (Weide, Pappel) unterscheiden sich von allen anderen Kätzchenträgern durch ihre extrem reduzierten Einzelblüten. Die Weiden bringen jedoch expressive und vitale Blütenkätzchen hervor, die ein ausgesprochen intensives Verhältnis zur Insektenwelt vorzeigen. Auch in der rasanten Fruchtbildung verhalten sich diese Bäume eher als Kräuter und durch die winzigen Samen kann von einer für Bäume typischen „Mast“ nicht im Entferntesten die Rede sein. Letztere keimen unmittelbar nach ihrer Verbreitung und weisen auf die enorme Wurzelkraft innerhalb der Gattung *Salix* hin, welche ausschließlich Pionierhölzer hervorbringt.

Insoweit Weiden Baumgestalten hervorbringen, sind diese wenig dauerhaft, wobei die Regenerationsfähigkeit aber niemals nachlässt.

Tod und Auferstehung bilden hier den schöpferischen Gegensatz, woraus sich nicht nur der Salicylsäureprozess, sondern auch die wichtige Rolle der Weide in der europäischen Mythologie verstehen lassen.

■ Schlüsselwörter

Salix
Pionierpflanzen
Sprossbürtige Wurzeln
Zweihäusige Blütenkätzchen
Tod und Auferstehung
Weidenrinde und Salicin
Widar und Persephone

Willows—trees by water

■ Abstract

The willow family (willow, poplar) differ from all other catkin-bearing trees in that individual flowers are reduced to an extreme degree. Willows do, however, produce expressive and vital catkins that show a most intense relationship to the insect world. These trees are also more like herbaceous plants in that fruiting is rapid, with seeds so tiny that one cannot even in the remotest sense speak of the “mast” typical for trees. Seeds germinate fast following distribution, indicating the enormous rooting power of *Salix*, a genus existing exclusively of pioneering plants. Tree forms produced are not long-lived, though regenerative powers persist unabated. Death and resurrection are in creative opposition, and this helps us to understand not only the salicylic acid process but also the important role which willow plays in European mythology.

■ Keywords

Salix
Pioneering plants
Rooting shoots
Dioecious catkins
Death and resurrection
Willow bark and salicine
Widar and Persephone



Abb. 1

Abb. 1 Einleitung
Die Purpurweide (*Salix purpurea*) ist Erstbesiedler von Sand- und Kiesbänken und spielt eine entscheidende Rolle bei der Stabilisierung des Flussbettes. Sowohl Substratüberlagerung als Substratabtragung (wie im Bild) werden mühelos verkraftet.

Abb. 2
„Felbern“ (*S. 422*) kennzeichnen sich durch längliche Blätter, während die „Salchern“ (*S. 423*) mehr runde, breite Blattformen vorweisen.
Nach (1).

Anmerkung

¹⁾ Die natürliche Bastardierung kommt vor allem bei den Weiden sehr häufig vor. Es entstehen dabei fast immer fruchtbare Nachkömmlinge (31), sodass eine Artbegrenzung hier im Grunde nicht existiert!

Weiden (*Salix*) und Pappeln (*Populus*) bilden die nur Hölzer hervorbringende Familie der Weidengewächse (*Salicaceae*). Obwohl Vertreter der Familie, außer in Australien und im Malaysischen Archipel, überall auf der Welt vorkommen, liegt ihr Hauptverbreitungsgebiet in der nördlichen gemäßigten und subarktischen Zone der alten und neuen Welt.

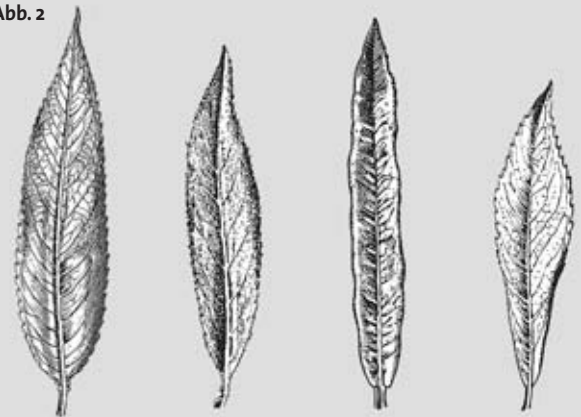
Früher wurden die Weidengewächse zusammen mit den Birken-, Buchen- und Walnussbaumgewächsen, sowie mit einigen ausländischen Familien in der Ordnung der Kätzchenblütigen (*Amentiferae*) zusammengefasst. Durch den einfachen Blütenbau – worauf wir weiter unten noch ausführlich eingehen werden – und die Zweihäusigkeit der Weiden- und Pappelkätzchen, hat man für diese Gattungen eine eigene Ordnung der Weidenartigen (*Salicales*) geschaffen.

Die Vertreter der Weidengewächse gehören zu unseren wuchskräftigsten Hölzern. Die einzelnen Arten aus den Gattungen der Weiden und Pappeln bilden sehr leicht Hybriden¹, wodurch die genaue Artzahl in der Literatur für die Weiden zwischen 300 und 500, für die Pappeln zwischen 120 und 160 variiert (1, 2). Fast alle baumbildenden Arten dieser Familie sind an feuchte Standorte mit sich bewegendem Grundwasser gebunden. Typische Landschaftsformen dieser Weichholzbäume sind die Auenlandschaften der großen Flusstäler, die artenreichsten Lebensgemeinschaften unserer Breiten!

Ein charakteristisches Merkmal der Familie, die fast unmittelbar keimenden, winzigen Samen mit Haarschopf (in englischer Sprache heißen Pappeln deswegen „cottonwood“), die schon wenige Wochen nach der Blüte an die Luft abgegeben werden, lassen schon mit einem Blick erkennen, dass wir es hier mit einer Art „Holz bildenden Kräutern“ zu tun haben. Im Folgenden wollen wir die Gattung der Weiden daraufhin näher betrachten.

Die Spannweite innerhalb der Weiden reicht von alpinen und subarktischen Zwergsträuchern über Sträucher bis zu mittelgroßen Bäumen. Erstere bilden ihr Holz hauptsächlich unterirdisch als Wurzelsystem. Von der Bestäubung her gesehen bilden die subarktischen Vertreter eine eigene Gruppe von Windbestäubten (anemo-

Abb. 2

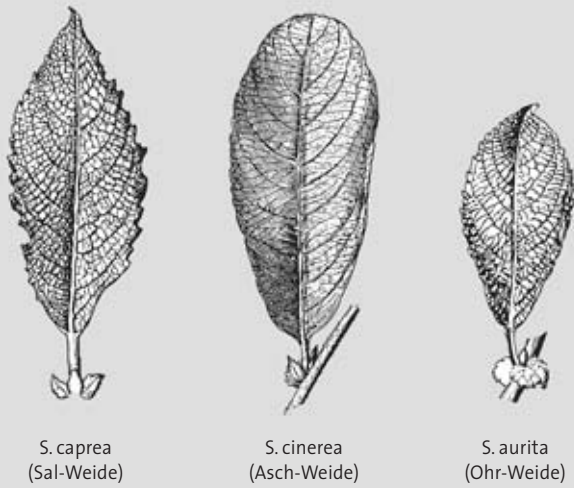
S. fragilis
(Bruch-Weide)S. alba
(Silber-Weide)S. eleagnos
(Lavendel-Weide)S. purpurea
(Purpur-Weide)

gamen) Weiden, statt der üblichen Insekten-(zoogamen) Bestäubung. Strauchförmige Weidenarten findet man oft als Pioniervegetation auf „bewegten“ Böden, so wie am Flusssufer, auf Sand- und Schotterbänken oder auf Brachen (Abb. 1). Baumweiden gehören zu den Wald bildenden Arten der Weichholzaue, sie bevorzugen einen nährhafteren Boden.

Die mitteleuropäische Landschaft war nach der letzten Eiszeit (vor 16.000 Jahren) eine baumlose Tundra (3). Zu den ersten holzbildenden Pflanzen (ca. 12.000 v. Chr.) gehörten, neben Zwergbirke (*Betula nana*) und Silberwurz (*Dryas octopetala*), „Spalierweiden“, die Netzweide (*Salix reticulata*), die Quendelblättrige Weide (*Salix serpyllifolia*) und die Krautweide (*Salix herbacea*) Zwergsträucher, welche massenhaft auftraten und eine stammlose, flach auf dem Boden ausgebreitete kleine „Krone“ bildeten und zum Überleben nur eine sehr kurze Vegetationsperiode brauchten. Diese Arten haben sich in unserer Zeit ins Hochgebirge und in den hohen Norden zurückgezogen. Nachdem sich im so genannten Alleröd (10.000 – 8.800 v. Chr.) die ersten echten Wälder hauptsächlich aus Birke und Kiefer entwickelten, verschwanden die Zwergweiden allmählich um im Laufe der Zeit von mehr ausladenden und gleichzeitig mehr Wärme liebenden Weidenarten abgelöst zu werden. Außer in den großen Flusstälern sind Weidenarten in Mitteleuropa nicht waldbildend, was auf den allgemeinen Pionier-Charakter dieser Arten hinweist.

Im österreichischen Sprachraum wird die Gattung der Weiden, der Blattform nach, in zwei Gruppen geteilt: in die schmallblättrigen „Felbern“ und die breit- bis rundblättrigen „Salchern“ (Abb. 2). Interessanterweise bringt die erste Gruppe eher Bäume hervor, die Salchern hauptsächlich strauchförmige Weiden. Es sind immer Vertreter der Felbern, aus deren Rinde sich das Salicin gewinnen lässt und die bei vielen Völkern von alters her zu medizinischen Zwecken eingesetzt wurden. Darauf werden wir später zurückkommen.

Zuerst widmen wir uns einigen wichtigen Repräsentanten der Gruppe der europäischen Weiden.



S. caprea
(Sal-Weide)

S. cinerea
(Asch-Weide)

S. aurita
(Ohr-Weide)

Die Silberweide

Als Ausgangspunkt unserer Betrachtungen zu den Weiden wird uns die Silberweide (*Salix alba*) dienen. Da sich Phänomene erst in dem Vergleich verständlich aussprechen, werden wir – nach Bedarf – andere Vertreter dieser umfangreichen Gattung zu Rate ziehen, dabei an erster Stelle die Salweide (*Salix caprea*).

