

Vegetation

Von Wilfried Robert FRANZ und Werner PETUTSCHNIG

Mit 5 Abbildungen

EINLEITUNG

Soweit im extremen Hochwasserfall ein Fließgewässer sein Umland durch Überschwemmungen beeinflusst, spricht man von Aulandschaft oder Auenstufe. In diesem Bereich des Talbodens entwickelt sich eine gewässerabhängige Vegetation, welche unter natürlichen Bedingungen die vielfältigsten und artenreichsten Lebensräume unserer Becken- und Tallandschaften beherbergt. Je nach Höhe des Grundwasserstandes, Sedimentzusammensetzung, Überschwemmungshäufigkeit und anderen auspezifischen Faktoren entwickeln sich unterschiedliche, für den jeweiligen Standort charakteristische Pflanzenbestände.

Ein Blick auf die Landkarte zeigt, daß sich die Gurk, als längster Nebenfluß der Drau in Kärnten und durch den mehrmals wechselnden Landschaftscharakter vom Ursprung bis zur Mündung auszeichnet. Sie entspringt in einer Höhe von etwa 2040 m, durchfließt die alpine, subalpine und montane Höhenstufe und mündet in der submontanen Stufe bei etwa 390 m in die Drau.

Während im Flußoberlauf hauptsächlich die oft kleinräumig wechselnden geomorphologischen Bedingungen wesentliche Voraussetzungen für ein abwechslungsreiches Vegetationsbild sind, ist es im breiteren Talboden vorwiegend die unterschiedliche Bewirtschaftung, die die ehemalige natürliche Vegetation am stärksten beeinflusst. Obwohl durch den Flußverbau besonders in den breiteren Talböden viel von der natürlichen Vegetation verloren ging, sind die unterschiedlichen Abschnitte wie sumpfige Böden, enge Täler mit schluchtartigem Charakter oder gefällsarme Beckenlagen mit langgezogenen mäanderförmigen Flußschlingen immer noch deutlich erkennbar. Auch LAZOWSKY (1997: 240) stellt die Auen der unteren Gurk zu den österreichweit bedeutendsten zusammenhängenden Aulandschaften.

Für die Gurk wird die aktuelle Vegetation unter Berücksichtigung einzelner Zubringer bzw. Nebengewässer anhand der bekannten Literatur sowie mehrerer Begehungen exemplarisch beschrieben.

GEWÄSSERVEGETATION

Wasserpflanzen (Hydrophyten) sind entweder völlig an das Leben im Wasser angepaßt, z.B. durch Ausbildung von verschiedenen Blattyphen wie etwa: Unterwasser-, Übergangs-, Schwimm- und Luftblatt als Anpassung an wechselnde Wasserstände, Ausbildung von Luftgeweben für den Sauerstoff- und vielleicht auch für den CO₂-Transport; sie können aber auch sogenannte Landformen ausbilden, um kurzzeitiges Trockenfallen zu überdauern. Bei einigen Hydrophyten ist die Bestäubung entweder unter Wasser oder an der Wasseroberfläche möglich, es überwiegt jedoch die vegetative Vermehrung (z.B. bei Laichkräutern, *Potamogeton* spp., Hahnenfuß, *Ranunculus* spp.), die häufig über Rhizomstücke erfolgt.

Einige Wasserpflanzen wie z.B. Wasserschlauch-Arten (*Utricularia* spp.) oder das Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) überdauern die kalte Jahreszeit mit dicht gedrängten Sproß-

stücken oder „Überwinterungsknospen“ (Turionen), die im Herbst auf den Gewässerboden sinken, im Frühjahr aufsteigen und neu austreiben.

Hydrophytengesellschaften entwickeln sich sowohl in rasch und langsam fließenden, als auch in stehenden Gewässern. Besonders üppig gedeihen sie in den tieferen Stillgewässern (Altarme, Weiher) der Au. Von den ursprünglich reichlich vorhandenen Augewässern im Einzugsgebiet der Gurk sind heute nur noch wenige Reste im Unterlauf, hier vor allem in der Gurkniederung (KOWATSCH 1992) sporadisch im Glantal und im Unterlauf der Glan und Glanfurt vorhanden. Auf Grund des starken Rückganges der naturbelassenen Kleingewässer gehören die Vertreter der Gewässerflora neben einigen Pionierarten der Flußalluvionen zu den am stärksten gefährdeten Pflanzenarten in der Au.



Abb. 14: Altarme, wie hier an der Gurk, sind Lebensräume verschiedener Pflanzen- und Tiergemeinschaften. Im Stillgewässer dominieren Wasserlinsen und Laichkräuter und im Uferbereich Großseggen, Röhrichtbestände, Silberweiden und/oder Schwarz-Erlen. Foto: W. R. FRANZ

Wasserpflanzen der Fließgewässer sind eher selten und nur auf wenige Vegetationseinheiten beschränkt, treten dann aber meist mit hohen Deckungsgraden auf.

In mehreren Abschnitten der Gurk vom Oberlauf bis zur Mündung tritt vereinzelt die **Gesellschaft des Gewöhnlichen Wasserhahnenfußes** auf. Der weißblühende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) wächst zumeist ohne Begleitarten in Form kleinerer Bestände in Ufernähe. Im seichteren, schneller fließenden, oligotrophen Wasser der oberen Gurk (bei Ebene Reichenau) und ihrer Nebenbäche (z. B. Abfluß des Andertal-Moores, Bächlein bei Wiedweg) sind Bestände des Haarblatt-Wasser-Hahnenfußes (*Ranunculus trichophyllus*) [ob die arktisch-alpine subsp. *lutulentus*?] nicht selten. Im langsam fließenden Wasser wie in der Glanfurt, dem Abfluß des Wörther Sees, konnte hingegen die **Gesellschaft des Spreizenden Hahnenfußes** (*Ranunculus circinatus*) aufgenommen werden (FRANZ unveröff.).



Abb 15: Der Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* agg.) wächst als eine der wenigen Wasserpflanzen auch in rasch strömenden Abschnitten der Gurk. Foto. W. PETUSCHNIG

In sommerkühlen Seitenbächen und Entwässerungsgräben mit geringer Strömung finden sich weitere, häufig monodominante Pflanzenbestände mit Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*), Berle (*Berula erecta*), Bitterem Schaumkraut (*Cardamine amara*) und Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*), wobei die **Gesellschaft der Berle** nur von wenigen Bächen des Klagenfurter Beckens (z.B. südlich von Reifnitz; östlich von Ebenthal) und im Krappfeld (z.B. Lederbach bei Althofen) bekannt ist. Die Brunnenkresse bildet zusammen mit dem Bach-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*) die **Gesellschaft der Brunnenkresse**, die in Entwässerungsgräben entlang der Glan oberhalb von St. Veit (z.B. auch im Wimitzbach) auftritt.

Selten sind auch die Bestände des Knoten- oder Fluten-Laichkrautes (*Potamogeton nodosus* = *P. fluitans*), das in untergetauchten Flut-Gesellschaften 1–3 m tiefer, langsam fließender basenreicher Gewässer meist auf Sand- und Kiesböden gedeiht (z.B. Klagenfurter Becken). Nach OBERDORFER (1990) gilt *P. nodosus* als Charakterart der **Fluthahnenfuß-Gesellschaft** (*Ranunculetum fluitantis*). Ob der Bestand des Alpen-Laichkrautes (*Potamogeton alpinus*) im Hörfeldmoor – der **Alpenlaichkraut-Gesellschaft** (*Potametum filiformis*) zuzuordnen ist, kann wegen der fehlenden Aufnahmen noch nicht entschieden werden. Da die Gesellschaft kalte, klare und unverschmutzte Gewässer besiedelt und das Wasser der Görtstschitz im Hörfeld diese Bedingungen erfüllt, ist die Zuordnung der Bestände zu dieser Gesellschaft wahrscheinlich.

Synsystematisch gehören die Bestände des Gewöhnlichen Wasserhahnenfußes, des Spreizen Hahnenfußes und die Alpenlaichkraut-Gesellschaft zu den Untergetauchten Laichkrautgesellschaften (Verband *Potamion pectinati*), während die Gesellschaft der Berle (= des Untergetauchten Merks) und Bestände des Fluten-Laichkrautes der schnell strömenden, klaren, sauerstoff- und kalkreichen Bäche den Fluthahnenfuß-Gesellschaften (Verband *Ranunculion fluitantis*) angehören. Dagegen wird die Gesellschaft der Brunnenkresse innerhalb der Klasse

der Röhrichte und Großseggenrieder zu den bachbegleitenden Röhrichten (Nasturtio-Glycerietalia) gestellt.

