

Carinthia II	179./99. Jahrgang	S. 715–733	Klagenfurt 1989
--------------	-------------------	------------	-----------------

Die Landschaftsbestandsaufnahme für die Draukraftwerke zwischen Sachsenburg und Spittal

Von Hubert Anton STEINER

Mit 5 Abbildungen

Kurzfassung: Die im Talboden des Drautaales – Bereich Spittal/Drau bis Sachsenburg – im Sommer 1987 (82 Kartierungspunkte und flächendeckende Aufnahme nach Strukturtypen) und im Frühjahr 1988 (15 Kartierungspunkte) durchgeführten Vegetationsaufnahmen dokumentieren den aktuellen Bestand und Zustand eines geschlossenen, rund 11,5 km² großen Aufnahmebereiches, der teilweise aus niederwaldartig genutzten oder beweideten Grauerlen-Auwäldern, zum anderen Teil aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen besteht.

Diese Landschaftsbestandsaufnahme stellt eine der Grundlagen für eine landschaftsgerechte Einpassung von Kraftwerken in diesem Abschnitt des Drautaales dar und soll weiters die Vegetationsentwicklung nach Projektsrealisierung vergleichen helfen.

EINLEITUNG

Nachdem mit der Landschaftsbestandsaufnahme 1986 für das Draukraftwerk Molzbichl–Mauthbrücken (STEINER, 1988) der Projektbereich zwischen Spittal und Mauthbrücken erhoben wurde, entschlossen sich die Österr. Draukraftwerke AG (ÖDK) in den Jahren 1987 und 1988 für den Projektbereich Sachsenburg bis Spittal ebenfalls eine umfassende Bestandsaufnahme durchzuführen. Während bei der Arbeit im Jahre 1986 ein fertiges Kraftwerksprojekt den Hintergrund bildete und der Bestandsaufnahme gewisse Zwangspunkte auferlegte, wurde bei der Arbeit zwischen Möll- und Liesermündung versucht, völlig wertfrei und unbeeinflusst von einer Kraftwerksplanung zu arbeiten. Den Bearbeitern waren keine Projektgedanken bekannt, um die Wertfreiheit der Arbeit zu gewährleisten.

Aufgabe der Bestandsaufnahme war es, alle landschaftsbestimmenden Elemente zu erfassen und zu dokumentieren. Mit den gewonnenen Erkenntnissen als Grundlage wollte man die Landschaftsgestaltungspläne erstellen, d. h., das Kraftwerk unter Berücksichtigung aller natürlichen

Elemente in die Landschaft einpassen. Zusätzlich sollten die Kartierungen helfen, die bauzeitlichen Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten sowie die Vegetationsentwicklung nach Beendigung der Bauarbeiten zu verfolgen und zu vergleichen.

DIE ENTWICKLUNG DES KRAFTWERKSPROJEKTES

Nach Fertigstellung der drei mit jeweils rund 10 m Fallhöhe ausgestatteten Kraftwerke Villach, Kellerberg und Paternion sah der Rahmenplan Obere Drau aus dem Jahre 1981 vor, flußabwärts der Liesermündung die 18-m-Stufe Molzbichl–Mauthbrücken und zwischen Möll- und Liesermündung die 19-m-Stufe Spittal zu errichten.

Das Ausführungsprojekt für die vierte Stufe Molzbichl–Mauthbrücken wurde im Juli 1986 beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft zur wasserrechtlichen Genehmigung vorgelegt. Wegen massiver Einwände einzelner Bürgergruppen und später auch der Stadt Spittal gegen die zu hohen Dämme in Nähe der Ortschaften St. Peter, Oberamlach und Tangern wurde das Wasserrechtsverfahren ausgesetzt und schließlich das Projekt zurückgezogen.

Die naturschutzrechtliche Behandlung des Projektes wurde im Herbst 1986 ebenfalls abgebrochen, da Anfang 1987 das neue Kärntner Naturschutzgesetz in Kraft trat. Bei einer Beurteilung nach dem neuen Gesetz durch das Amt der Kärntner Landesregierung wurde das Kraftwerksprojekt hinsichtlich seiner Größenordnung als zu große Belastung des Landschaftsbildes empfunden. Im Mai 1988 wurde schließlich von der Naturschutzbehörde ein ablehnender Bescheid erlassen, der zu einer Umplanung führte.