Unter allen europäischen Weidenarten bildet die Silber- oder Weißweide die mächtigsten Bäume (bis 30 m). Sie kommt auf kalk- und nährstoffreichen Sand- und Schlickböden vor, braucht und verträgt dabei – periodisch – viel Nässe. Stauwasser im Boden verträgt sie aber nicht; das Wasser sollte in *Bewegung* sein und Luft (Sauerstoff) führen. Die Bedingungen dafür sind natürlicherweise in den Auenlandschaften unserer größeren Flüsse gegeben. Die unmittelbar an den Fluss angrenzende „Weichholzau“, die mehrmals im Jahr überflutet werden kann – wobei sich ständig neue Schichten von Feinsedimenten und organischem Rohmaterial absetzen –, wird sehr gerne von der Silberweide (in höheren Lagen von der Grauerle) bewaldet. Es bilden sich hier aus Rohböden mit hohem mineralischem Anteil und frisch angeschwemmtem organischem Material, welche Komponenten sich noch nicht zum Ton- Humus-Komplex verbunden haben², allmählich fruchtbare Böden. Die Weiden bewirken neben einer Befestigung und zugleich Anhäufung des Bodens seine ständige Entwässerung und Belüftung. Außerdem entsteht ein geschützter oberirdischer Raum, worin die starken Schwankungen im Luft-, Licht-, und Wärmebereich gemildert werden und welcher die komplementäre Voraussetzung für eine erfolgreiche Sukzession bildet.

Die begleitende Krautschicht in einem Silberweidenwald ist üppig, jedoch artenarm. Hier ist es vor allem auch das Wurzelwerk der Brennnessel (*Urtica dioica*), das ordnungschaffend (4, 5) in den Boden eingreift und mitwirkt, dass sich im Laufe der Zeit die sehr fruchtbaren („vernünftigen“ (6)) Böden der Hartholzau bilden können. Letztere, eine zur Niedermoorbildung neigende Landschaftsform, gehört zu den artenreichsten Lebensgemeinschaften Europas und erinnert in ihrer Vielfalt an verschiedenen Pflanzen und Tieren, sowie in ihrer klein-



Abb. 3

klimatologischen Beschaffenheit an die Regenwälder der Tropen (7, 8).

Daran können wir eine bedeutende Geste der Silberweide – und das gilt im Grunde für alle Weidenarten – ablesen: Sie steht an der Stelle in der Natur, wo im „anorganisch Treibenden“, eine Art organisch veredelter und geschützter Raum geschaffen werden muss, innerhalb dessen sich erst ein reiches, differenziertes Leben entfalten kann. Es handelt sich dabei um eine dienende Pionierqualität, wobei ein im Grunde lebensfeindlicher Ort allmählich so umgestaltet wird, dass darin anspruchsvolleres neues Leben bessere Bedingungen vorfindet und so erst die Möglichkeit bekommt hier zu gedeihen.

Wurzelbildung

Die Bewurzelung der Silberweide (und das gilt grundsätzlich für alle Weiden) ist äußerst vielgestaltig (9). Den Überlagerungen durch Vermurung oder Überschwemmung können sie sich durch Bildung von Sprosswurzeln oder von Wurzelsprossen bestens anpassen. Die vorerst dominante Pfahlwurzel (besser ist „Polwurzel“) verläuft meistens schräg abwärts und ist schon bald durch die vielen Abzweigungen nicht mehr als solche erkennbar. Obwohl Silberweiden, je nach Bodenbeschaffenheit, tief einwurzeln können, entsteht die Hauptwurzelmasse mit hohem Besatz an Feinwurzeln jedoch in den oberen Bodenschichten. Von nah am strömenden (!) Wasser stehenden Exemplaren dringen oft hellrot gefärbte Wurzeln vom unteren Stammesbereich ausgehend direkt ins Wasser ein (Abb. 3) und bilden dort einen optisch auffälligen „Wurzelfilz“. Hieran wird nochmals deutlich, dass die Weidenwurzeln sehr gut mit dem (für andere Bäume) Übermaß an Wasser zu Recht kommen, dieses geradezu suchen, wenn es nur genügend Luft mit sich führt. Außerdem besitzen die Wurzeln weite Interzellularräume, was ihre ausreichende Luftversorgung fördert (35).

Dass oberirdische Sprosstteile der Silberweide leicht Wurzeln bilden, zeigen zwei weitere Phänomene. Steckhölzer dieser Baumart haben eine Bewurzelungsrate von 90%! Außerdem bilden sich in alten und sich zum

Abb. 3

Unmittelbar am Fließgewässer stehend, bilden Silberweiden häufig auffällig gefärbte, schwimmende „Wasserwurzeln“. Weidenwurzeln wachsen auch gerne in Kanalisationsröhren und verstopfen diese ...

Anmerkung

2) An der Bildung des äußerst labilen, weil halblebendigen Ton-Humus-Komplexes, sind sehr viele Lebewesen (Pflanzen und Tiere) beteiligt (die Zahl der unterschiedlichen Einzeller läuft in die Hunderttausende!). Hier handelt es sich im Grunde um die Entstehung einer Art Zwischenreich zwischen rein mineralischem Substrat und pflanzlichen Überresten, das erst die Grundlage für höheres Leben schafft: siehe (14).

Abb. 4



Abb. 4 Ein ausgebrochener Weidenast wurzelt im Bachboden und treibt erneut aus!

Abb. 5 Wind macht die hellen Blattunterseiten der Silberweide sichtbar, wodurch die Krone charakteristisch silbrig-weiß aufleuchtet.

Abb. 6 Die Knospenhülle aller Weiden wird nur aus einer Schuppe gebildet (links), welche das Verwachsungsprodukt zweier Vorblätter darstellt (letztere haben beide die Möglichkeit aus ihrer Achse eine eigene Knospe und damit einen eigenen Trieb zu bilden (rechts)).
Nach (11).

Teil schon zersetzenden Stämmen Innenwurzeln, welche das vermodernde Holz fein durchsetzen, mit der Zeit aber stammbildend werden können. Umgefallene Silberweiden können von der Krone aus einwurzeln und neue Bäume bilden und sogar abgebrochene Äste können Wurzeln treiben (Abb. 4). Darüber hinaus können Zukömlingsknospen (Adventivknospen), die nicht regulär aus einer Blattachsel, sondern auch beliebig aus den meristematischen Geweben der Achse hervorgehen können, zahlreiche neue Sprosse treiben. Diese – in der gleichzeitigen Auseinandersetzung (zugleich Veredelung) mit dem Mineralischen des Bodens – nicht enden wollende Vitalität ist, wenn von der Umgebung her genügend durchlüftete Feuchte gegeben ist, eine Wesensart aller Weiden.

Wurzelbrut kommt bei der Silberweide jedoch nicht vor! Die Wurzeln sind durchwegs zäh und reißfest und bilden, in Gegensatz zu den nah verwandten Pappeln, keine Schösslinge (das gilt für fast alle unserer Weiden). Pappel-Steckhölzer hingegen bewurzeln schlecht (eine Ausnahme bilden die schnellwüchsigen Schwarzpappelhybriden (*Populus x canadensis*)). So sehen wir in der Gattung *Populus* die Tendenz, dass Sprossvorgänge in den Wurzelbereich eindringen, und – umgedreht – bei *Salix*, dass Wurzelprozesse in den oberirdischen Sprossbereich aufsteigen. Das gibt uns wichtige Hinweise auf eine grundsätzlich verschiedene Orientierung beider Familienmitglieder.

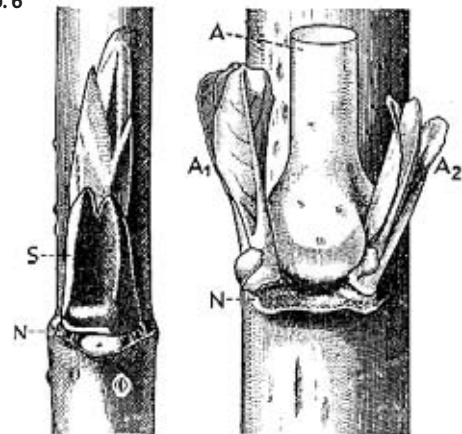
Weidenlaub

Das Laubblatt der Silberweide ist fein und scharf gesägt und beim Austrieb beidseitig seidenartig behaart. Die silberne Behaarung bleibt jedoch nur unterseits erhalten; das führt zu einem starken farblichen Kontrast mit der dunkelgrünen glänzenden Blattoberseite! Wenn der Wind in der Silberweidenkrone spielt und die einzelnen Blätter an den biegsamen Zweigen in eine rhythmisch fließende Bewegung bringt (in dem Fließenden liegt der charakteristische Unterschied mit der Blattbewegung der Zitterpappel), kommt es zu dem zarten silbrig-weißen Aufleuchten, dem dieser Baum seinen Namen verdankt (Abb. 5).

Abb. 5



Abb. 6



A₁, A₂: austreibende Knospen der schon abgefallenen „doppelten“ Hüllschuppe (S).
A: Achse des regulären Jahrestriebes
N: Narbe des letztjährigen Laubblattes.

An den Spitzen der Sägezähne sind bei vielen Weidenarten kleine Drüsen zu finden, die manchmal eine wachsartige, oft sogar aromatisch duftende Masse ausscheiden. Anders als bei manchen Pappeln, deren Winterknospen mit einer klebrigen, balsamisch duftenden Substanz gefüllt sind, findet bei den Weiden eine Ausscheidung „an der Luft“ statt; das Knospenninnere bleibt „trocken“. Obwohl man auch am Silberweidenblatt kleine Drüsen findet, kommt es hier zu keiner nennenswerten Ausscheidung.

Im Herbst können die Blätter der Silberweide durchaus eine sattgelbe Farbe annehmen. In diesem Fall han-



delt es sich aber immer um die „alten“, im Frühling schon ausgetriebenen Blätter; die später gebildeten bleiben bis zum ersten Frost vital und daher grün bis zum Laubfall. So bildet sich nie eine einheitlich gefärbte Herbstkrone: sie bleibt grün mit eingestreuten gelben Farbtupfen.

Weidentriebe bilden, anders als die der Pappeln, keine Endknospe. Das Triebwachstum stellt sich bei zunehmender Kälte einfach ein und manchmal stirbt über den Winter der äußere Teil des Triebes ab. Dieses Wachstumsverhalten ist für Sträucher typisch. Die Triebverlängerung im darauf folgenden Jahr geht von der oberen Seitenknospe aus; Weiden wachsen sympodial.

Einzigartig für die Gruppe der Weiden ist die kapuzenartige Hüllschuppe der Winterknospe, welche diese nahtlos umschließt. Die einheitliche Schuppe ist durch zwei Hauptnerven beiderseits gekielt und kann dort zwei kleine Nebenknospen umschließen (Abb. 6). Sie wird deshalb als das Verwachsungsprodukt zweier Vorblätter angesehen (10, 11). Hierin stimmen Weidenknospen wesentlich mit den Seitenknospen von Pappeln überein, nicht aber mit deren Endknospen (dieses Thema wird bei der Besprechung der Gattung *Populus* weiter ausgeführt).