Die **Wasserpflanzenbestände der Stillgewässer** umfassen:

- **Wasserschweber-Gesellschaften** (= Pleustophyten; Klasse: Lemnetae); dazu gehören: Wasserlinsen-Gesellschaften (Ordnung: Lemnetalia minoris), Froschbiß-Gesellschaften (Ordnung: Hydrocharitetalia) und Wasserschlauch-Gesellschaften (Utricularion vulgaris).
- **Armleuchteralgen-Gesellschaften** (Klasse: Charetea fragilis)
- **Laichkraut- und Seerosengesellschaften oder Schwimmblatt-Gesellschaften** (Klasse: Potametea); Süßwasser-Laichkraut Gesellschaften (Ordnung: Potametalia) mit Unterwasser-Laichkraut Gesellschaften (Verband Potamion), wurzelnde Schwimmblattgesellschaften (Verband Nymphaeion) sowie
- **Röhrichte und Großseggenrieder** (Klasse: Phragmiti-Magnocaricetea)

Die **Pleustophyten- oder Wasserschweber-Gesellschaften** gehören mit 1–3 Arten je Einheit zu den artenärmsten, häufig unbeständigen Pflanzenbeständen. Meist setzen sie sich aus frei auf der Wasseroberfläche schwimmenden und/oder submers schwebenden Arten zusammen.

Folgende Wuchsformen spielen bei den Wasserschweber-Gesellschaften eine wichtige Rolle: frei an der Wasseroberfläche schwimmende Pleustophyten (= Lemniden), kleine submers schwebende Pleustophyten (= Riccielliden), große frei schwimmende Pleustophyten (= Hydrochariden) und große, submers schwebende Pleustophyten (= Ceratophylliden). Den Winter überdauern Pleustophyten ohne zu erfrieren durch Absinken an den Gewässergrund. Sie vermehren sich hauptsächlich vegetativ.

Vegetationskomplexe von Wasserschweber-Gesellschaften mit Röhricht- und Großseggenbeständen oder mit wurzelnden Wasserpflanzen sind häufig, Komplexe mit Bruchwäldern sind dagegen selten.

Manche Autoren schließen Bestände, die reich an Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris* agg.), Froschbiß (*Hydrocharis morsus-ranae*) und Hornblatt (*Ceratophyllum* spp.) sind, aus der Klasse der Wasserschweber-Gesellschaften (Lemnetae) aus, stellen sie zu den Laichkraut- und Seerosengesellschaften (Potametea) oder fassen sie als eigene Klasse auf. In Österreich weisen *Hydrocharis*, *Ceratophyllum demersum* und nach eigenen Beobachtungen in Kärnten bisweilen auch *Utricularia australis* eine (stete) Bindung zu den Lemnetae auf, weshalb die Bestände der zuvor genannten Pflanzen bei der Klasse der Wasserschweber-Gesellschaften (Lemnetae) besprochen werden (vgl. SCHRATT 1993a).

In der **Gesellschaft der Kleinen Wasserlinse** kann bei optimalen Wuchsbedingungen die gesamte Wasseroberfläche von der bei uns häufigen Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) bedeckt sein (z.B. Zetters bei Gurnitz nahe der Mündung der Glanfurt in die Glan). Weitere typische Vertreter der Wasserschweber-Gesellschaften sind die Untergetauchte Wasserlinse (*Lemna trisulca*), Vertreter aus der Gruppe des Sumpf-Wassersterns (*Callitriche palustris* agg.) wie z.B. der Stumpffrucht-Wasserstern (*C. cophocarpa*), der bei Oberbruckendorf im Krappfeld nachgewiesen werden konnte und seltener die bereits gefährdete Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrrhiza*). Letztere kommt zusammen mit dem Sumpf-Wasserstern (*Callitriche palustris* s. str.) und *Lemna minor* in Altwässern der Unteren Glan und Gurk z.B. in den Gemeinden Ebenthal bei Sand und bei Grafenstein, so wie auch in einem Hallegger Teich bei Klagenfurt in der Gesellschaft der Kleinen Wasserlinse vor.

Die **Gesellschaft der Untergetauchten Wasserlinse** wird aus der gleichnamigen Wasserlinse (*Lemna trisulca*) aufgebaut. Die unter der Wasseroberfläche schwebende, konkurrenzwache Pflanze galt für Kärntens Flora für längere Zeit als verschollen und konnte erst vor zehn Jahren im Portendorfer Teich östlich von Klagenfurt wiederentdeckt werden (LEUTE & MÜLLER 1979). *L. trisulca* ist in neuerer Zeit auch im Abflußgebiet der Glanfurt in schattigen Bruchwäldern (unweit des Tigerwirtes und des Romeo-Weges) gefunden worden. *Lemna trisulca*-Bestände sind Indikatoren für relativ nährstoffarme und unverschmutzte Gewässer in lokalklimatisch kühleren (schattigen) Lagen. Die untergetauchten Sprosse kommen nur zur Blütezeit an die Wasseroberfläche.

Die **Sternlebermoos-Gesellschaft** besiedelt vorwiegend oligotrophe bis mäßig nährstoffreiche, beschattete Gewässer. Neben dem in Kärnten sehr seltenen Sternlebermoos (*Riccia fluitans* s.l.) tritt in dieser Gesellschaft (sie ist von einem der Hallegger Teiche bekannt) regelmäßig *Lemna minor* auf. Die Sternlebermoos-Gesellschaft ist auch im Röhricht dieses kleinen Teiches sowie zwischen schwimmenden Laichkraut-Blättern anzutreffen und bildet mit diesen einen Vegetationskomplex.

An wärmere Klimaräume gebunden ist die **Hornblatt-Gesellschaft**. Sie besiedelt oft nährstoffreiche Gewässer meist über Faulschlamm. Neben dem dominanten und namensgebenden Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*) begegnet man in dieser Gesellschaft häufig der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*). Die Hornblatt-Gesellschaft tritt in der Gurkniederung mehrfach auf und wurde auch im äußerst nährstoffreichen Wasser eines Hallegger Teiches gefunden. Größere Bestände des Hornblattes konnten im Wörther See am Südufer der Schlangeninsel nachgewiesen werden. (FRANZ et al. 1990). Die **Gesellschaft des Südlichen Wasserschlauches** (*Utricularietum neglectae*) besiedelt seichte, oligo- bis mesotrophe, schwach bis mäßig saure Gewässer vor allem in Moortümpeln, an Teichrändern oft über Torfschlamm, seltener über Kalkschlamm (Kapuzinerinsel, vgl. FRANZ et al. 1990). Der Wasserschlauch überwintert wie bereits erwähnt mit Hilfe von Turionen (Winterknospen) am Gewässergrund und entwickelt im Frühjahr grüne Wassersprosse. An den Enden der Blattzipfel entstehen Blasen mit einer sich nach innen öffnenden kleinen Klappe zum Fang winziger Tierchen. Bemerkenswert sind die prächtig gelben Blüten, welche im Hochsommer aus dem Wasser emporragen.

Belege im Landesherbarium (KL) zeigen, daß der Südliche Wasserschlauch (*Utricularia australis* = *U. neglecta*) in den Sümpfen des heutigen Stadtgebietes von Klagenfurt und in der Umgebung von Ebenthal (zusammen mit anderen Wasserschlaucharten) früher häufig gewesen sein muß (vgl. PUSCHNIG 1918). Heute sind aus diesem Gebiet nur mehr wenige Fundorte (z.B. „Russenkanal“ in Sieben-Hügel) bekannt. Im übrigen Klagenfurter Becken tritt die Gesellschaft des Südlichen Wasserschlauches noch an einigen Stellen auf (z.B. im Lanzendorfer Moor zusammen mit dem stark gefährdeten Zwerg-Igelkolben, *Sparganium natans* = *S. minimum*). Besonders schöne und größere Wasserschlauch-Bestände (*Utricularia australis*), vergesellschaftet mit Wasserlinsen (hauptsächlich Kleine Wasserlinse) und Laichkräutern, sind z.B. in den Fischteichen im Ratschachgraben nordöstlich von Straßburg bekannt (FRANZ unveröff.). Die Gesellschaft ist hier sowohl mit Laichkräutern als auch mit lichten Seebinsen- (*Schoenoplectus lacustris*) und dichterem Schilfbeständen (*Phragmites australis*) verzahnt.

Armleuchteralgen-Gesellschaften, die zu einer eigenen Klasse (Charetea) zusammengefaßt werden, sind Gesellschaften sehr artenarmer Rein- bzw. Dominanzbestände oligotropher bis mesotropher (selten eutropher) Gewässer. Sie bilden typische Unterwasser-Rasen seltener

mächtige Vegetationsdecken, die die Verlandung von Stillgewässern einleiten und werden systematisch zu einer eigenen Klasse (Charetea) zusammengefaßt. Armleuchteralgen treten sowohl in kleinsten Autümpeln als auch bis in mehrere Meter Wassertiefe in Seen auf. Die Bestimmung der Arten ist meist schwierig und bleibt Spezialisten vorbehalten. Sie gelten als Indikatoren für Gewässerbelastungen vor allem durch Phosphate. In typischen Characeen-Gewässern wird ein Grenzwert von 0,02 mg/l Gesamtposphat nicht überschritten (FORSEBERG, MELZER zit. in SCHRATT 1993b: 46). Daneben gibt es auch Armleuchteralgen, die in eutrophen Gewässern die eutrophierungsempfindlichen Characeen verdrängen können. Zu solchen Beständen dürften die Massenvorkommen der Zerbrechlichen Armleuchteralge (*Chara fragilis*) im Portendorfer Teich östlich von Klagenfurt (hydrographisches Gebiet der Glan) gehören. Nach LEUTE & MÜLLER (1979: 140) besiedelt die **Gesellschaft der Zerbrechlichen Armleuchteralge** den aus schwarzem Faulschlamm bestehenden Teichboden.