Es war jedoch von Anfang an klar, daß eine Umplanung nicht nur das 18-m-Projekt Molzbichl–Mauthbrücken, sondern den ganzen Abschnitt der Drau von Sachsenburg bis Mauthbrücken umfassen müßte.

Die größte Akzeptanz bei den betroffenen Gemeinden fand eine 4-Stufen-Lösung, die im wesentlichen durch Teilung der zwei höheren Kraftwerke Molzbichl–Mauthbrücken und Spittal entstand, also zwei Stufen mit je 9-m-Fallhöhe flußabwärts der Lieser und zwei Stufen mit je 9,5 m Fallhöhe flußauf der Liesermündung.

In der Zeit der Projektsfindung wurde im Herbst 1988 von der Kärntner Landesregierung der Beschluß gefaßt, in einer umfassenden Umwelt- und Raumverträglichkeitsprüfung die Einflüsse des Kraftwerksprojektes im Drautalabschnitt zwischen Sachsenburg und Mauthbrücken darstellen zu lassen. Diese Studie, die im Herbst 1988 begonnen wurde, soll in ihren groben Zügen zum Jahresende 1989 fertiggestellt sein und als wesentlichen Bestandteil einen Landschaftsrahmenplan enthalten. Die Grundlagen dafür wurden in der Landschaftsbestandsaufnahme bereits erarbeitet.

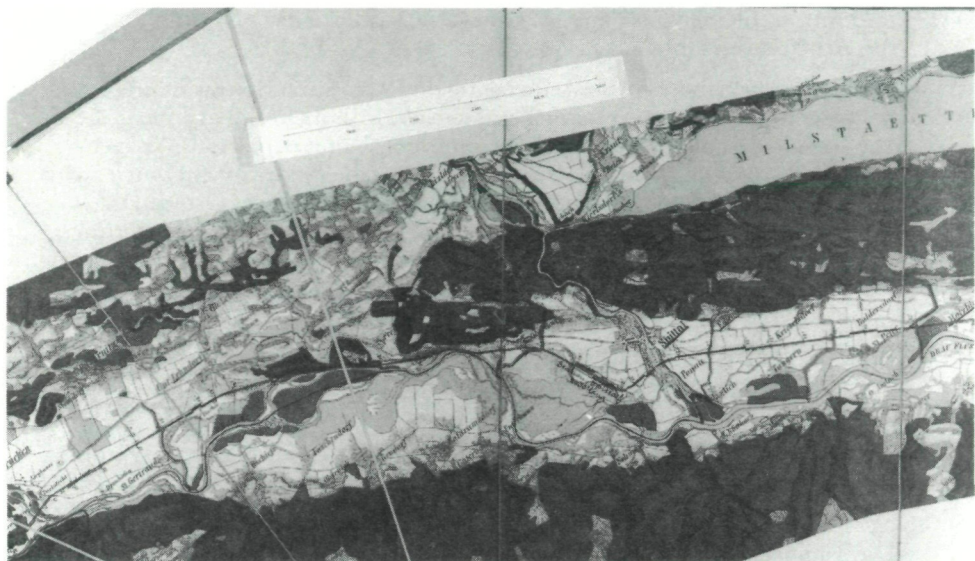


Abb. 1: Flußlauf der Drau zwischen Sachsenburg und Spittal in einer Kartendarstellung aus dem Jahre 1868.

SINN DER LANDSCHAFTS- BESTANDSAUFNAHME

Flußregulierungen, Meliorationen, Verkehrswege, Landwirtschaft und Besiedelung haben seit Jahrzehnten das Erscheinungsbild des Talbereiches zwischen Sachsenburg und Mauthbrücken stark verändert (Abb. 1) und viel von seiner Ursprünglichkeit genommen. Um jedoch weitere Beeinträchtigungen so klein wie möglich zu halten, soll bei der Detailplanung versucht werden, die verbliebene Natürlichkeit und Harmonie der Landschaft weitgehendst zu erhalten.

Grundlage für die Festsetzung der Planungsziele nach ökologischen wie auch technischen Gesichtspunkten bildet neben zahlreichen anderen Grundlagenarbeiten eine Landschaftsbestandsaufnahme, die alle Landschaftselemente so erfassen sollte, daß diese in den auszuarbeitenden Landschaftsrahmen- und Landschaftsgestaltungsplänen Berücksichtigung finden.