Das Blühen der Weiden

Die trotze Vitalität der Weiden, stellt diese Baumarten vom inneren Erleben her in das Frühjahr hinein. Tatsächlich gehören die Vertreter dieser Gattung zu den am frühesten austreibenden Hölzern Europas. Hinzu kommt, dass sich bei mancher Weidenart der Blühvorgang noch vor dem Austreiben vollzieht. Bei der Reifwei-



Abb. 7

de (*S. daphnoides*) und der Salweide (*S. caprea*) sind beispielsweise die silbrig behaarten Pollenkätzchen sehr oft schon lange vor Weihnachten „angetrieben“ und sichtbar (Abb. 7). Die Kurztriebknospen schwellen nach dem Blattfall weiter an, wobei die kapuzenartigen Hüllschuppen sogar öfters „frühzeitig“ von Meisen völlig entfernt werden.

Die silbrigen Kätzchen leuchten in der spröden winterlichen Landschaft auf. Dies erlebt man als ein *winterliches Blühen* (Abb. 8), obwohl das eigentliche Aufblühen – wobei sich die Stiele der Staubblätter strecken und die reifen Pollensäcke der Staubgefäße die Kätzchen gelb färben – erst am Frühlingsanfang stattfindet, noch vor dem Blatttrieb. Die sich auf diese Art verhaltenden Weiden rechnet man zu der Gruppe der „Frühlingsweiden“ (3).

Die Silberweide jedoch blüht erst während des Austreibens. Sie treibt im Vorfrühling keine auffälligen Kätzchen und gehört so zu den „Sommerweiden“.

Von den meisten Weiden – egal ob Frühlings- oder Sommerweide – verfärbt sich die Epidermis der letztjährigen Triebe im Verlauf des Winters gelb oder sogar rötlich. Dies erlebt man in der kahlen Spätwinterlandschaft ebenso als Blühvorgang³. Das ist mit ein Grund, dass Weiden und ähnlich sich verhaltende Hölzer (z. B. der rote Hartriegel *Cornus sanguinea*) gerne als Zierpflanze angepflanzt werden.

Die von sehr vielen Jahrestrieben gebildete strahlige Kronenperipherie der Silberweide bekommt im Laufe des Winters einen immer intensiver wirkenden Farbschimmer, welcher bei ausgewählten Züchtungsformen in Städten und Dörfern optisch intensiv wirken kann. Später werden wir nochmals auf dieses Phänomen zurückkommen, wenn es darum geht, die Salicinbildung der Weidenrinde zu verstehen. Wenden wir uns hier dem eigentlichen Blühvorgang der Weide nochmals zu:

Sämtliche Weiden sind *zweihäusig*. Das bedeutet, dass das, was normalerweise – zwar durch verschiedene Organe aber von *einer* Blüte – hervorgebracht wird, nämlich die Pollensubstanz und die Fruchtanlage, nicht nur in verschiedenartigen Blüten untergebracht, sondern darüber hinaus, auf verschiedene Pflanzenindividuen versetzt ist. Eine genauere Untersuchung hat erge-

Abb. 7

Die Pollenkätzchenknospen der Salweide sind meistens schon im Frühjahr „angetrieben“, wobei die kapuzenartige Hüllschuppe aufreißt. Die Pollenkätzchen überwintern dabei „nackt“, wie auch diejenigen der Hasel, Birke, Erle, Hainbuche und Walnuss! Das unmittelbar „der winterlichen Kälte ausgesetzt Sein“ scheint für Pollenkätzchen eine Entwicklungsnotwendigkeit, während die Fruchtblütenkätzchen meistens von einer ordentlichen Knospe eingehüllt sind; eine Ausnahme bildet hier diesbezüglich die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). Das silberne „Vorblühen“ mancher Weiden passt stimmungsmäßig exakt zur Jahreszeit!

Anmerkung

3) Dass die Rinde der holzbildenden Pflanze als dem Blattbereich zugehörig und damit zugleich auch zum Blütenbereich gerechnet werden muss, führt R. Steiner zum Beispiel im Vortrag vom 31.10.1923 aus (30). Wir kommen darauf noch zurück.

Abb. 8



Abb. 8 Nicht nur die silbernen Kätzchen, auch die farbige Rinde der Salweide erweckt in der spätwinterlichen Landschaft den Anschein eines Blühvorgangs.

ben (5, 12, 13), dass das „Geschlecht“ Gestalt und Entwicklung der jeweiligen Pflanze als *Ganzes* prägt: Die „männlichen“ Pollenpflanzen betonen dabei generell das Blütenhafte unter Zurückhaltung der vegetativen Entfaltung und machen insgesamt eine beschleunigte Entwicklung durch, während die „weiblichen“ Pflanzen vergleichsweise, sowohl Ausdrucksform als auch Entwicklungsgeschwindigkeit stark zurückhalten und dafür das Vegetative in den Vordergrund stellen, um in einem längeren Verlauf Frucht und Samen hervorzubringen.

Wir haben schon besprochen, dass bei der Salweide (eine in unserer Kulturlandschaft häufig vorkommende Weide), die kleine Baumgestalten hervorbringt, es die Pollenkätzchen sind, die schon im Winter ins Auge springen. Selbstverständlich sind auch die Fruchtkätzchen schon in eigenen Knospen veranlagt. Diese sind jedoch zu der Zeit bedeutend kleiner und bleiben vorerst noch geschlossen; erst zur Zeit der Blüte fallen sie auf. Die typischen Gesten der Zweihäusigkeit zeigen sich auch bei den Weiden.

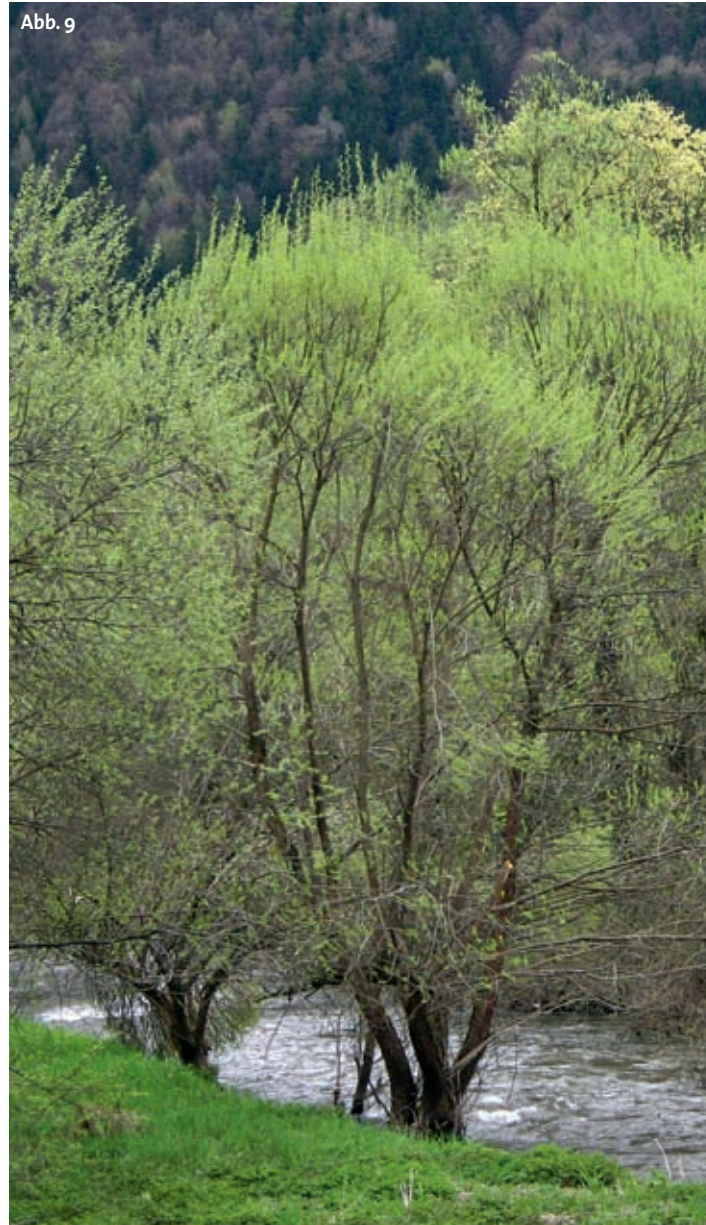
Die Pollenkätzchen tragenden Bäume vermitteln innerhalb der spätwinterlichen Landschaft einen satten Eindruck des Blühens. Das von den sich streckenden Staubgefäßen hervorgerufene Gelb dieser „Palmkätzchen“ wirkt dabei viel frischer und saftiger als das stumpfe Gelb der schon Wochen vorher aufgeblühten Haselkätzchen – welche inzwischen schon längst verblüht sind –, das einen eher trockenen, fast mineralischen Eindruck hinterlässt, ebenso als die Blütenkätzchen der gleichzeitig mit der Salweide blühende Zitterpappel. Dieser Eindruck wird noch verstärkt durch die aufrechte Haltung der Salweidenkätzchen, in Gegensatz zu den hängenden Hasel- und Pappelkätzchen.

Die Fruchtblütenkätzchen wirken sehr grün; Bäume mit dieser Art von Kätzchen machen einen vegetativen Eindruck, als würden sie nur Blätter treiben. Nur die blassgelben Narben bringen ein wenig Farbe mit; das bemerkt man aber nur, wenn man sehr nah an sie herantritt.

Anmerkung

4) Ein Kätzchen stellt einen Blütenstand (eine Ähre) dar, wobei die einzelnen Blütchen samt Tragblatt spiralförmig an der Kätzchenspindel angeordnet sind.

Abb. 9



Die Pollenkätzchen der Salweide blühen sonnseitig, in der Mitte des Blütenstandes auf, wobei der Blühvorgang in zwei Richtungen fortschreitet⁴. Das Gelb der Pollensäcke ist nach dem ersten Aufblühen am kräftigsten; dabei wird die silberne Behaarung bald von den sich schnell streckenden Staubgefäßen überwachsen und tritt in den Hintergrund. Die weißfarbigen Stiele der Staubgefäße (Filamente) strecken sich ungemein stark und verwandeln das Kätzchen bald in ein „wuscheliges“ Ganzes, wobei der farbige Eindruck verblasst. Die Fruchtblütenkätzchen sind anfangs verhältnismäßig klein, stehen jedoch erst am Beginn ihrer Entwicklung und wachsen in den folgenden Wochen allmählich zu Fruchtkätzchen aus, während die verblühten Pollenkätzchen abgeworfen werden.

Beide Arten von Kätzchen werden während der Blüte rege von Insekten (vor allem Hummeln, Bienen und Schwebefliegen) besucht. Fruchtblüten wie Pollenblüten scheiden dabei, aus speziellen Organen (Nektarien)



Nektar ab⁵. Darüber hinaus werden die Pollen von den Hautflüglern emsig gesammelt (Pollenkätzchen werden in der Hauptsache von Bienen besucht) und dienen der neuen Brut als wichtige Nahrung. So stellt die Salweide eine wichtige erste „Bienenweide“ dar und steht deshalb vielerorts unter Naturschutz.