Die Klasse der Laichkraut- und Seerosengesellschaften (Potametea) zeichnet sich durch zahlreiche unterschiedliche Wuchsformen aus.

Die **Tausendblatt-Laichkraut-Gesellschaft** (Myriophyllo-Potametum lucentis) enthält u. a. Glänzendes Laichkraut (*Potamogeton lucens*), Zwerg-Laichkraut (*P. pusillus* agg.), Quirlblättriges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*). Sie kommt z.B. bei Oberbruckendorf etwa 2 km nordwestlich von Passering in einem Altarm der Gurk vor. Im Kleinbuch- und Portendorfer-Teich bei Klagenfurt tritt die Gesellschaft in eutrophen Teichgewässern auf. Für den Kleinbuchteich führen LEUTE & MÜLLER (1979: 138) das Spitzblatt-Laichkraut (*Potamogeton acutifolius*) an, das in Kärnten lediglich in diesem Teich vorkommt (einziger rezenter Fundort!) und vom Aussterben bedroht ist (KNIELY et al. 1995: 383).

Die **Gesellschaft des Spreizenden Hahnenfußes** (Potamo perfoliati – Ranunculetum circinati) gedeiht nach bisheriger Beobachtung am einzigen natürlichen Ausfluß des Wörther Sees in der Glanfurt, ist aber auch an anderen Stellen in der Wörther See-Ostbucht in Wassertiefen bis etwa 2 m anzutreffen.

Die **Gesellschaft des Großen Nixenkrautes** (Najadetum marinae) ist durch das Vorkommen des Großen und Kleinen Nixenkrautes (*Najas marina* et *N. minor*) gekennzeichnet. Die artenarme Pflanzengemeinschaft konnte 1997 an einigen bisher nicht bekannten Stellen am Südufer sowie in der Südostbucht des Wörther Sees beobachtet werden. Nach SCHRATT (1993c: 67) dürfte die Gesellschaft in warmen Gebieten Österreichs weiter verbreitet sein und durch zunehmende Eutrophierung, wie SCHRATT (1993c) am Längsee beobachten konnte, gefördert werden. Im Gegensatz zu FUKAREK (zit. in SCHRATT 1993c) siedelt das *Najadetum marinae* in Kärnten nicht nur in 30-40 cm Wassertiefe, sondern kommt auch in Wassertiefen über 2 m vor (z.B. im Wörther See im sandigen Schlamm nördlich von Schloß Reifnitz).

SEEROSEN-GESELLSCHAFTEN (VERBAND: NYMPHAEION ALBAE)

Die komplexen Gesellschaften dieses Verbandes werden physiognomisch vor allem von im Boden wurzelnden Schwimmblattpflanzenbeständen geprägt, daneben sind auch submerse Wasserpflanzen und bisweilen auch Wasserschweber vorhanden. Sie besiedeln stehende oder langsam fließende, oligo-, meso- bis eutrophe Gewässer über schlammreichem Boden.

Bestände der Wassernuß (*Trapa natans*) sind für die Altarme der Glan und Gurk geschichtlich

belegt. Neben Vorkommen in der Süd- und Südoststeiermark hat Kärnten im Klagenfurter Becken ehemals die größten Wassernußbestände Österreichs besessen. HARTL (1975: 248) gibt *Trapa natans* noch für die Westbucht des Ossiacher Sees und in den Hallegger Teichen sowie in der Glanfurt an, HARTL & SAMPL (1976: 16) erwähnen auch das Vorkommen im östlichen Hallegger-Teich, bei KNAPPINGER et al. (1993) wird dieses Vorkommen nicht berücksichtigt. Im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens verzeichnen HARTL et al. (1992: 350) 10 Vorkommen (eines davon im Lavanttal, einige im Glantal und im Klagenfurter Becken) vor dem Jahre 1900 und drei Beobachtungen jüngerer Datums (seit 1945). Heute ist von der **Gesellschaft der Wassernuß** in Kärnten nur noch ein sicherer Fundort in einem der Hallegger Teiche bekannt (FRANZ unveröff.). Eines der bei HARTL et al. (1992) eingezeichneten drei aktuellen Vorkommen der Wassernuß im Klagenfurter Becken (Treimischer Teich bei Viktring) ist mit Sicherheit erloschen, ein weiteres dürfte inzwischen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch verschwunden sein. *Trapa natans* wurde daher in der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens als „vom Aussterben bedroht“ (Gefährdungsstufe 1) eingestuft (KNIELY et al. 1995: 362).

Nach GÖRS (1992: 109) begünstigt die zunehmende Verschmutzung der Gewässer in den letzten Jahrzehnten in sommerwarmen Gebieten die Ausbreitung des *Trapetum natantis*. KNIELY et al. (1995: 362) vermuten, daß der Rückgang der Wassernuß vor allem auf den geänderten Chemismus der besiedelten Gewässer zurückzuführen sei. Der Rückgang dieser Pflanze und auch der Gesellschaft ist möglicherweise weniger auf die Nährstoffzunahme (KNIELY et al. 1995c.) sondern eher auf deren Abnahme im Bemühen um Reinhaltung der Seen zurückzuführen. Die Auswertung der 1996 gezogenen Wasserproben und der Vergleich mit älteren Wasseranalysen von Standorten der Wassernuß könnte diese Vermutung bestätigen (FRANZ in Vorb.).

Die **Teichrosen-Gesellschaft** (*Nymphaetum albo-lutea*) mit den kennzeichnenden Arten: Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), der subdominanten Weißen Seerose (*Nymphaea alba* var. *alba*) und dem bisweilen vorkommenden Schwimmenden Laichkraut (*Potamogeton natans*) ist im Untersuchungsgebiet in größeren Seen und einigen Teichen und manchmal in deren Zu- und Abflüssen im langsam fließenden Wasser anzutreffen. Größere Bestände sind z.B. vom Wörther See, Längsee, Rauschele See, Keutschacher See, Baßgeigensee, Zmulner See, Treimischer-, Punschart- und Kleinbuch-Teich sowie im Portendorfer Teich bekannt. In einigen Teichrosen-Beständen ist auch der Wasserknöterich (*Persicaria amphibia* f. *aquatica* = *Polygonum amphibium*) nicht selten (z.B. Rauth-Teich, Oberer Spintikteich). Im Naturschutzgebiet Spintikteiche nordöstlich von Keutschach wurden im oberen Teich ehemals ausgedehnte Bestände der Teichrosen-Gesellschaft vor allem durch die fischereiliche Bewirtschaftung des Teiches und im geringen Maße durch den Badebetrieb nahezu vollständig vernichtet (FRANZ 1983).

In nährstoffarmen aber auch nährstoffreicheren Gewässern mit geringerer Schlamm Auflage kann das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) in artenarmen Beständen dominant auftreten z.B. in den Gurkaltarmen bei Truttendorf (vgl. KOWATSCH 1992). Infolge der geringen Schlamm Auflage und der lokalklimatisch kühleren Bedingungen fehlen der Gesellschaft des Schwimmenden Laichkrautes die Nymphaeaceen (SCHRATT 1993c).

In einem Entwässerungsgraben des Nessendorfer Moores südlich Gottesbichl bei Klagenfurt konnte das für Kärnten und Österreich neue und vom Aussterben bedrohte Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*) nachgewiesen werden (LEUTE & MÜLLER 1982). Der genannte Entwässerungsgraben zur Raba wurde durch den Autobahnbau (Nordumfahrung

von Klagenfurt) nicht in Mitleidenschaft gezogen, womit das Überleben dieser für Österreich bemerkenswerten Wasserpflanzenpopulation gesichert scheint.

RÖHRICHTE UND GROSS-SEGGENRIEDER

Die Klasse der Röhrichte und Großseggenrieder (Phragmiti-Magnocaricetea) umfaßt Pflanzengesellschaften im Verlandungs- oder Überschwemmungsbereich von Stillgewässern und in der Uferzone von Fließgewässern. In der Artenzusammensetzung der Röhrichte besteht eine deutliche Trennung zwischen Beständen an Fließ- und Stillgewässern.

Das Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), ein an die Überschwemmungen gut angepasstes Süßgras, begleitet als typisches **Flußröhricht** in schmalen Säumen die Fließgewässer. In diesen Röhrichtbeständen finden sich in der Regel nur wenige Begleiter. Eine Charakterart der Röhrichte auf Schotterbänken ist das in Kärnten gefährdete Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*). Es dürfte im Einzugsgebiet der Gurk mangels geeigneter Lebensräumen bereits verschwunden sein.