DIE LANDSCHAFTSBESTANDSAUFNAHME

Wie bei der bereits beschriebenen Bestandsaufnahme östlich von Spittal im Jahre 1986 wurde auch diesmal in Zusammenarbeit mit dem Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 20, Landesplanung/Naturschutz,

und mit Fachleuten aus dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten die Arbeit ausgeführt.

Für den Projektbereich der seinerzeitigen 19-m-Stufe Spittal wurde im Sommer 1987 mit im wesentlichen gleichen Mitarbeitern begonnen, die Landschaftsbestandsaufnahme durchzuführen. Unter dem Titel „Wissenschaftliche Beratung über landschaftsgestalterische Begleitmaßnahmen zu den Draukraftwerken zwischen Sachsenburg und Spittal der Österr. Draukraftwerke AG, Teil 1, Landschaftsbestandsaufnahme“ sollte wiederum in einem interdisziplinären und emotionsfreien Arbeitskreis eine ökologische Zustandsaufnahme entstehen.

Bei der Bestandsaufnahme 1986 für den Bereich östlich von Spittal wurde erkannt, daß es sinnvoll wäre, neben dem reinen Sommeraspekt zur Vervollständigung der Arbeit auch den Frühjahrsaspekt, vor allem in den Auwaldbereichen, zu erheben.

So ergab sich für die Vegetationskartierungen ein **Arbeitszeitraum** vom 29. Juni bis 14. September 1987 für den Sommeraspekt und vom 18. April bis 15. Mai 1988 für die Frühjahrserhebung.

Die Faunistische Erhebung wurde gleichlaufend in den Monaten Juli bis September 1987 und Zeitraum Mai bis Juli 1988 durchgeführt.

Das **Arbeitsprogramm** sah vor, durch drei Studenten der Universität für Bodenkultur in Wien die Feldarbeiten und die Ausarbeitung des ökologischen Zustandsplanes durchführen zu lassen und durch Fachleute aus den Reihen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten die Fachgebiete Zoologie und Botanik abzudecken.

Vorrangiges Ziel der Arbeit war, frei von allen Projektsgedanken der ÖDK, die Erhebungen auszuführen.

Die Vegetationskartierung und Dokumentation wurde von den Studenten

Roland HESS Studienrichtung Forst- und Holzwirtschaft

Ursula SABITZER Studienrichtung Landwirtschaft

und

Ilse FUCHSIG Studienrichtung Landschaftsökologie und Landschaftsgestaltung

durchgeführt. Diese Arbeiten wurden durch eine begleitende Fachberatung von Dr. Wilfried FRANZ ergänzt.

Dr. Christian WIESER führte die faunistische Erhebung des Sommer- und Frühjahrsaspektes sowie die Bestimmung der Schmetterlinge und Köcherfliegen durch.

Von Dr. Paul MILDNER wurden die Schnecken und

von Dr. Alois KOFLER die Käfer bestimmt.

Wilhelm WRUSS und

Jakob ZMÖLNIG konnten wertvolle Angaben über die Ornithologie liefern.

Die Koordination der Arbeiten oblag Herrn Dipl.-Ing. H. A. STEINER von den Österr. Draukraftwerken in Absprache mit Frau Dr. G. STEINER vom Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 20, und Herrn o. Prof. Dr. Martin SEGER, dem Fachgruppenleiter der Fachgruppe Geografie im Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten.

Der **Arbeitsbereich** erstreckte sich auf eine Länge von rund 10,5 km und im Mittel 1,5 km Breite und umfaßte somit eine Fläche von 11,5 km², wobei rund 13 km Flußlänge erfaßt wurden (Abb. 2).

Die Seehöhe des Aufnahmegebietes beträgt im Talboden zwischen 535 m und 557 m. Hangbereiche wurden bis auf eine max. Seehöhe von 600 m untersucht.



Abb. 2: Übersichtskarte Bereich Sachsenburg bis Spittal mit Darstellung des Aufnahmebereiches.

ARBEITSTECHNIK

Als Grundlage für die vorliegende Vegetationskartierung standen folgende Pläne zur Verfügung:

- Lagepläne in den Maßstäben 1:5000, 1:2000 und 1:1000 für den gesamten Aufnahmebereich
- Katasterpläne der Lendorfer und Baldramsdorfer Auen
- Orthofotos im Maßstab 1:2000
- Infrarotaufnahmen aus dem Jahre 1976
- diverse Luftbilder aus den Jahren 1966 bis 1987

Für die Bestandsabgrenzungen der landwirtschaftlichen Flächen wurden die Lagepläne 1:5000 und die Katasterpläne verwendet. Die Differenzierung erfolgte in Acker- und Wiesenflächen, wobei noch zwischen intensiv bewirtschafteter (gedüngter, oftmals gemähter) Wiese und Wiese – extensiv (nicht gedüngt, 1–2 x jährl. gemäht) bzw. Weide unterschieden wurde.