Fast alle Weiden sind neben einer ganz in den Hintergrund tretenden Windbestäubung auf Insektenbestäubung angewiesen. Die meisten Hochgebirgsweiden werden sogar von Ameisen bestäubt. Nur Zwergstrauchformen in den sehr unwirtlichen Gegenden der Tundra (*S. herbacea*) werden ausschließlich vom Winde bestäubt (sind anemogam). Die Weiden bilden unter den europäischen insektenbestäubten Bäumen (z. B. Linde, Rosskastanie, Obstbäume der *Rosaceae*, Robinie) die reduziertesten Blüten und sind diesbezüglich sogar im Pflanzenreich ein Unikum (10). Dieser Widerspruch wird verständlich, wenn man bedenkt, dass Blüte und bestäubendes Insekt Wesen aus zwei unterschiedlichen Natur-

reichen, einander *ergänzende* Wesen sind und auf einen *gemeinsamen* Ursprung hinweisen (14). Die Blüte stellt in ihrer Ausdruckskraft das Bild eines Seelischen dar, welches mit *agierendem* Seelischem in der Tierwelt in einer existentiellen Beziehung und im Austausch steht. Das kann bei bestimmten Orchideenblüten so weit gehen, dass diese für ihre Bestäubung ganz auf eine Insektenart angewiesen sind und umgekehrt, dass die Blüte im Fortpflanzungsgeschehen dieses Insektes einen unverzichtbaren Faktor darstellt⁶.

Die Pollenblüten der Weiden bilden meistens nur zwei Staubblätter aus. Auf die Ausbildung von Kelch und Krone wird gänzlich verzichtet. Dasselbe gilt auch für die Fruchtblüten – außer einem Nektarium wird nur eine zweiblättrige Fruchtblüte mit zwei Narben ausgebildet. Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts gab es eine rege Auseinandersetzung unter Botanikern (1, S. 50) über die Frage, ob die Nektarien der Weide nun Achsengebilde darstellen oder ob es sich dabei um eine reduzierte Blütenhülle handelt. Wer sich in der Welt der Blüten umschaute, wird aber Nektarien immer als Abwandlung eines Blattorgans finden. So ist es angemessen, das Nektarium der Weidenblüte (manche Weiden-Pollenblüten haben sogar zwei) als Metamorphose der Blütenhülle (oder einzelner ihrer Organe) zu verstehen. Die Weidenblüte begibt sich damit weniger in die optische Darstellung als vielmehr in die Hervorbringung von für die Insekten lebenswichtigen Substanzen. Sie richtet sich unmittelbar an den *Geschmack* (und wird in der Süße des Nektars für das Insekt zum Bild) und mittelbar an den *Stoffwechsel* des Insektes. Was im Frühjahr bei Bäumen als „süße Säfte“ durch den Holzkörper zirkuliert⁷ und die Grundlage für den Blattaustrieb schafft, tritt bei den (Frühlings-) Weiden in ihren Blüten ans Tageslicht. Davon profitiert dann auch die vom Winter geschwächte Insektenwelt.

Silberweiden blühen erst beim Laubaustrieb im April. Im Gegensatz zur Salweide tragen hier auch die Kätzchentreibe richtige Laubblätter und – ganz im Sinne der Zweihäusigkeit – die Pollenkätzchentreibe eher weniger als die Fruchtblütenkätzchentreibe. So sind auch hier die verschiedenen „Geschlechter“ während der Blütezeit von weitem optisch voneinander zu unterscheiden (Abb. 9). Insgesamt sind die Silberweidenkätzchen länglicher und lockerer gebaut, und vor allem „grüner“ als die Salweidenkätzchen (die Behaarung tritt weitgehend zurück), ziehen aber genau so rege Insekten an. Bedeutend ist, dass es zurzeit der Silberweidenblüte in der umgebenden Natur nicht nur überall sprießt und sprosst sondern auch schon intensiv blüht.

Aus dem Vergleich wird deutlich, dass die Salweide die mehr blütenhafte Ausprägung des Weidentypus darstellt.

Frucht und Samen

Die Frucht- und Samenbildung der Weiden verläuft nahezu rasant! Unter Streckung des Kätzchens stellen sich die einzelnen Früchtchen frei. Vorerst sind die Fruchtkätzchen saftig grün gefärbt und krümmen sich

Abb. 9
Die Silberweide gehört zu den „Sommerweiden“, die erst im mittleren Frühling zugleich mit dem Blatttrieb aufblühen. Pollen- und Fruchtbäume sind dabei leicht voneinander zu unterscheiden. Letztere machen mit ihren grünen Blütenkätzchen und dem von Anfang an üppigeren Laub einen saftigen Eindruck, während Pollenbäume vorerst eher trocken und farbig in Erscheinung treten (Mitte des Bildes).

Anmerkungen

5) Der Zuckergehalt liegt dabei in den Fruchtblüten mit 67–79 % (hauptsächlich in Form von Glukose und Fruktose) – etwas höher als in den Pollenblüten mit 66–69 % (hauptsächlich als Saccharose). Diese Angaben gelten für die Salweide (32, 40).

6) Männchen der Grabwespenart *Gorytes mystaceus* führen mit den Blüten der Fliegenragwurz *Ophrys insectifera*, welche äußerlich einem Grabwespenweibchen gleichen, einige Scheinkopulationen durch und erlangen erst dadurch ihre Fruchtbarkeit; gleichzeitig bestäuben sie dabei die Orchidee (33).

7) Im Herbst wird in die parenchymatösen Gewebe des Stammes Stärke abgelagert, die im Frühjahr in Zucker rückverwandelt wird. Bei Birke (Glukose) und Ahorn (Saccharose) handelt es sich dabei um gewinnbare Mengen.

Abb. 10
Die zahlreichen Fruchtkätzchen der Salweide krümmen sich hinauf zum Licht und fallen im dichten Laub durch ihre grüne Farbe kaum auf. Das verändert sich drastisch, wenn die zweiklappigen Früchtchen aufgehen und den silbrigen Samenflausch entlassen!



wie frische Triebe hinauf zum Licht (Abb. 10). Knappe zwei Monate nach der Blüte sind die Früchtchen schon reif. Die ganzen Kurztriebe haben sich samt Fruchtkätzchen bis dahin gelb verfärbt und alle Blätter abgeworfen. Bei der Salweide setzt die Fruchtreife etwa Anfang Juni ein, genau zu der Zeit, wenn die Wiesen übersät von „Pustebäumen“, den reifen und „trocken“ anmutenden Fruchtständen des Löwenzahns (*Taraxacum*) sind, die inmitten aufsprießender und üppig blühender Vegetation einen ersten „herbstlichen“ Akzent setzen. Überraschenderweise hat sich auch in den Weidenfrüchtchen eine Art „Trocknungsvorgang“ abgespielt: Wenn sich die gelb verfärbten, zweiklappigen Kapsel Früchte öffnen, dringt eine lockere, flauschige, baumwollartige weiße Masse nach außen, die bald das Kätzchen einhüllt, die Baumkrone in einem weiß-silbrigen Licht erscheinen lässt, um in Zotten, vom Winde ergriffen, weggeführt zu werden (Abb. 11). Bei genauerem Hinschauen sind in dieser „Watte“ winzige schwarze Pünktchen – die Samen – erkennbar. Jeder Weidensamen trägt am Grunde einen zarten Kranz von aufstehenden, sehr feinen Haaren. Letztere sind, anders als der „Pappus“ des Löwenzahnfrüchtchens, aus der Plazenta, dem „Nabelstrang“ des Samens hervorgegangen (1). Durch den Druck, den diese einzelligen Haare beim Trocknungsvorgang in der Frucht erzeugen – die Frucht wird dabei gewissermaßen luftig aufgeblasen –, reißen die beiden Fruchtblätter an ihrer gemeinsamen Naht auf, rollen oder biegen sich von der Spitze her auseinander und geben ihren Inhalt an die Luft ab. Die Samen werden nicht wie beim Löwenzahn einzeln, sondern in Flocken vereint durch die Luft getragen und erzeugen an sonnigen Frühlingstagen vor der üppigen Vegetation widersprüchliche Empfindungen, da sie winterlichen Schneefall vortäuschen.

Dass die Früchte an der Mutterpflanze ihre Samen entlassen und nicht selbst – samt Samen – verbreitet werden (Bäume wenden sich dabei an das Stoffwechsellgliedmaßensystem von Tieren), ist eine charakteristi-

sche Geste von Kräutern. Auch hier zeigt die Weide eindeutig ihre Krautsignatur!

Die endospermlosen Samen früh blühender *Salix*-Arten bleiben nur wenige Tage keimfähig. Sie sind für eine erfolgreiche Keimung auf feuchten, fruchtbaren und freien Boden angewiesen. Dem entspricht ganz genau der natürliche Standort der Weiden. Unter günstigen Bedingungen vollstreckt sich der epigäische Keimungsvorgang schon nach wenigen Stunden, wobei ein winziger Keimling ans Tageslicht tritt. Dieser wächst aber zügig; 70 cm Zuwachs für einen Silberweidenkeimling im ersten Lebensjahr ist nichts Außergewöhnliches!

Bäume bringen in der Regel mehr oder weniger plumpe und massige Früchte und Samen hervor und geben ihren Keimlingen Starthilfe in Form eines Speichergewebes, das man als „Endosperm“ bezeichnet, welches mit nahrhaften Substanzen gesättigt ist. Endosperm kann sowohl innerhalb der Keimblätter als auch um den Keimling herum im Samen entstehen. In beiden Fällen handelt es sich in diesem Gewebe gewissermaßen um eine Fortsetzung der Mutterpflanze, welche ihr Wachstum in den Keimling noch eine Weile fortsetzt, bis dieser einen eigenen „Anschluss“ an die Sonne hergestellt hat und von dem Moment an „autotroph“ ist. Der größte Teil solch nahrhafter Samen dienen aber beseelten Lebewesen als notwendige Nahrung (bei Eichen und Buchen spricht man daher von „Mast“). Nichts davon findet man bei den Weiden und den Pappeln. Hier fehlt es völlig an „mütterlicher Fürsorge“. Bei der Weide steht die *Hervorbringung* ganz im Vordergrund, auf *Ernährung* (von anderen Lebewesen) wird *hier* gänzlich verzichtet (anders als in ihrer Blüte!).