Hingegen ist sowohl an der Gurk (besonders häufig im Unterlauf) aber auch an allen Nebenflüssen und Bächen, ein Einwanderer (Neophyt) aus dem Himalaja, das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) zum beständigen Begleiter der **Krautigen Ufersäume** geworden (vgl. Verbreitungskarte in HARTL et al. 1992: 213). Durch die rasche Vermehrung (Schleuderverbreitung der Samen) kann diese Art eine ernste Gefahr für die bodenständigen Pflanzen der Uferbereiche werden. So sind die (künstlichen) steilen Uferböschungen der Glan zwischen Glanegg und dem Zollfeld nördlich von Klagenfurt im Sommer und Herbst abschnittsweise ausschließlich mit *Impatiens glandulifera* bewachsen.



Abb. 16: Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) gehört zu den neu eingebürgerten Pflanzen (Neophyten) der Auen und der Ufer von Fließgewässern. Sie ist im Begriff die heimische Vegetation dort zu verdrängen.

Foto: W. R. FRANZ

Die **Röhrichte der Stillgewässer** können grundsätzlich in Groß- und Kleinröhrichte unterteilt werden. Typische bestandesbildende Arten für das **Großröhricht** an den stehenden Augewässern sind als häufigster Vertreter das Schilf (*Phragmites australis*) und als Pionierpflanze offener Schlickflächen der Breitblättrige Rohrkolben (*Typha latifolia*).

Das **Schilf-Röhricht** (*Phragmitetum australis*) bildet häufig artenarme, manchmal nur aus Schilf aufgebaute Bestände am Rande eutropher bis mesotropher Gewässer. Mit Hilfe seiner Ausläufer vermag *Phragmites australis* auch in landwärts angrenzende Pflanzenbestände einzudringen.

Viel seltener treten bestandesbildend der Ästige Igelkolben (*Sparganium erectum*), das Schneideried (*Cladium mariscus*), der Kalmus (*Acorus calamus*) und die Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) auf. An den Augengewässern der Gurkniederung konnte auch der seltene Schmalblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*) nachgewiesen werden (KOWATSCH 1992). Das **Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens** hat seinen Verbreitungsschwerpunkt an den Seen des hydrographischen Einzugsgebietes der Gurk.

Häufiger ist das **Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens**, das sich im Litoral eutropher Gewässer entwickelt. Große Bestände dieser Gesellschaft aber auch die **Schneideried-Gesellschaft** (*Cladietum marisci*) sind z.B. im Raunachmoos, an den Spintikteichen, am Treimrischer Teich, am Keutschacher See, am Baßgeigensee und am Wörther See-Ostufer ausgebildet.

Mit dem Röhricht oft verzahnt, jedoch selten und vorwiegend auf das Klagenfurter Becken beschränkt ist der Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica* – vgl. Karte in HARTL et al. 1992: 252). Der bis zu 1,5 m hohe Doldenblütler, dessen Samen ein giftiges, ätherisches Öl enthalten (schleimlösendes Mittel in der Volksmedizin), bevorzugt seichtes Wasser mit luftarmen, schlammigem Boden in Verlandungssümpfen von Altwässern, Tümpeln und Gräben. Der Wasserfenchel wurde z.B. im Portendorfer Schloßteich (LEUTE & MÜLLER 1979: 142), in verschiedenen Gräben im Klagenfurter Becken und bei Schwanein nahe Rotschitzen nachgewiesen.

Auf freien, periodisch trockenfallenden Bereichen von Kleingewässern wachsen **Zwergbinsengesellschaften** mit verschiedenen Pflanzenarten wie z.B. Binsen (*Juncus* spp.), Braunem Zypergras (*Cyperus fuscus*) und Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*). Der z.B. vom Hörfeld bekannte Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) baut zusammen mit der Gemeinen Sumpfsimse (*Eleocharis palustris*), mit dem Teichschachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und mit Schilf die in Kärnten seltene **Tannenwedel-Gesellschaft** (*Eleochari palustris*-*Hippuridetum vulgaris*) auf. Vom Tannenwedel (Fam. Tannenwedelgewächse, Hippuridaceae), sind sowohl Wasser- als auch Landformen bekannt, er wird vom Wasser und von Vögeln verbreitet und tritt in Potamogetonetalia- und Phragmition Gesellschaften auf (OBERDORFER 1990: 692).

Wasserfenchel- und tannenwedelreiche Gesellschaften gehören dem Verband der Wasserfenchel-Kleinröhrichte (*Oenanthion aquaticae*) an (Ordnung: Bachbegleitende Röhrichte; Klasse: Röhrichte und Großseggenrieder).

QUELL- UND STAUDENFLUREN

Die zahlreichen Pflanzengesellschaften der **Quellfluren**, welche insbesondere an den Quellbächen und Rieselflächen der alpinen Zone sehr häufig in Erscheinung treten (z.B. Nockberge), können hier nur ansatzweise erwähnt werden.

Die floristische Zusammensetzung der Quellfluren hängt wesentlich vom Karbonatgehalt des Untergrundes bzw. des Gewässers ab. Als typische Pflanzenarten für **Silikat-Quellfluren** sind z.B. Quellkraut (*Montia fontana*) und Nickendes Weidenröschen (*Epilobium nutans*) zu nennen.

Lediglich im Abfluß des Andertal-Moores und im Bereich des Gurk-Ursprunges konnte bisher die **Montane Quellmoosgesellschaft mit dem Brunnen Quellkraut** (*Montia fontana* subsp. *fontana*) und dem Moos *Philonotis fontana* beobachtet werden.

Sowohl in Quellfluren als auch im seichten Wasser des Andertal-Baches sind der sehr seltene, für Quellfluren typische Drüsen-Mauerpfeffer (*Sedum villosum*) und der in den Gurktaler Alpen endemische Brut-Sternsteinbrech (*Saxifraga stellaris* subsp. *prolifera*) bezeichnende Pflanzen.

Als seltene Vertreter subalpiner und alpiner Quellfluren, Bachufer und sumpfiger Stellen (z.B. im Bereich des Gurkursprunges) sind noch die Kastanien- und Dreiblütige Simse (*Juncus castaneus*, *J. triglumis*) zu erwähnen. Beide Arten sind kalkfeindlich und bevorzugen nach eigenen Beobachtungen sandig-steinige Substrate, wobei *Juncus castaneus* und die von ihr aufgebaute **Kastanienbinsen-Gesellschaft** in Kärnten ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Nockbergen haben.

Zu erwähnen wären auch noch die relativ häufigen **Feuchten Hochstaudenfluren** und **Grünerlengebüsche**, welche entlang von alpinen Bächen und auf gut mit Wasser versorgten Hängen vorkommen.

MOORE UND FEUCHTWIESEN

Die meisten Moore Kärntens auch jene nahe der Gurk verdanken ihre Genese der Auswirkung der quartären Vergletscherung unseres Landes. Während der Kaltzeiten im vergletscherten Gebiet zwischen der Prekowa Höhe östlich von Patergassen und nördlich der Stadt Feldkirchen konnten sich nach dem Zerfall des Eises hauptsächlich in der ehemaligen Umfließungs- und Schmelzwasserrinne des Gurkgletschers bzw. in der „Urgurk“ auch Stillgewässer ausbilden. Nach dem Rückzug des Würmgletschers, der mit seiner äußersten Zunge sicher mindestens bis in die enge Gurk hineingereicht hat (UCIK 1986/87), verlandeten diese Gewässer und es entstanden zahlreiche Flach- oder Niedermoore, Zwischen- aber auch etliche Hochmoore. Die Moore südlich und westlich der heutigen Gurkschlucht und der Engen Gurk wurden bereits mehrfach untersucht (PEHR 1946, STEINER 1982, 1992, FRANZ & LEUTE 1986/87, UCIK 1986/87, FRANZ 1994, FRANZ & KRISAI, unveröff.).

Am häufigsten und vor allem in den Talböden großflächig ausgebildet sind die Flach- oder Niedermoore. Mehrere bedeutende Moore (Hörfeld, Glanursprung, Rabachboden nördlich Silberegg, Freundsamer Moos, Moore im Glödnitztal, Längsee-Moor u.a.) befinden sich im Einflußbereich der Gurkzubringer oder direkt an der Gurk.

Als natürliche bzw. naturnahe Pflanzenbestände treten **Kleinseggengesellschaften kalkarmer Niedermoore** (Caricion fuscae-Verband) als Begleiter des hier noch mäandrierenden Gurkbaches zwischen der Messaneggeralm und der Brücke über die Gurk an der Straßenkreuzung nach St. Lorenzen bzw. Ebene Reichenau und Hochrindl oder zwischen Wachsenberg und der Engen Gurk auf. Neben der Braun-Segge (*Carex nigra*) und anderen Seggen dominiert in diesen schützenswerten Flachmooren im Frühjahr u.a. die Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), im Sommer tritt das durch die Fruchtstände auffällige Breitblättrige Wollgras (*Eriophorum latifolium*) in den Vordergrund.

Zur **Braunseggengesellschaft** (*Caricetum nigrae*) ist die *Juncus filiformis*-reiche, meist kleinflächig ausgebildete Gesellschaft unterhalb von Ebene Reichenau zu stellen. Innerhalb der zweischürigen **Goldhafer-Wiesen** des orographisch linken Gurkufers (im Gebiet eines geplanten Golfplatzes) sind die Bestände auf die feuchtesten Stellen der Goldhafer-Wiese beschränkt bzw. mit ihr verzahnt. Von den Sträuchern ist die Schwarz-Weide (*Salix myrsinifolia* = *S. nigricans*) nicht selten.

Flußabwärts wurde der Talboden südlich der Engen Gurk zwischen Neuwirth und Draschen früher großflächig von Moorflächen eingenommen. Heute sind nur noch wenige Hektar große Flachmoore vorhanden. Es sind hauptsächlich **Pfeifengras-Streuwiesen**, die sich auf feuchten bis wechselfeuchten, stark humosen bis torfigen Standorten einstellen. Massenbestände des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) gehen meist auf menschliche Tätigkeit zurück (z.B. Trockenlegung von Mooren und später Mähzeitpunkt). Kummelblättrige Silge (*Selinum carvifolia*), Teufelsabbiß (*Succisa pratensis*), Hirsen-Segge (*Carex panicea*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) sind häufigere Arten, während der Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) zu den seltenen und gefährdeten Pflanzen der Pfeifengraswiesen zählt (Vorkommen z.B. Moor bei Köttern, vgl. FRANZ & KRISAI unveröff.). Auch im Bereich des Glanursprunges ist die Pfeifengraswiese im unmittelbaren Einflußbereich des Baches anzutreffen (EGGER et al. 1993).

Synsystematisch gehören diese Wiesen zu den sogenannten Nassen Wiesen und Hochstaudenfluren (Ordnung Molinietalia). Weitere Pfeifengraswiesen an der Gurk sind z.B. von Spitzwiesen, Laßnitz (westlich Kleinglödnitz) und dem Glödnitztal bekannt.

Am Steirerbach im Hörfeld Moor treten verschiedene Seggengesellschaften mit Steif-, Sumpf- und Rispensegge (*Carex elata*, *C. acutiformis*, *C. paniculata*) auf. Nicht selten befinden sich in den genannten Niedermooren kalkliebende **Kleinseggengesellschaften** mit Davall-Segge (*Carex davalliana*). Die nährstoffarmen Standorte des Kleinseggenriedes sind Lebensraum für konkurrenzschwache Pflanzenarten wie Fettkraut (*Pinguicula* spp.), Wollgräser (*Eriophorum* spp.) und verschiedene Orchideen-Arten.

Die ehemals als Streuwiesen bewirtschafteten Niedermoore des Hörfeldes verwalden ähnlich zahlreichen anderen Mooren nach der Nutzungsaufgabe sukzessive mit Erlen und es entwickeln sich ausgedehnte **Grauerlensäumpfe**, teilweise entstehen hier auch auwaldähnliche **Grauerlen-Bruchwälder** mit Rasen-Segge (*Carex cespitosa*). Weitere Informationen über die Gefäßpflanzenflora des oberen Görtschitztales einschließlich des Hörfeldes sind bei REIF (1991) zu entnehmen.

Ehemalige Naßwiesen im unmittelbaren Uferbereich, welche heute nicht mehr gemäht werden, entwickeln sich unter dem Düngeeinfluß benachbarter Äcker und Wiesen zu artenreichen **Hochstaudenfluren** mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Schlangenköterich (*Persicaria bistorta*), Großem Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und Engelwurz (*Angelica sylvestris*). Diese meist kleinflächig ausgebildeten Hochstaudenfluren sind überall an den Rändern der Moore und Entwässerungsgräben anzutreffen.

Ein bedeutendes Moor – nicht nur wegen seiner Größe – ist das Flachmoor im Rabachboden im Überschwemmungsbereich des Silberbaches südlich Guttaring. Im Schlankseggen-Sumpf kommt neben der namensgebenden Spitz- oder Schlank-Segge (*Carex acuta* = *C. gracilis*) auch der sonst seltene Wasser-Ampfer (*Rumex aquaticus*) z.T. häufig vor. Hochstaudenfluren mit Mädesüß, Wiesenknopf und Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*) und Echtem Beinwell (*Symphytum officinale*) begrenzen oft saumartig die Schilf- und

Großseggenbestände. Auffällig sind auch die Weidengebüsche der Asch- oder Grau-Weide (*Salix cinerea* s.str.), die vor allem in den Großseggensümpfen aufkommen.

Im Gebiet von Zedlitzberg bei Feldkirchen nehmen **Zwischenmoore (Übergangsmoore)** auf dem Plateau 40-60 m oberhalb der heutigen Gurk relativ große Flächen ein (z.B. Rossacke, Hoissen = Seppen-Moos). Sie sind nährstoffärmer als Flachmoore und nährstoffreicher als Hochmoore.

Eine häufige Zwischenmoorgesellschaft der Zedlitzberger Moore und der Schwingrasen des Goggauses ist die in Kärnten seltene **Schlammseggen-Gesellschaft** mit Schlamm-Segge (*Carex limosa*), Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Kleinfrüchtigem Igelkolben (*Sparganium erectum* subsp. *microcarpum*), Mittlerem Wasserschlauch (*Utricularia intermedia*), Blasensimse oder Blumenbinse (*Scheuchzeria palustris*), Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*), Sumpf-Weichstendel (*Hammarbya paludosa*) und vielen Moosen (vgl. FRANZ & LEUTE 1986/87). Über andere Gesellschaften der Kleinseggensümpfe und -moore (*Scheuchzeria*-*Caricetea fuscae*) wird bei FRANZ & KRISAI (in Vorb.) berichtet.

Im Gebiet von Zedlitzberg und Hart bei Steuerberg befinden sich die meisten und größten **Hochmoore** Kärntens. Während jene westlich von Steuerberg (Moore von Hart) größtenteils dem maschinellen Torfabbau zum Opfer gefallen sind, blieben viele Hochmoore von Zedlitzberg vor größeren Eingriffen durch den Menschen verschont.

Neben verschiedenen Torfmoosarten (z.B. *Sphagnum capillifolium*, *S. fallax*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*) seien noch einige weitere floristische Besonderheiten und geschützte Arten der Hochmoore von Zedlitzberg erwähnt: Polei-Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Moor-Heidelbeere (*Vaccinium uliginosum*), Moor-Spirke (*Pinus rotundata*), Scheiden-Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Alpen-Haarinse (*Trichophorum alpinum*), Gewöhnliche und Kleinfrüchtige Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*, *V. microcarpum*) und Karpaten-Birke (*Betula pubescens* subsp. *carpatica*).

Zu den seltensten Moortypen des Untersuchungsgebietes zählt ein **Birken-Hochmoor**. Bisher konnte diese Gesellschaft lediglich einmal im Talboden bei Weißenbach südöstlich von Gnesau nachgewiesen werden (FRANZ unveröff.). In der Baumschicht sind Birken und Föhren, in der Krautschicht Polei-Rosmarinheide und Moor-Heidelbeere (*Vaccinium uliginosum* s.str.) häufige Arten, die Mooschicht wird von Torfmoosen (hauptsächlich *Sphagnum magellanicum*) beherrscht. Ein vermutlich ähnlicher Moortypus wurde durch den Bau des Golfplatzes bei Wiedweg südöstlich von Patergassen zerstört (HARTL et al. 1986).

PIONIERSTANDORTE AN FLÜSSEN

Wird im Zuge eines Hochwasserereignisses durch Sedimentablagerungen ein Standort über das Mittelwasser des Flusses gehoben, so kann hier eine neuerliche Vegetationsentwicklung beginnend mit einer Pioniervegetation auf Rohboden stattfinden. Ähnliche Standortsverhältnisse treten in natürlichen Ausschotterungsbereichen kleinerer Fließgewässer auf.

Die Pflanzenaufnahme (PETUTSCHNIG unveröff.) einer **Schotterflur** auf einer Insel in der Gurk, im Bereich der kleinflächigen Umlagerungsstrecke beim Schöttlhof/Krappfeld, zeigt, daß auf Grund des geringen Angebotes an jungen Schotterbänken keine eigenständige Pioniervegetation vorliegt. Vielmehr konnten zum überwiegenden Teil nur zufällig angeflogene bzw. ange-

schwemmte Pflanzenarten der näheren Umgebung wie Ackerwildkräuter, Wiesen- und Ruderalpflanzen angetroffen werden. Durch den Verlust solcher Lebensräume sind Alpenschwemmlinge wie Alpen-Leinkraut (*Linaria alpina*) und Charakter- bzw. Indikatorarten wie Tamariske und Ufer-Reitgras verschwunden.

In unmittelbarer Nähe des Standortes sind jedoch neben dem oben bereits erwähnten Rohrglanzgras-Röhricht Fragmente eines **Weidenbuschwaldes mit Mandelweide** (*Salix triandra*), einer Strauchgesellschaft zu finden, welche hier teilweise bereits überleitet zur typischen Folgesellschaft, der Silberweidenau. Eine weitere Weidenbuschgesellschaft auf meist schottrigem Untergrund ist das **Purpurweidengebüsch** mit der Purpurweide (*Salix purpurea*) als Charakterart. Bandförmig ausgebildete Fragmente befinden sich zum Beispiel in der Gurk-Ausleitung bei Launsdorf. Die früher in Kärnten häufige Pionierstrauchgesellschaft mit der Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*) konnte im Zuge einer landesweiten Erhebung für das Gurk-Einzugsgebiet nicht mehr nachgewiesen werden (PETUTSCHNIG 1994).