Die Frage stellt sich, wie der Keimling den schweren Anfang schafft? Bei den Orchideen reduzieren sich die Samen bis auf wenigen Zellen und erinnern dadurch eher an die Sporen von Moosen und Farnen. Ohne ganz spezifische Pilze im Boden, welche sich mit dem Samen verbinden und als ein (vorläufiger) Wurzelhaarsatz dienen („Mykorrhizen“), würde es bei Orchideensamen zu keinem Keimvorgang kommen. Auch später noch, als ausgewachsene Pflanze, ist die Orchidee auf ihre Mykorrhiza angewiesen. Von solch einem fast parasitären Charakter kann bei den Weiden aber nicht die Rede sein, dafür ist ihre Wurzelkraft viel zu groß. Die Weide schafft aus ihrem kurzen „punktuellen“ Dasein als Samen, wo sie sich ganz der Luft hingibt, durch ihre nachhaltige Vitalität, den erneuten Anschluss an die Erde – und folglich auch an den Himmel – aus sich selbst! Unter Behalt ihrer Vitalität zerstäubt sich die Weide, um andernorts ihr Leben ungemindert und ohne Pause fortzusetzen⁸.

Von den Weiden sind unzählige Hybriden bekannt; die Artgrenze wird leicht „übergangen“. Das heißt, dass der Fruchtknoten mit der Embryo-Anlage zwar des Impulses durch ein Pollenkorn bedarf, hier aber weitgehend „unwählerisch“ ist (andererseits fehlt den Pollen eine artenspezifische Ausgestaltung). Vegetative Kräfte dominieren innerhalb der Gattung der Weiden über die generativen bis in den Samen.

Anmerkung

8) „Zerpulverung“ in der Fortpflanzung ist allgemein gültig bei den Nicht-Samenspflanzen; sogar Farne pflanzen sich noch nach diesem Prinzip fort. Die Weiden wiederholen als Blütenpflanzen diese Eigenschaft auf einer höheren Stufe, reduzieren dabei aber gleichzeitig das charakteristische Blütenorgan auf ein absolutes Minimum.



Abb. 11



Abb. 11
Die von Samenflausch weiß gefärbten Silberweidenkronen entlassen ihre Flocken, die Erinnerungen an den Winter aufkommen lassen ...

Weidenholz

Das zerstreutporige, helle Holz der Weide ist leicht, biegsam, aber nicht sehr witterungsresistent. Die Silberweide bildet zwar einen leicht bräunlichen Kern, der Stamm eines größeren Exemplars ist aber in den meisten Fällen nicht ohne verfaulte Stellen. Das an sich nasse, aber rasch trocknende, leichte und fein strukturierte Weidenholz zeichnet sich auch durch seine Zähigkeit aus. Das macht, dass es gerne für Prothesen (jetzt von Kunststoffen ersetzt), und für zum Beispiel Holzschuhe benutzt wurde. Auch Cricket-Schläger werden traditionell aus (Silber-)Weidenholz angefertigt. Aus diesem Brauch ist sogar um 1700 die Unterart *caerulea* hervorgegangen, die durchgehende Stämme bildet und seitdem vegetativ vermehrt wird. Das meiste Weidenholz wird jedoch zu leichten Kisten, Streichhölzern⁹, Zahnstochern und Papier verarbeitet.

Ein- bis dreijährige Ruten verschiedener Weidenarten – vor allem die der Silberweide (*Salix alba*), der Bruchweide (*Salix fragilis*), der Lorbeerweide (*Salix pentandra*) und der Korbweide (*Salix viminalis*) – werden, ihrer Elastizität, Zähigkeit, einheitlichen Dicke und guten Schälbarkeit wegen, gerne für Flechtarbeiten benützt. Solange die Ruten feucht sind, lassen sie sich in jede beliebige Richtung biegen. Erst beim Trocknen werden sie allmählich holzig und brüchig. Das zeigt, wie die starke Vitalität der Weide einer Verholzung entgegenwirkt und den – für einen Baum ungewöhnlich langen Spross – lange in einem krautigen Zustand behält. Zur Rutengewinnung zog man noch im letzten Jahrhundert spezielle Bäume, die alle zwei bis drei Jahren bis auf dem Stamm zurück geschnitten wurden. Wegen nachlassenden Bedarfs an solchen Ruten, sind diese charakteristischen „Kopfweiden“ nahezu vollständig aus unserer Kulturlandschaft verschwunden.

Die Rinde

Wertvoller als das Holz ist die Rinde der Weiden. Diese wird schon seit der Antike medizinisch verwendet¹⁰ und liefert bis in die heutige Zeit die milden Gerbstoffe zur Herstellung eines besonders geschmeidigen Leders. Das russische „Juchtenleder“ oder das Handschuhleder aus Dänemark und Schottland sind dafür sprechende Beispiele. Schauen wir uns hier die Weidenrinde etwas genauer an.

Die Rinde bleibt bei Weiden um die zehn Jahre glatt, bevor endgültig die Borkenbildung einsetzt. Vorjährige Triebe nehmen bei vielen Arten im Laufe des Winters eine gelbe bis rötliche Farbe an und werden wegen dieser Eigenschaft gerne als Zierholz angepflanzt. Manche Züchtungsform, wie zum Beispiel der rottriebige Klon *Salix alba* „*Britzensis*“, ist so entstanden. Dieses Phänomen kann, so wie die herbstliche Laubverfärbung, durchaus als eine Metamorphose des Blühvorgangs verstanden werden. Haben wir es also bei den Weiden mit ihren wenig ausgeprägten Blüten, mit einer partiellen „Verschiebung“ des Blühens in die Peripherie der Mineralpflanze (Stamm mit Rinde) zu tun?

Bei den Nadelbäumen (z. B. der Fichte) wird evident, dass die Nadel mit der jungen Rinde ein einheitliches Organ bildet (15). Noch stärker kommt dies zum Ausdruck bei den Zypressenartigen, wo Blatt und Spross zu einem – fruchtartigen – Organ zusammenwachsen¹¹.

Gerbstoffe gehen aus dem Phenolstoffwechsel der Pflanze hervor und werden oft in den älteren Teilen der Rinde abgesetzt und angehäuft. Alle diese Substanzen werden in der gängigen botanischen Literatur, im Gegensatz zu den „physiologisch wirksamen Pflanzenstoffen“ (16, S. 365), die für den Grundstoffwechsel der Pflanze notwendig sind und von der Glukose ausgehen, als „ökologisch wirksame Pflanzenstoffe“ und damit als „sekundär“ bezeichnet. Ihre größte Verdichtung erfahren sie in der Ligninbildung, welche aller Verholzung im

Anmerkungen

9) Das leichte, harzfreie Weidenholz lässt sich leicht anzünden und brennt mit heller, nicht rußender Flamme rasch ab (ein luftiges „Strohfeuer“).

10) Den ältesten Beleg für die Verwendung der Weidenrinde als schmerzstillendes Mittel liefert eine Tontafel aus der Zeit rund 700 v. Chr., die neben anderen assyrisch-babylonischen Rezepturen auch Weidenblätter zeigt (34).

11) Im Vortrag von 31.10.1923 (30) spricht Rudolf Steiner von der Rinde als ein Organ, das „... noch zu den Blättern gehört ...“.

Pflanzenreich zugrunde liegt. Lignin ist mengenmäßig, nach Zellulose, die meist verbreitete Substanz in der Pflanzenwelt¹².

Interessanterweise ist das aus der Rinde von Weiden und Pappeln gewinnbare *Salicin* – ein Phenolglykosid und damit den Gerbstoffen verwandt –, das als *die* heilkräftig wirksame Substanz angesehen wird. Im Jahre 1763 wurde die von den Ästen der Weide abgezogene Rinde zum ersten Mal pulverisiert und zur Behandlung von Malaria (Sumpffieber) eingesetzt. Diese „europäische Fiebrerrinde“ (36, 37) zeigte ähnliche, jedoch schwächere Wirkungen als das Chinin (aus der Chinarrinde). Im Verlauf des 19. Jahrhunderts wurde der Wirkstoff *Salicin* in kristalliner Form isoliert und bereits wenig später konnte die *Salicylsäure* synthetisch hergestellt werden. Das *Salicin* selber wird im Körper in *Salicylsäure* verwandelt, die als die eigentlich wirksame Substanz angesehen wird. Da sich diese Säure aber in reiner Form, als sehr magenunverträglich herausstellte, wurde nach einer anderen Darreichungsform gesucht. Im Jahr 1897 gelang es dem deutschen Apotheker und Chemiker Felix Hoffmann, aus *Salicyl-* und *Essigsäure* die etwas magenverträglichere *Azetylsalicylsäure* herzustellen; das „*Aspirin*“ war geboren! Das *Aspirin*, mit seiner fiebersenkenden, schmerzstillenden und entzündungshemmenden Wirkung, ist heutzutage das weltweit am meisten verkaufte Medikament, führt aber als Nebenwirkung immer noch zu einer erheblichen Belastung des Magen-Darmtraktes. In jüngster Zeit hat sich daher das Interesse für die Weidenrinde selbst, die keine unerwünschten Nebenwirkungen hervorruft, wieder verstärkt.

Forschungen von Thieme (38) haben ergeben, dass sich das *Salicin* aus Weidenrinde neben vielen anderen Phenolglykosiden gewinnen lässt und dabei in den meisten Fällen mengenmäßig nicht an erster Stelle steht (Auch neuere Forschungen weisen darauf hin, dass das *Aspirin* im Vergleich zum Gesamtextrakt aus Weidenrinde als eine starke Vereinfachung und Vereinheitlichung aufzufassen ist und erst „die Komposition“ als eigentlicher Wirkstoff betrachtet werden muss... (41)). Der Glykosidgehalt der Rinde findet sein Maximum etwa Mitte März (das der die Blätter Ende Mai) und sein Minimum Mitte September, in Gegensatz zum Gerbstoffgehalt, der sein Maximum Ende Mai, sein Minimum Mitte Januar zeigt (39). Das weist darauf hin, dass sich die Glykosidbildung dort konzentriert, wo das Leben in starker Aufbauaktivität neue Organe ausgestaltet, die Gerbstoffbildung eher im schon ausgebildeten und funktionierenden Organ stattfindet¹³. Im Gegensatz zu *Salicylsäureverbindungen* in *Mädesüß* (*Filipendula*) und *Wintergrün* (*Pyrola Gaultheria*), deren sulfurischer Charakter von ätherischen Ölen herrührt, die destillierbar sind, bleiben die der Weidenrinde und -blätter als *Glykoside* dem Wasser nahe (lassen sich leicht mit Wasser extrahieren) und zeigen damit ihren mehr merkurialen Charakter¹⁴. In der Gerbstoffbildung (anfängliche Polymerisierung) dagegen tendiert der Phenolstoffwechsel

der Pflanze in Richtung Verdichtung und Festwerden¹⁵, was dann in der Ligninbildung seinen Endpunkt findet.