Typische **Trockenstandorte der Aulandschaften** mit Rotföhre (*Pinus sylvestris*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*), Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) oder Wacholder (*Juniperus communis*) im Unterwuchs, wie sie von Seitenbächen der Drau bekannt sind und von AICHINGER (1963) für die Gurkniederung beschrieben werden, konnten im Untersuchungsgebiet nicht mehr festgestellt werden.

DIE AUWÄLDER

Die typische Begleitbaumart der heimischen Gebirgsbäche ist die Grau-Erle (*Alnus incana*). Im Übergang von der alpinen zur montanen Stufe löst sie die Grün-Erle, welche die Bachabschnitte der alpinen Zone dominiert, ab. Die Grauerlensäume sind in der Regel nur als schmale Bänder entlang der Bäche ausgebildet. Bei Aufweitung des Talbodens entwickelt sich in dieser Höhenlage eine für inneralpine Täler typische **Hochmontane Grauerlenau** (z.B. am Hochfeistritzbach). Als Begleitgehölze wären die Reif- und Purpur-Weide (*Salix daphnoides*, *S. purpurea*) zu nennen. Gelegentlich tritt in dieser Höhenstufe auch die Fichte als Begleitholzart stärker in Erscheinung. Im Unterwuchs sind neben den charakteristischen Pflanzen der Grauerlenbestände wie Brennessel (*Urtica dioica*), Straußenfarn (*Matteuccia struthiopteris*) und Auen-Brombeere (*Rubus caesius*) auch zahlreiche alpine Vertreter wie Eisenhut (*Aconitum* spp.), Zweiblütiges Veilchen (*Viola biflora*) oder Winter-Schachtelhalm (*Equisetum hyemale*) anzutreffen.

An einigen Stellen wird dieser Auen-Typus von dichten **Pestwurzbeständen** (*Petasites hybridus*) begleitet. Solche Pionierstandorte mit Hochstauden sind an der Gurk zwischen Ebene Reichenau und Patergassen, der Oberen Görtschitz, in der Inneren Wimitz, am Silberbach im Ranachboden sowie in der Ausleitungsstrecke des Kraftwerkes Rain unterhalb von Pubersdorf bekannt (EGGER 1997).

Die Talauen entlang der Gurk und ihrer Nebenflüsse können – soweit diese anhand der aktuellen Reste noch rekonstruierbar sind – grundsätzlich in drei Bereiche unterteilt werden: der Auflandungsbereich mit schottrigem Untergrund meist im Bereich des Fließgewässerbettes, der Anlandungsbereich mit sandigen Substraten (typisch ausgebildet auf den Gleithängen der Flüsse) und der Verlandungsbereich mit schluffig-tonigen bzw. organischen Ablagerungen, welcher zumeist nur noch durch die Grundwasserdynamik mit dem Fließgewässer im Kontakt steht.

Parallel dazu gibt es charakteristische Vegetationszonierungen in Abhängigkeit von der Höhe des jeweiligen Standortes über dem Mittelwasserstand des Flusses. Eine weitere Komponente, welche den folgenden Beschreibungen der Typen vorausgeschickt werden soll, ist die Sukzession am Standort. Das heißt, kein Pflanzenbestand bleibt in seiner Arten- und Strukturzusammensetzung erhalten, sondern es kommt zu einer sukzessiven Weiterentwicklung zum nächst reiferen Vegetationstyp, soweit nicht eine Hochwasserkatastrophe den Bestand fortschwemmt und die Entwicklung bei der Schotterbank von neuem beginnt.

Die Gesellschaft der **Silberweidenau** (*Salicetum albae*) liegt nur wenige Dezimeter über dem mittleren Wasserstand des Flusses. Neben der kennzeichnenden Art, der Silberweide (*Salix alba*) treten als Begleiter die Bruchweide (*Salix fragilis*) und der Bastard beider, die Hohe Weide (*Salix x rubens*) als dominante Baumarten in Erscheinung. Heute sind diese meist hochwüchsigen Bäume oft nur als schmaler gewässerbegleitender Saum, einem Galeriewald ähnlich erhalten (etwa bei Sand nahe Grafenstein). In der Strauchschicht der Silberweidenau wachsen häufig der Gemeine Schneeball (*Viburnum opulus*) und der Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*). Die Krautschicht wird von Rohrglanzgras, Brennessel, Großblütigem und Drüsigem Springkraut (*Impatiens noli-tangere*, *I. glandulifera*) dominiert.

Die häufigste Auwaldgesellschaft an den Flüssen Kärntens, die Typische **Grauerlenau** (*Alnetum incanae*) findet man an der Gurk im Bereich zwischen Pischeldorf – Grafenstein, nur noch in kleinen Restbeständen. Die relativ hohe Luftfeuchtigkeit und das hohe Stickstoffangebot in der Au sind ausschlaggebend für die charakteristische Artenzusammensetzung des Unterwuchses. Als häufigste Strauchart tritt der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) in Erscheinung. Neben Brennessel, Straußfarn und Auen-Brombeere sind auch zahlreiche Frühjahrsblüher (Geophyten) wie Lerchensporn (*Corydalis cava*, *C. solida*), Busch-Windröschen (*Anemone nemorosa*) und Goldstern (*Gagea lutea*) typische Bewohner der Grauerlenau.

Die Weiterentwicklung der Grauerlenbestände auf reiferen Standorten mit geringerer Überschwemmungshäufigkeit erfolgt zumeist über die **Grauerlen-Eschenau** bis hin zu Folgegesellschaften der Hartholz-Auen, wobei letztere im Gebiet bis auf wenige Reste verschwunden sind und daher Angaben über die ehemalige floristische Zusammensetzung nur mit einer gewissen Unsicherheit gemacht werden können. Die Grauerlen-Eschenbestände weisen bereits Zeigerarten der Edellaubholzwälder auf: Haselwurz, Einbeere (*Paris quadrifolia*), Gelbes und Busch-Windröschen (*Anemone ranunculoides*, *A. nemorosa*) und vor allem an der Unteren Gurk – etwa bei St. Lorenzen – ein gehäuftes Auftreten des Muschelblümchens (*Isopyrum thalictroides*) und der Frühlingsknotenblume (*Leucojum vernum*) (vgl. FRANZ & LEUTE 1995).

Ein weiterer charakteristischer Auwaldtyp über etwas reiferen, schluffig-tonigen Böden im Unterlauf der Gurk ist die **Schwarzerlenau**, welche bemerkenswerterweise an der Drau nur im Bereich der Gurkmündung stärker in Erscheinung tritt und in anderen Abschnitten der Drau gänzlich fehlt. Häufige Begleitholzarten sind Grau-Erle, Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) und Traubenkirsche (*Prunus padus*). Der Unterwuchs weist große Ähnlichkeit mit Grauerlenbeständen auf.

Bestände der **Hartholz-Auen** sind im Gebiet praktisch verschwunden. AICHINGER (1963) beschreibt in seiner Arbeit über die Gurkniederung die Entwicklung der Auwälder auf verschiedenen Standorten bis hin zur Harten Au, wobei als Endphase für reife Auenstandorte der Eichen-Hainbuchenwald und auf anmoorigen Standorten der Fichtenmischwald genannt werden. Dieser Eichen- Hainbuchwald und andere Typen sind in Fragmenten der ehemals weit

verbreiteten Gurk-Au heute noch z.B. bei St. Lorenzen, auf den Gurk-Terrassen bei Niederdorf und südlich Schloß Rain, im Stadtgebiet von Klagenfurt im Bereich des Kalmusbades nahe der Glanfurt und gegenüber der Fa. Sekuritas in der Ebenthaler-Straße (ehemalige Harte Au der Glan) erhalten (FRANZ, unveröff.). EGGER (1997) konnte im Klagenfurter Becken nahe des Kraftwerkes Rain Reste einer **Eichen-Eschen-Lindenau** nachweisen. Letztere enthalten u.a. Klebrigen Salbei (*Salvia glutinosa*), Wald Zwenke (*Brachypodium sylvaticum* subsp. *sylvaticum*) und Sommergrüne Haselwurz (*Asarum europaeum* subsp. *caucasicum* = *A. ibericum*) und Geflecktes Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis* s. str.).

An trockengefallenen Resten des ehemaligen Flußbettes der Glan bei Mageregg wurden Hartholz Au-Reste von *Quercus robur* und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) bekannt (FRANZ unveröff.). In der Strauchschicht dieses möglicherweise durch den Autobahnbau beeinträchtigten Bestandes sind neben Busch-Windröschen, Sommergrüner Haselwurz auch verschiedene Farne (z. B. Großer und Gebirgs-Dornfarn sowie der Echte Wurmfarne, *Dryopteris dilatata*, *D. expansa*, *D. filix-mas*) bekannt.

BRÜCHE UND ÜBERGANGSBESTÄNDE ZU AUWÄLDERN

Die **Aschweiden-Brüche** am orographisch rechten Ufer des Glödnitz-Baches und im Glödnitz-Moor beherbergen den seltenen Weiden-Spierstrauch (*Spirea salicifolia*) (vgl. FRANZ & LEUTE 1986/87).

Echte **Bruchwälder** mit ständig hohem Grundwasserstand und häufigen Überschwemmungen im Frühjahr (ohne Mineralstoffeintrag) sind im Bereich der heutigen Flußläufe nur selten typisch ausgebildet. Beispiele findet man noch in den vom stagnierenden Wasser geprägten Standorten nahe der Glanfurt im Stadtgebiet von Klagenfurt und am Fuß der Sattnitz zwischen Ebenthal und Gurnitz. Neben der Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) in der Baumschicht enthalten diese Bestände auch die horstbildende Walzen-Segge (*Carex elongata*) sowie die Steif-Segge (*Carex elata* subsp. *elata*) wobei letztere für jüngere Bruchwälder kennzeichnend ist, die sich aus ehemals baumfreien Steifseggen-Sümpfen entwickelt haben.

Größerflächige **Großseggen-Brüche** im Einzugsgebiet der Gurk wurden z.B. zwischen Poggersdorf und Pubersdorf, östlich von Linsenberg, im Stutterer Moos, zwischen Lassendorf und Timenitz, am Landschaden nördlich von St. Krobathen und St. Michael ob der Gurk pflanzensoziologisch erfaßt (FRANZ unveröff.).

Ein eigener Bruchwaldtyp kann am orographisch rechten Ufer der Glan unterhalb der Brücke bei Rohnsdorf nahe Liebenfels beobachtet werden. Anhand von Bodenprofilen läßt sich die typische Entwicklung aus Röhricht und Großseggen-Beständen ableiten. Die hohen Stelzwurzeln von *Alnus glutinosa* lassen auf ehemals längere Überschwemmungen sowie auf Erosion durch die vormalig noch unregulierte Glan schließen. Sowohl an Pflanzen der Strauchschicht als auch der Krautschicht kann der Einfluß der ehemaligen Überschwemmungen des Bestandes durch die Glan und somit den „Auwaldcharakter“ erkennen. Kennzeichnend für diesen „Aubbruchwald“ sind u.a. die auch auf den hohen Stelzwurzeln wachsenden Exemplare des seltenen Kamm-Wurmfarne (*Dryopteris cristata*) (vgl. FRANZ 1989) und der in Kärnten sehr seltene Hybride *Dryopteris x uliginosa* (= *Dryopteris cristata* x *carthusiana*).

Entlang der Inneren Wimitz wächst ein besonderer Erlen-Auwaldtyp. Er zeigt floristisch eine gewisse Bindung an typische Grauerlenwälder, ist aber eher trotz des Eintrages anorganischer

Sedimente während Überschwemmungen als Bruchwald einzustufen (FRANZ ined.). Bezeichnend für diese Bestände ist das Vorherrschen verschiedener Arten des Bruchwaldes, z.B. der Walzen-Segge und der stark gefährdeten Sumpf-Drachenzwurz (*Calla palustris*).

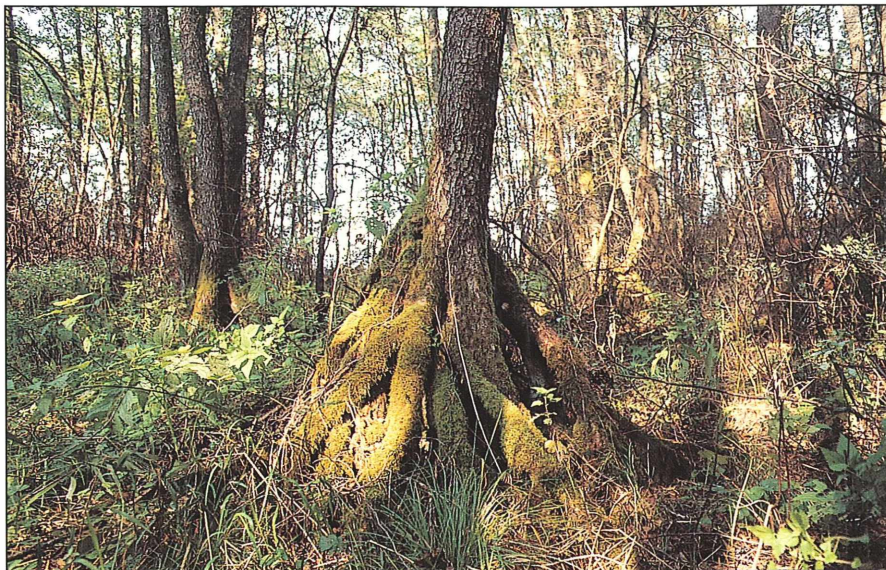


Abb. 17: Bruchwald an der Glan unterhalb der Brücke Rohnsdorf-Liebenfels. Bemerkenswert ist der Übergang vom Bruch- zum Auwald. Auf den über einem Meter hohen Stelzwurzeln der Schwarzerle wächst vereinzelt der seltene Kamm-Wurmfarn (*Dryopteris cristata*). Foto: W. R. FRANZ

STÄRKER ANTHROPOGEN BEEINFLUSSTE VEGETATION

Abschließend sei noch auf die vom Menschen stärker geprägte Vegetation der Auenstufe hingewiesen.

Die meisten **Böschungsf Flächen** der zum überwiegenden Teil verbauten heimischen Flüsse und Bäche sind gestörte Standorte. Diese von Menschenhand geschütteten und mit Blockwurf gesicherten Flächen sind von einer „Pflanzenmixtur“ verschiedenster Gesellschaften bewachsen. In den intensiv landwirtschaftlich genutzten Talböden stellen diese Böschungssäume nicht selten das einzige Strukturelement in der Landschaft dar und sind daher trotz der starken anthropogenen Überprägung teilweise von hohem Wert im Sinne eines Biotopverbundes.

Wie erwähnt, kann das Drüsige Springkraut oft zusammen mit dem Gewöhnlichen und Kleinblütigen Springkraut (*Impatiens noli-tangere*, *I. parviflora*) sowie der Riesen- oder Späten Goldrute (*Solidago gigantea*), Auen-Brombeere und der Brennnessel Ufersäume und Böschungen großflächig überwuchern.

Die **Bunte Flur des Drüsigen Springkrautes** ist vom Mündungsbereich der Gurk bis auf etwa 1050 m (im Gebiet von Ebene Reichenau) festzustellen, während die **Gesellschaft der Späten Goldrute** oder das **Kanada-Goldruten-Gestrüpp** (*Solidago canadensis*) entlang der Uferböschungen und an anderen ruderalisierten Stellen anzutreffen ist. Die lichtliebende Späte Goldrute, der wahrscheinlich erfolgreichste mitteleuropäische Neophyt, der aus

Amerika eingewandert ist, kann auch in Lichtungen von Auwäldern zur vorherrschenden Sippe werden. Die Pflanze breitet sich mit unterirdischen Ausläufern meist auf Kahlschlägen im Auwald oder an -rändern so stark aus, daß die bodenständige Vegetation zerstört und die Wiederbewaldung erschwert werden kann.



Abb. 18: Von der alten Glan im Zollfeld existieren nur noch trockengefallene Abschnitte zwischen intensiv genutzten Ackerflächen. Als bestandsbildende Baumart tritt besonders die Bruchweide (*Salix fragilis*) in Erscheinung. Foto: W. PETUTSCHNIG

In die Auen wurden und werden an einigen Stellen wegen ihrer Schnellwüchsigkeit und somit raschen Holzproduktion Pappel-Hybriden eingebracht. Meist sind es Kreuzungen der heimischen Pappel mit amerikanischen Arten („Kanada-Pappel“; „euro-amerikanische Hybrid-Papeln“) die in den **Auwaldforsten** angetroffen werden.

Im Einflußbereich des Hochwasserraumes wird soweit es der Grundwasserstand zuläßt, zumeist in Form von **Äckern** und **Fettwiesen** intensive Landwirtschaft betrieben. Extensiv genutzte Feuchtwiesentypen der Talauen wie zum Beispiel an der Oberen Gurk bei Lapenn (JUNGMEIER 1994) sind bereits selten. Durch konsequente Flußregulierungen wurde fast überall der Grundwasserspiegel gesenkt und somit eine Intensivierung von Feuchtwiesen praktisch durchgehend ermöglicht. Die wenigen noch verbliebenen, wirtschaftlich unrentablen Wiesenflächen sind in vielen Fällen Projekten der **Aufforstung** zum Opfer gefallen. Zu erwähnen wären noch die überall auftretenden **Ruderal-** und **Trittpflanzengesellschaften**.