Es ist bemerkenswert, dass sowohl die Rinde als auch das Blatt der Weide über mehr als zwei Jahrtausende bis ins 20. Jahrhundert außer als Schmerzstiller (Analgetikum) auch als Antiphrodisiakum und Antikonzeptivum eingesetzt wurden. Diese Art der Anwendung lässt sich bei Dioskurides, Albertus Magnus, Leonhard Fuchs, Matthiolus und im 20. Jahrhundert bei Leclerc und Invernina nachweisen (17). Erst ab dem 17. Jahrhundert werden Blatt und Rinde zur Unterdrückung von Fieber (*Chinarinde-Ersatz*) und später auch als Antirheumatikum eingesetzt. Schwerpunkt der Anwendung der Weide (Blatt und Rinde) ist in der Anthroposophischen Medizin (in Kombinationsmitteln) sowohl die Anregung und Rhythmisierung der Verdauungstätigkeit im Magen-Darmtrakt¹⁶ als auch das Schaffen eines Ausgleichs bei nervöser Unruhe und Schlafstörungen¹⁷.

Der Wirkungsbereich der Weide lässt sich hier also in zwei Richtungen zusammenfassen; eine unmittelbar stoffwechselregulierende und eine mehr physiologisch-psychische.

Die regulierende Wirkung im Stoffwechselbereich beinhaltet einerseits eine Rhythmisierung der Sekretion, der Motilität und der Resorption im Verdauungstrakt, sowie eine Anregung des Appetits im umfassenden Sinne (bei Dyspepsie). Andererseits werden im Flüssigkeitsorganismus die Ausscheidung und Ausdünstung angeregt und zugleich wird einer mineralischen Ablagerung entgegengewirkt. Die höheren Wesensglieder – Astralleib und Ich – werden veranlasst, sich stärker den physiologischen Vorgängen des Ätherleibes zu widmen und hier regulierend einzugreifen.

Bei ausgeprägter Unruhe (auch im Sexualbereich (37)) und Schlafstörungen werden Astralleib und Ich zu stark „von unten“, aus dem Bereich der Stoffwechselfvorgänge okkupiert. Physiologisches wirkt unmittelbar und zu stark ins Seelisch-Geistige hinein, was hier zu – störenden – Unfreiheiten führt. Auch jetzt bewirken Blatt und Rinde der Weide eine Harmonisierung der Lebensprozesse, indem sie zu stark wirkende Stoffwechselfvorgänge zurückdrängen und so das bewusste Seelenleben von seiner „Besessenheit“ befreien. Im Sinne einer Lockerung des Seelischen von den Lebensvorgängen kann auch die analgetische Wirkung der Weide verstanden werden.

Wie lassen sich Rinde und Blatt und ihre Wirkung auf dem Menschen, aus dem bisher entwickelten Bild der Weide verstehen?

Bei relativ vielen Weidenarten bilden die Laubblätter kleine Drüsen, welche harz-(duftende) oder nektarähnliche Substanzen ausscheiden. Diesbezüglich sind Blüten- und Blattbereich nicht mehr streng voneinander getrennt. Im gleichen Sinne zeigen die Blütenkätzchen einen eher vegetativen Charakter. Bei vielen Weiden nimmt die Rinde der letztjährigen Zweige ab Spätwinter Farbe an, was als Blüteneinschlag im Blattbereich der Mineralpflanze (15) verstanden werden kann. Aber auch im Hinblick auf den Gesamtlebensvorgang der Weiden,

Anmerkungen

12) Jahresproduktion von Lignin ca. 2×10^{10} t, gegenüber 10^{12} t Zellulose (16).

13) Wilkens, Sommer, Soldner u. Taut (42) weisen darauf hin, dass in *Salix purpurea* – dem mehr sulfurischen Typus unter den Weiden – der Glykosidbildungsprozess stärker in den Vordergrund tritt, bei baumbildenden Arten wie *Salix alba* viel mehr die Gerbstoffbildung.

14) Mündlicher Hinweis von Ulrich Meyer

15) In diesem Zusammenhang ist es interessant, dass die Lorbeerweide (*S. pentandra*), die erst im Hochsommer blüht und im Herbst fruchtet, in ihrer Rinde sehr niedrige Glykosidwerte, aber extrem hohe Gerbstoffwerte zeigt.

16) *Salix/ Rhus comp.* (Wala), *Chelidonium comp.* (Weleda), *Digestodoron* (Weleda); Blätter von *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. viminalis*.

17) *Passiflora comp.* (Wala); Blätter und Rinde von *Salix alba*.

den „Trocknungsprozess“, ausgehend von den saftigen, krautigen Trieben zu den luftigen und extrem leichten Samen, ist von einer kräftigen Umgestaltung der Vitalosphäre durch den Blütenimpuls die Rede, ohne diese jedoch dabei zu überwältigen; das „Samenpulver“ bleibt dem unmittelbaren Leben nah. In den Weiden durchdringen sich in Blatt und Rinde – wässrig-vegetatives Leben und gestaltender Impuls des Blühens. Wilhelm Pelikan (18, 19) hat darauf aufmerksam gemacht, dass in wässrigem Milieu lebende Pflanzen mit starken Blütenprozessen (so wie manche Primula-Arten, Wintergrün, Mädesüß, Moorbirke, Weiden- und Pappelarten) – dort, wo von Wasser angeregte Vitalität und Blütensphäre sich intensiv durchdringen – auffallend große Mengen an Salizylsäureverbindungen hervorbringen. Wie wir gesehen haben, bleiben diese bei den Weiden mit dem Wasser verbunden. Interessanterweise sind es vor allem Vertreter der schmalblättrigen und baumbildenden „Felbern“ unter den Weiden, welche gewinnbare Mengen an Salicin in der Rinde bilden; Purpurweide (*S. purpurea*; 3–8,5 %), Reifweide (*S. daphnoides*; 3,9 %), Silberweide (*S. alba*: 0,5–1 %) und Korbweide (*S. viminalis*: bis 1 %) (20, 38). Diese Arten zeigen ein ausgeprägtes Durchdrungen-Sein vom Blütenprozess – welches sich unter anderem auch in den zierlichen, lanzettförmigen Blättern zeigt, aber auch in den farbigen und elastischen Zweigen. Auf Grund ihrer Aufbauleistung werden sie traditionell medizinisch genutzt. Es ist die spezifische Art der Durchdringung, die mit der Anwendung im Menschen zum Tragen kommt und zu den besprochenen Heilwirkungen (Rhythmisierung) im Bereich zwischen Stoffwechselfvorgängen und seelischen Phänomenen führt.

Zusammenfassung und mythologische Bilder

Eine Pionierleistung vollzieht die Weide im Erdreich. In einer intensiven, vitalen Auseinandersetzung mit dem Mineralischen des vom Wasser durchströmten Bodens schafft sie durch Anhäufung von Bodenmaterial (auch Organischem), Durchlüftung und aktive Umwandlung des Substrats eine Veredelung, welche anspruchsvolleren Pflanzen die Möglichkeit zur Ansiedelung vorbereitet. Sie bringt dabei gewissermaßen das erstarrte Salzartige in Strömung und verbindet dieses mit Organischem. Diese fortdauernde Tätigkeit äußert sich in einer nicht nachlassenden oberirdischen Vitalität im Blatt- und Stängelbereich, welche zugleich der Verhärtung zum Holzgerüst entgegenarbeitet. Der Blühvorgang bleibt ebenso im Wässrig-Vegetativen, wendet sich dennoch unverhältnismäßig stark an die Insektenwelt. Auch das Fruchten hat vorerst einen ausgeprägten vegetativen Charakter, führt dann zurzeit der Samenreife in eine Trocknung und Zersplitterung, ohne jedoch den Impuls des quellenden Wachstums zu verlieren. Die winzigen Samen keimen sofort nach der Verbreitung als wären sie die unmittelbare Fortsetzung der Mutterpflanze und wachsen schon im selben Jahr zu kleinen Bäumchen heran.

Diese all- und immergegenwärtige, an Wasser gebundene Vitalität kann als „Mond“ bezeichnet werden (21). Sie trägt jedoch eine starke Polarität in sich.

Als Vollmond *spiegelt* der Mond die Sonnenwirksamkeit, die Quelle allen Lebens (Ernährung, Hervorbringung, Regeneration, Reproduktion: Aufbau und Entscheidung), als Neumond zeigt er seine *Eigenwirksamkeit*, die mehr eine gestaltende ist (Abbau und Ausscheidung). Der Weidenprozess vollzieht sich in dieser Spannung.

Schon immer wurde in Weiden der Mond als vorherrschende Kraft erlebt. In den Mythologien alter Völker werden Weiden mit den Göttern des Mondes in einem Atem genannt. Mondgottheiten verwalten Naturweisheit, verleihen Fruchtbarkeit, hüten jungfräuliche Reinheit, pflegen junges Leben. Dies sei gewissermaßen die „Sonnenseite“ des spiegelnden Vollmondes. Im Neumond offenbart der Mond aber seine andere Seite, seine Eigenwirksamkeit, die mit Abbau und Ausscheidung, welche aller Gestaltung zugrunde liegen, charakterisiert werden kann. Leben und Tod sind die Hauptmotive des Mondes und werden von der Weide gewissermaßen verkörpert.

Bäume lassen sich als pflanzliches Aggregat – als „Überpflanze“ – verstehen, an deren Holzkörper man noch heutzutage erleben kann, wie Mineralisches substanziell aus Lebensvorgängen hervorgeht und Raum erzeugend wirkt (22). Diese Körper bilden die letzten Ausläufer eines Übergangsreiches von Mineralpflanzen (23), welches in weiter Vergangenheit auf einer Organisationsstufe zwischen dem jetzigen Pflanzenreich und dem Mineralreich stand. Im Baum begegnet man einer ganzen Landschaft. So wundert es nicht, dass mit Bäumen immer eine besondere Wesenhaftigkeit verbunden erlebt wurde: Von alters her verehrte man in Bäumen den Baumgeist. Noch in unserer Zeit weckt zum Beispiel das Fällen eines alten Baumes ungemein starke Emotionen. Manchmal erinnert eine kleine Gedenkstätte an dem Ort seines Wirkens.

So wird es verständlich, dass Bäume in mythologischen Bildern sehr oft eine zentrale Rolle spielen (24). Das gilt auch für die Weide. Im Folgenden möchten wir versuchen, die mythologischen Hauptmotive der Weide (Tod und Auferstehung) anhand einiger Beispiele zu charakterisieren und in einen Zusammenklang mit den vorherigen Betrachtungen zu bringen, so dass sich diese gegenseitig ergänzen und beleuchten können.