- AICHINGER, E. (1963): Vom Pflanzenleben in der Gurkniederung. – CARINTHIA II 153./73.: 227-292, Klagenfurt.
- BACH, H. (1978): Kärntner Naturschutzhandbuch.- Bd.1, 1. Teil: Gefährdete und geschützte Pflanzen. – 1-245; 2. Teil: Pflanzengesellschaften als Lebensräume gefährdeter, geschonter und geschützter Pflanzen und Tiere Kärntens. – 247-773. – Amt d. Kärntner Landesregierung (Hrsg.), Kärntner Druck- und Verlags-Ges. m. b. H.: Klagenfurt.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E., L. MUCINA, T. ELLMAUER & S. WALLNÖFER (1993): Phragmiti-Magnocaricetea.- In: GRABHERR, G., & L. MUCINA (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II, G. Fischer: 79-130, Jena.
- EGGER, G. (1997): Auswirkung einer Ausleitung auf die Auenvegetation am Beispiel eines Flußkraftwerkes an der Gurk (Kärnten).- CARINTHIA II, 187./107, Teil 2 (im Druck), Klagenfurt.
- EGGER, G., M. JUNGMEIER & W. PETUTSCHNIG (1993): Beurteilung der Auswirkungen einer Grundwasserabsenkung auf einen Moorkomplex mittels vegetationsstatistischer Methoden. CARINTHIA II, 183./103.: 695-713.
- FRANZ, W. R. (1983): Zum Rückgang der Laichkraut-, Schwimmblatt- und Röhrichtgesellschaften sowie der Schwarzerlen-Waldbestände im Naturschutzgebiet Spintik-Teiche (Kärnten). – kärntner naturschutzblätter 22: 17- 29, Amt d. Kärntner Landesregierung, Abt. 20, Landesplanung.
- FRANZ, W. R. & G. H. LEUTE (1986/87): Gefährdete und schützenswerte Biotope und Pflanzenvorkommen in Kärnten. – kärntner naturschutzblätter 25: 79-128. Klagenfurt: Amt der Kärntner Landesregierung, Abt.20, Landesplanung.
- FRANZ, W. R. (1989): Zur Verbreitung und Vergesellschaftung des Kamm-Wurmfarns (*Dryopteris cristata* [L.] A. GRAY) in Kärnten. – CARINTHIA II 179./99.: 679-686, Klagenfurt.
- FRANZ, W. R. (1990): Zur natürlichen und naturnahen Vegetation der Stadt Klagenfurt. – Die Kärntner Landsmannschaft 9/10: 126-132, Klagenfurt.
- FRANZ, W. R., M. KOSCH & G. H. LEUTE (1990): Zur Flora und Vegetation der Kapuziner- und Schlangensinsel im Wörther See (Kärnten, Österreich Flora in vegetacija dveh otokov (Kapuziner- in Schlangensinsel) v Vrbskem jezeru (Koroska, Avstrija). – Razprave IV. Razreda SAZU, Ljubljana 31 (3): 37-76.
- FRANZ, W. R. (1994): Die Zedlitzberger Moore nördlich von Himmelberg (Kärnten). – Unveröff. Gutachten (liegt beim Amt d. Ktn. Landesregierung, Abt. 20 zur Einsicht auf).
- FRANZ, W. R. & G. H. LEUTE (1995): Die Pflanzenwelt der Gemeinde Magdalensberg.- pp. 15-22. In: W. WADL (Herausg.): Die Gemeinde Magdalensberg. Klagenfurt:Johannes Heyn.
- FRANZ, W. R. & R. KRISAI (unveröff.): Die Moore nördlich von Himmelberg und Steuerberg bei Feldkirchen in Kärnten.
- GÖRS, S. (1992): Verband Nymphaeion Oberd. 57- In: OBERDORFER, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I. 3.Aufl. pp. 108–118. Jena-Stuttgart-New York: G.Fischer.
- HARTL, H. (1963): Die Vegetation des Eisenhutes im Kärntner Nockgebiet.- CARINTHIA II, 153./73.:293-336, Klagenfurt.
- HARTL, H. (1975): Die Vegetation Kärntens.- In: KAHLER, F. (Hrsg.) Die Natur Kärntens Bd. 1,2. verbesserte Aufl., pp. 229-281. Klagenfurt: J. Heyn.
- HARTL, H. & H. Sampl (1976) Die Schutzgebiete.- In: Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Kärntens, 6, Klagenfurt und seine Umgebung. Klagenfurt: Amt d. Ktn. Landesregierung, Verfassungsdienst. pp. 7-40.
- HARTL, H. (1994): Biotopkartierung in Kärnten (1987-1993).- CARINTHIA II, 184./104.: 277-286. Klagenfurt.
- HARTL, H. LEUTE, G. H. & H. ZWANDER (1986): Floristisch-geobotanischer und vegetationsgeschichtlicher Nachruf auf bemerkenswerte Feuchtgebiete im Kärntner Nockgebiet.- CARINTHIA II 176./96.: 167-177, Klagenfurt.
- HARTL, H., G. KNIELY, G. H. LEUTE, H. NIKLFELD & M. PERKO (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens.- Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten. 451 pp.
- JUNGMEIER, M. (1994): Feuchtwiesenprogramm Lapenn. Unveröff. Studie im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung. Klagenfurt.
- KNAPPINGER, J., CH. PICHLER-KOBAN & CH. MAURER (1993): Feuchtfächekatalog Klagenfurt 1992.- Vielfält. Manuskript Im Auftrag d. Magistrates d. Stadt Klagenfurt, Abt. Umweltschutz. 138 pp, 16 Abb.

- KNIELY G., H. NIKL FELD & L. SCHRATT-EHRENDORFER (1995): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. - CARINTHIA II, 185./105.: 353-392, Klagenfurt.
- KOWATSCH, J. (1992): Botanische Bestandsaufnahme der Gurkniederung. Unveröff. Studie im Auftrag der Österreichischen Draukraftwerke. Klagenfurt.
- LAZOWSKY, W. (1997): Auen in Österreich – Vegetation, Landschaft und Naturschutz. – Umweltbundesamt (UBA), Monographien, Bd. 81: 1–240, Wien.
- LEUTE, G. H. & I. E. MÜLLER (1982): Das Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius* POURR.) neu für Kärnten und Österreich. - CARINTHIA II, 172./92.: 289-296, Klagenfurt.
- LEUTE, G. H. & I. E. MÜLLER (1979): *Potamogeton acutifolius* LINK und *Lemna trisulca* L., zwei verschollen geglaubte Vertreter der Hydrophytenflora in Kärnten wiederentdeckt. - CARINTHIA II, 169./89.: 137-142, Klagenfurt.
- ÖBERDORFER, E. (1990): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – G. Fischer: Stuttgart.
- PEHR, F. (1946): Zur Vegetationsgeschichte des Glantales und der Wimitzer Berge. - CARINTHIA II, 9. Sonderheft, Klagenfurt.
- PETUTSCHNIG, W. (1994): Die Deutsche Tamariske (*Myricaria germanica* (L.) Desv.) in Kärnten. CARINTHIA II, 184./104: 19-30, Klagenfurt.
- PUSCHNIG, R. (1918): Vom Abflußgebiete des Wörther Sees. - CARINTHIA II, 108./ 28.: 136- 141, Klagenfurt.
- REIF, R. (1991): Zur Gefäßpflanzenflora des oberen Görttschitztales in Kärnten. - CARINTHIA II, 50 Sh., Klagenfurt, 88 pp.
- SCHRATT, L. (1993a): Lemnetae. - In: GRABHERR, G., & L. MUCINA (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. pp. 31–44. Jena: G. Fischer.
- SCHRATT, L. (1993b): Charetea fragilis. - In: GRABHERR, G., & L. MUCINA (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. pp. 45–54. Jena: G. Fischer.
- SCHRATT, L. (1993c): Potametea. - In: GRABHERR, G., & L. MUCINA (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. pp. 55–78. Jena: G. Fischer.
- STEINER, G. M. (1982): Österreichischer Moorschutzkatalog. - Herausg. v. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien.
- STEINER, G. M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. - Grüne Reihe d. Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie. Bd. 1, 4., vollst. überarb. Aufl. Wien.
- UCIK, H. F. (1986/87): Der geologische Rahmen der Moore im Gebiet der Gemeinden Steuerberg und Himmelberg Bezirk Feldkirchen (Kärnten). - kärntner naturschutzblätter 25: 129-142. Klagenfurt: Amt der Kärntner Landesregierung, Abt.20, Landesplanung.
- WIESER, H. (1996): Auwaldstandorte in Kärnten – Vorkommen und Gefährdung. Unveröff. Diplomarbeit. Inst. f. Geographie, Universität Graz.
- Anschrift der Verfasser: Mag. Dr. Wilfried Robert FRANZ, Am Birkengrund 75, A-9073 Klagenfurt-Viktring; Mag. Dr. Werner PETUTSCHNIG, Amt d. Kärntner Landesregierung, Abt. 20 Wulfengasse 13, A-9020 Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Franz Wilfried Robert, Petutschnig Werner

Artikel/Article: [Vegetation. 39-57](#)