Die Kelten feierten zurzeit der Weidenblüte das Fest der Wiedergeburt der Natur. Blühende Weidenzweige wurden in den Boden gesteckt um die Fruchtbarkeit der Felder zu fördern. Dieser Brauch hat sich bis auf den heutigen Tag in manchen Gegenden Mitteleuropas gehalten: Zweige mit Pollenkätzchen der Salweide (Reifweide, Aschweide) werden an Palmsonntag am Altar geweiht und werden im „Herrgottswinkel“ am Esstisch aufgestellt, sowie am Ackerrand und im Stall. Hier werden die Fruchtbarkeitskräfte der wieder aufstehenden Natur als Voraussetzung für und als Vorbereitung

Abb. 12

Die dreifache Hekate mit ihren Attributen Dolch und Schlange, Fackel, Stricke und Schlüssel weist auf die verborgene Persephonekraft im Menschen hin, welche die Grundlage schafft für das wache und spirituelle Ichbewusstsein. Die erste Hekate-Plastik von Alkamenes (ca. 400 bc), stand am Eingang der Akropolis. Radierung nach verkleinertem, römischem Modell (ca. 1890).

**Abb. 13**

In älteren Weiden kommt trotz Vitalität der Tod immer stärker zur Geltung. Im Mittelalter führte das dazu, dass die Weide als Hexenbaum und Baum des Teufels erlebt wurde.

Abb. 14

Diese Skizze, nach der Rückseite eines fränkischen Grabsteins aus dem 7. Jahrhundert (im Jahre 1901 in Niederdollendorf bei Bonn gefunden), stellt die Widerwesenheit in ihrer Bedeutung für die Jetztzeit dar. Widar steht auf der Grundlage des mit Hilfe seiner „Herzensintelligenz“ überwundenen, dreifachen Widersachers und verbindet Himmel und Erde. Näheres im Text und in (28).

auf die menschliche Auferstehung in Christus zu Ostern direkt angesprochen. Palmsonntag heißt in der Ukraine sogar Weiden Sonntag (24).

Persephone

In der griechischen Mythologie wächst die Weide im Walde Persephones in der Unterwelt. Demeter, die unsterbliche Erdenseele, zugleich Urmutter der menschlichen Seele und der fruchtbaren Naturkräfte, ließ, über die Nahrung und die Atmung, in Gestalt ihrer Tochter Persephone die natürliche Hellsichtigkeit in der menschlichen Seele für die Geistwelt entspringen (25). Persephone wurde aber von Hades (Pluto), dem Gott der Unterwelt geraubt und musste jeweils ein Drittel ihrer Zeit in seinem Reich verbringen. Dadurch verlor der Mensch auf Erden das Bewusstsein von der Oberwelt der Götter als eine der Grundvoraussetzungen für die folgende Hinwendung zur Sinneswelt und die Entfaltung seiner freien Individualität. Persephone stellt im Bilde die ewige menschliche Seele dar, wie sie abwechselnd in der Ober- und der Unterwelt verweilt, durch Tod und Geburt wechselt, an ihrer Erlösung von den Sündenfall, an ihrer eigenen Auferstehung arbeitend.

Die alte Hellsichtigkeit kam dadurch zustande, dass die vom menschlichen Astralleib erzeugten Bilder durch die spiegelnde Tätigkeit des Ätherleibes zum Bewusstsein gebracht wurden. Diese Bilder waren naturgegeben und erloschen nach dem „Raub“ Persephones, da ab

Abb. 13

dem Moment durch „Verdunkelung“ dieses Spiegeln in der Form nicht mehr gegeben war.

Gingen bisher Natur und menschliche Moralität für den Erdenmenschen gemeinsam aus den Vitalkräften der Demeter hervor, so gingen diese jetzt in Form von den Gestalten Eros und Persephone getrennte Wege. Eros stand für die Griechen mehr für die äußeren Vitalkräfte, wie sich diese in Wachstum, Aufbau, Fortpflanzung und Gesundheit (Regeneration) ausleben und seelisch die Basis für eine knospenhafte Liebefähigkeit legen, welche aber leicht in Egoismus (einseitige Eigenliebe) umschlagen kann.

Persephone wirkte im Unterbewussten des Erdenmenschen (als „innere Vitalität“) auf dreifache Art weiter an der Formung (die *gestaltende* Seite des Mondes!) und Stärkung des menschlichen Ich, was die Griechen in der Gestalt der dreifachen Hekate zum Ausdruck brachten (Abb. 12).

Die Gestalt der dreifachen Hekate mit ihren Attributen bringt zum Ausdruck, wie vom Ätherleib ausgehend die menschlichen Wesensglieder jetzt allmählich umgeformt werden (25) (Letzterer ist das eigentlich Kraftende und Wirkende) und das moderne Bewusstsein ermöglichen und weiterbilden.

Der physische Leib wird durch diese veränderte Wirksamkeit in sich dichter und konsolidiert, bildet dadurch eine solidere Basis für das wache Sinnesbewusstsein, wird aber gleichzeitig offener für die krankmachenden Einflüsse der äußeren Umwelt, welche nun dauernd



geheilt werden müssen. Beide Aspekte, das Kränkende und das Heilende kommen zum Ausdruck in der Gestalt des *Dolches* und der *Schlange* der ersten Hekate.

Der Astralleib verliert zwar seine Fähigkeit zur Bildgestaltung, gewinnt aber das Vermögen zur Hervorbringung der Intellektualität, zu der Impulsierung fester, in sich konturierter Vorstellungen und Begriffe. Dieses Kraftende, aller Erkenntnis zugrunde liegende, kommt zum Ausdruck in der *Fackel* der zweiten Hekate-Gestalt.

Die bewusstseinschaffende Tätigkeit des Ätherleibes selbst wandelt sich durch die Hekate-Wirksamkeit von einer Bilder spiegelnden, hellsichtigen, in eine Begriffe spiegelnde und damit rein intellektuelle Tätigkeit um. Die dritte Hekate-Gestalt trägt ein Bündel *Stricke* als Sinnbild für das erzeugte Labyrinth aus abstrakten Gedanken (der „Verstand“), sowie einen *Schlüssel*, welcher diese Elemente untereinander verbindet („Vernunft“) und eine wache Ein- und Übersicht ermöglicht. Beide Aspekte bilden die Grundlage des modernen, freien („reinen“) Denkens.

Rudolf Steiner weist darauf hin (25), dass für den heutigen Menschen die *veränderte* Gestalt der dreifachen Hekate in den ersten drei Lebensjahrsieben als eine Art Naturkraft, durch seine Leiber an der Ausgestaltung seiner Seele arbeitet. Immer mehr wird es sich in Zukunft aber auch um eine *Auferstehung* der Hekategestalt¹⁸ im menschlichen Bewusstsein handeln müssen, wobei sich eine neue Hellsichtigkeit einstellt, mit vollem Erhalt der intellektuellen Fähigkeiten.

Abb. 14



So handelt es sich um eine vollständige Metamorphose der Vitalkräfte der Demeter. Wirkten diese früher ganz von außen durch die Natur an der Formung der menschlichen Seele, so können sie heute, nachdem sie in der Zwischenzeit den (Bewusstseins-)Tod fanden, durch eine – willkürliche – Auferstehung vom Menschen selbst aus seelisch wirksam werden. So wurzelt die Weide im Walde des Menschen!

Es ist nicht schwer in einer Weide, als einem Gewächs, das fortlebt indem es selbst abstirbt und deren pflanzliche Vitalität alles in der europäischen Baumwelt übertrifft, die Motive Tod und Auferstehung als vordergründig zu erleben. Das Todesmotiv kam vor allem im abergläubischen Mittelalter einseitig zum Tragen, als die Weide als Hexenbaum erlebt wurde. Der Teufel hauste in morschen Weidenstrünken (Abb. 13), wo die jungen Frauen ihm ihre Seelen schenkten, um die hohe Kunst der Hexerei erlernen zu können. So wurde in dieser Zeit die mehr dunkle Seite der Liebe, die geschlechtliche Begehrde mit der Weide verbunden erlebt.

Widar

Der Name „Weide“ stammt vom Mittelhochdeutschen Wort „wide“, das selbst aus dem althochdeutschen Wort „wida“ hervorgegangen ist und die Bedeutung „biegsam“ und „drehbar“ hat (1), was sich wohl vordergründig auf die vorzüglich zum Flechten verwendbaren Ruten bezieht. Eindeutig ist aber auch der Namensbezug zum *Widar* – einem geheimnisvollen

Anmerkung

18) Einer zeitgemäßen Gestalt der dreifachen Hekate begegnen wir in den „drei Seelenkräften“ – Astrid, Philia und Luna – in den Mysteriendramen Rudolf Steiners. Die neue Hellsichtigkeit, welche sich in den kommenden Jahrtausenden allmählich innerhalb der Menschheit entwickeln wird, hängt eng mit der Christuswirksamkeit zusammen. Die Grundfähigkeiten der menschlichen Seele, die sich dabei entfalten werden sind: das Schauen der Christuswesenheit im Ätherischen, das Erleben des zukünftigen karmischen Ausgleichs begangener Taten und das bewusste Erleben der Elementarwelt in der Natur.

Anmerkungen

19) Siehe dazu Sergei O. Prokofieff, „Das Widar-Mysterium“ (28) und Ernst Uehli (30).

20) Rudolf Steiner: „... im Zusammenschauen der Imaginationen mit der Sinneswelt besteht die Aufgabe unserer Zeit.“ (Vortrag von 21. Oktober 1916 in (27)).

Gott aus der germanischen Mythologie – der das Weidengebüsch bewohnt (24). Wer ist Widar?

Widar gehört mit Odin, Thor und Baldur, welche die bekanntesten Göttergestalten der germanischen Mythologie darstellen, zu den Asen, die sich, im Unterschied zu den älteren Wanen, um die Seele des Menschen kümmern. Widar ist die *schweigende Ase*. Was hat dieses Schweigen an sich?

Die germanische Mythologie kommt zu Ende in der Götterdämmerung. Diese wird ausgelöst durch den Tod Baldurs. In der Gestalt des Baldur war die Odinkultur zu ihrer äußersten Konsequenz geführt worden. Es war die Aufgabe dieser altgermanischen Kultur Mutkräfte innerhalb des natürlichen hellsichtigen Bewusstseins als ersten Beitrag zur Entfaltung und Erkräftung des persönlichen Ich zu entwickeln. Mit der Götterdämmerung erlischt diese Hellsichtigkeit und es fängt ein neues Zeitalter an, worin das menschliche Bewusstsein der Sinneswelt hingegeben ist und der Mensch die Aufgabe bekommt, nach dem Erwerb einer persönlichen Intelligenz zu einer neuen, weil willentlichen (freien), durch das Ich geführten Hellsichtigkeit vorzudringen. Hier fängt das Zeitalter Widars, der bisher schweigenden Ase an (Abb. 14). Widar hat die Aufgabe der Menschheit ab dem 20. Jahrhundert verjüngende Kräfte, *geistige* Kindheitskräfte (26) zu bringen, die eine zeitgemäße Spiritualisierung der Intelligenz möglich machen werden¹⁹. Auch hier handelt es sich, wie bei der Hekate, um die Verwandlung allgemeiner, körpergebundener Vitalität in freie Bewusstseinskräfte, so wie die Weiden Baumgestalten hervorbringen, ohne dabei je ihre Grundvitalität einzubüßen und dadurch in einseitige Verhärtung zu geraten!

So handelt es sich hier jeweils um eine *Veredelung* von Vitalkräften, von der körpergebundenen Form zu einer mehr vom Körper befreiten Form. Diese bekommt zwar ihre Führung vom Bewusstsein, bildet aber zugleich die Grundlage für eine Bewusstseinsweiterung! Es sind zwei Grundfähigkeiten, welche sich der moderne Mensch während der Zeitepoche der Bewusstseinsseele anzueignen hat (27): Einerseits handelt es sich hier um das reine, sachgemäße (selbstlose) Anschauen der Sinneswelt, welches das praktische Leben mit dem Urphänomen durchdringt, andererseits um eigens erarbeitete Imaginationen, die genau so frei gehandhabt werden können wie unsere Gedanken und Vorstellungen²⁰. Grundlage dafür bildet die Tatsache, dass beim heutigen Menschen der Lebensäther (Sinnäther) nicht mehr so fest mit dem Erdenelement verbunden ist wie noch in der griechischen Zeit. Beide können gewissermaßen vom Menschen freier erlebt und gehandhabt werden. Sie ermöglichen ein „sachliches“ Hinschauen auf die durch Hypothesen ungetrübten Urphänomene der Sinneswelt durch eine Emanzipierung des Erdenelementes, sowie ein freies und waches Durchstoßen in die übersinnliche Welt der Imaginationen, durch eine Lockerung des Lebensäthers.

Der Weidenprozess, die sukzessive Durchdringung, Umwandlung und Umgestaltung des vom Wasser getra-

genen Lebens durch das Lufterelement, findet seinen substantziellen Niederschlag in der Bildung von Salicin und seine ihm verwandten Phenolglykoside. Der Weidenprozess regt im Menschen durch die Harmonisierung der Stoffwechselfvorgänge eine Befreiung und Klärung seiner Bewusstseinskräfte an. Vom Menschen selbst aufgegriffen und weitergeführt führt der Weidenprozess zu einer Läuterung seiner Lebenskräfte, welche sich allmählich zum neuen Erkenntnisorgan formieren, das es ihm ermöglicht innerhalb der Sinneswelt eine Welt des Werdens und Vergehens reell zu erleben.

Danksagung

Sehr herzlich möchte ich mich bei Frau Dr. Elisabeth Krauß für die langjährige Zusammenarbeit innerhalb der interdisziplinären Arbeitsgruppe für Wirtsbaumfragen in Maulbronn sowie beim Herrn Dr. Ulrich Meyer für die vielen inhaltlichen Anregungen zu diesem Artikel bedanken.

Die Mittel für das Projekt „Mistel und Wirtsbaum“, aus dem dieser Artikel hervorgegangen ist, wurden von folgenden Organisationen zur Verfügung gestellt:

- Evidentgesellschaft / Arlesheim (CH)
- Gemeinschaft Fischermühle / Rosenfeld (D)
- Lukasstiftung für eine menschengemäße Medizin / Maulbronn (D)
- Rudolf Steiner Fonds für Wissenschaftliche Forschung / Nürnberg (D)
- Wala Heilmittel GmbH / Bad Boll/ Eckwälden (D)
- Zukunftsstiftung Gesundheit / Christophorus-Fonds / Stuttgart (D)

Jan Albert Rispens

St. Martin 69

A-9212 Techelsberg am Wörthersee

Bellis.perennis@aon.at

Literatur

- 1 Hegi G. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band III/ Teil 1. Hamburg: Verlag Paul Parey, Berlin 1981
- 2 Mitchell A, Wilkinson J. Pareys Buch der Bäume. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. Kg 2004
- 3 Pott R. Farbatlas Waldlandschaften. Stuttgart: Ulmer Verlag, 1993. 22. More D, White J. Die Kosmos Enzyklopädie der Bäume. Stuttgart: Franckh Kosmos Verlags GmbH & Co.Kg, 2005
- 4 Bockemühl J. Ein Leitfaden zur Heilpflanzenkenntnis. Band II. Dornach: Verlag am Goetheanum, 2000
- 5 Rispens J A. Substanzbildung in Hanf, Brennnessel und Hopfen in Bezug zu deren Zweihäusigkeit. In: Elemente der Naturwissenschaft; 56. Verlag der Kooperative Dürnau. 1992
- 6 Steiner R. Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft. GA 327. 8. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag, 1999
- 7 Schad W. Niedermoor und Hochmoor, ein goetheanistischer Ansatz zur Landschaftskunde. In: Goetheanistische Naturwissenschaft. Band 2, Botanik. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben, 1982
- 8 Krainer K, Petutschnig W, Rottenburg T. Auwälder. In: Kärntens bedrohte Natur. Kärntner Landesregierung (Hrsg.). Klagenfurt, 1997
- 9 Kutschera L, Lichtenegger E. Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher. Graz: Leopold Stocker Verlag, 2002
- 10 Bartels, H. Gehölkunde; Einführung in die Dendrologie. Stuttgart: Ulmer Verlag, 1993
- 11 Wilhelm Troll. Praktische Einführung in die Pflanzenmorphologie. Teil 1 u. 2. Jena: Gustav Fischer Verlag, 1957
- 12 Rispens J A. Die Zweihäusigkeit bei der Blütenpflanze. In: Elemente der Naturwissenschaft Nr. 55. Verlag der Kooperative Dürnau, 1991
- 13 Rispens J A. Die Zweihäusigkeit der weißbeerigen Mistel (*Viscum album*). In: Elemente der Naturwissenschaft Nr. 59. Verlag der Kooperative Dürnau, 1993
- 14 Cloos W. Lebensstufen der Erde. Freiburg i. Br.: Verlag die Kommenden, 1983
- 15 Rispens J A . Der Nadelbaumtypus. In: Elemente der Naturwissenschaft Nr. 79. Verlag der Kooperative Dürnau, 2003
- 16 Strasburger Lehrbuch der Botanik. Stuttgart/ Jena/ New York: Gustav Fischer Verlag, 1991
- 17 Madaus G. Lehrbuch der biologischen Heilmittel: Heilpflanzen. Teil 3. Leipzig: Georg Thieme Verlag, 1938
- 18 Pelikan W. Bildung und Umbildung der Substanzen im Lebensprozess der Pflanze. In: Wachsmut G. Beiträge zur Substanzforschung. Dornach, Basel, Stuttgart: Hybernia-Verlag, 1952
- 19 Pelikan W. Heilpflanzenkunde. Der Mensch und die Heilpflanzen. Bd. I–III. Dornach: Philosophisch-Anthroposophischer Verlag, 1988
- 20 Brach S, Peter B. Die Chemie der Weidenrinde. <http://www.dr-bernhard-peter.de/Apotheke/Phytochemie/Weidenrinde.htm>
- 21 Selawry A. Metall-Funktions-typen in Psychologie und Medizin. Heidelberg: Karl Hang Verlag, 1985
- 22 Rispens J A . „Die Korbblüte ist etwas, was man nennen könnte einen zu schnell aufgeschossenen Baum“. In: Elemente der Naturwissenschaft Nr. 79. Verlag der Kooperative Dürnau, 2004
- 23 Steiner R. Welt, Erde und Mensch. Vortrag vom 8. August 1908. In: GA 105. 5. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag, 1983
- 24 Laudert D. Mythos Baum; Geschichte, Brauchtum. 40 Baumporträts. München: BLV Verlag, 2004
- 25 Steiner R. Weltenwunder, Seelenprüfungen und Geistesoffenbarungen. Vortrag von 19.08.1911. In GA 129. 6. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag, 1995
- 26 Steiner R. Die Welt des Geistes und ihr Hereinragen in das physische Dasein. Vortrag vom 21.12.1913. In: GA 150. 2. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag 1980
- 27 Steiner R. Innere Entwicklungsimpulse der Menschheit. Goethe und die Krisis des neunzehnten Jahrhunderts. GA 171. 2. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag 1984
- 28 Prokofieff S O. Der Jahreskreislauf als Einweihungsweg zum Erleben der Christuswesenheit. Anregungen zur anthroposophischen Arbeit; 16. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben, 1986
- 29 Uehli E. Nordisch-germanische Mythologie als Mysteriengeschichte. Basel: Rudolf Geering Verlag, 1926
- 30 Steiner R. Mensch und Welt. Das Wirken des Geistes in der Natur. Vortrag von 31. Oktober 1923. In: GA 351. 5. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag 1999
- 31 Chmelar J, Meusel W. Die Weiden Europas. Wittenberg: A. Ziemsenverlag, 1986
- 32 Hecker U. Bäume und Sträucher. BLV Handbuch. München, Wien, Zürich, 1998
- 33 Suchantke A. Der ökologische Organismus. In: Goetheanistische Naturwissenschaft Bd. 5. Ökologie (Hrsg. A. Suchantke). Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben, 1998
- 34 Popp M A et al. Komitee Forschung Naturmedizin e. V. Renaissance eines pflanzlichen Schmerzmittels. <http://www.phytotherapie-komitee.de/Frame-sets/fs-weidenrinde.html?weidenrinde.html>, 2006
- 35 Lautenschlager-Fleury D und E. Die Weiden von Mittel- und Nordeuropa. Berlin: Birkhäuser Verlag, 1994
- 36 Ralf A. und Mayer M. Biologische Salicyltherapie mit Cortex Salicis. In: Die Pharmazie, Bd. IV. 4. Jahrgang, Heft 1–12. Berlin: Verlag Werner Saenger, 1949
- 37 Hahn G und M. Weiden und Pappeln, wenig beachtet, oft übersehen, dennoch nützlich und heilsam. In: EHK 2006; 55: 297–310
- 38 Thieme H. Die Phenolglykoside der Saliceen. Pharmazie 1965; 20: 570.
- 39 Thieme H. Über den Gerbstoffgehalt der Weidenrinden. Pharmazie 1968; 23: 212.
- 40 Wild C. (Hrsg.). Beiträge zur Silberweide. Berichte aus der bayrischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft. 1999
- 41 Keusgen M, Allgäuer-Lerchner C. Weidenrindenextrakt: Vielstoffgemisch gegen Entzündungen und Schmerzen. Pharm. Zt. 2007; 152: 8–22
- 42 Wilkens J, Sommer M, Soldner G, Teut M. Die Behandlung des Fibromyalgie-Syndroms mit Weidenmistelextrakten. In: Der Merkurstab 2005; 58 (4): 264–271
- 43 Steiner R. Geisteswissenschaft und Medizin. Vortrag vom 28.3.1920. GA 312. 7. Aufl. Dornach: Rudolf Steiner Verlag 1999