Innerhalb der Auwaldbereiche wurden die verschiedenen Bestände mit Hilfe der vorhandenen Flußkilometersteine, Vermessungspunkte und Besitzgrenzen mit Kompaß und Maßband abgegrenzt. Ferner wurden die ungefähr zehn Jahre alten Grauerlenbestände (Höhe 6–8 m) mittels der vorhandenen Infrarotaufnahmen aus dem Jahre 1976 abgegrenzt. Es versteht sich von selbst, daß die Bestandesgrenzen aufgrund der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel bis zu einem bestimmten Grad idealisiert sind. Die aktuelle Vegetation der Au- und Hangwälder wurde in 82 pflanzensoziologischen Bestandsaufnahmen (Kartierungspunkten) erhoben, welche die Basis für die flächendeckend durchgeführte Vegetationskartierung nach Strukturtypen darstellen. Die Aufnahmemethode erfolgte nach BRAUN-BLANQUET.

Die Aufnahmeflächen ergaben sich aus einer möglichst homogenen Artenzusammensetzung und mehr oder weniger gleichartigen ökologischen Bedingungen. Ihre Größe variierte zwischen 50 m² und 500 m².

Die Arten wurden in Baumschicht, Strauchschicht und Krautschicht angeführt und mit Deckungsgraden nach BRAUN-BLANQUET, nach ihrem prozentualen Anteil in der jeweiligen Schicht, wie folgt versehen:

r	=	selten, Einzelexemplare
+	=	< 1%
1	=	1 – 5%
2	=	5 – 25%
3	=	25 – 50%
4	=	50 – 75%
5	=	75 – 100%

Eine vollständige Artenliste, in Latein und Deutsch abgefaßt, wurde ebenfalls erstellt.

Da die Kartierung erst Ende Juni 1987 begonnen werden konnte, wurde der Frühjahrsaspekt erst im darauffolgenden Frühjahr 1988 erfaßt.

Gerade in Auwäldern kommt eine Vielzahl an Frühjahrs-Geophyten vor. Darunter versteht man ausdauernde Kräuter, deren Überwinterungsorgane (Rhizome, Zwiebeln, Knollen) im Boden liegen und durch diesen geschützt sind. Diese Pflanzen sind im Sommer aufgrund der Üppigkeit der Kraut-, Strauch- und Baumschicht und des sich daraus ergebenden Lichtmangels nicht konkurrenzfähig und ziehen sich daher in die Überdauerungsorgane zurück oder sind kaum zu sehen. Außerdem ist die Bestimmung der Weiden- und Seggenarten zur Blütezeit einfacher und eindeutiger.

Diese Kartierung erfolgte im April 1988 innerhalb von zwei Wochen durch Feldbegehungen. Es wurden stichprobenartig in 15 verschiedenen Beständen bzw. Standorten Vegetationsaufnahmen des Frühjahrsaspektes erstellt, die wiederum in Feldprotokollblättern festgehalten wurden.

ERGEBNISSE

Die Vegetations- und Gewässertypen wurden wie folgt unterteilt:

- Auwälder: Weiden-, Grauerlen- und Hartholzau
- Fließgewässer-
Ufersaumau: Draufersaum, bachbegleitende Vegetation
- Auengewässer: Alt- und Totarme, Autümpel, Flutmulden
- Röhrichtbereiche: inmitten landwirtschaftlicher Flächen und im Auwald
- Hangwälder: Fichtenhangwald, Robinienforst und Fichten-Tannen-Buchenwald
- Schlagvegetation: im Auwald- und Hangwaldbereich
- Feldgehölze und
Geländekantenvegetation

Für die zusammenhängenden Auwaldbereiche wurde versucht, mit einigen allgemeingültigen und objektiven Kriterien eine Bewertung durchzuführen, die jedoch nur unzureichend erfolgen konnte, da die Bestandsunterschiede als relativ gering erkannt wurden.

Im wesentlichen handelt es sich um eine Einteilung nach Strukturtypen, die Erfassung der noch vorhandenen Auedynamik und die verschiedenen Beeinträchtigungen des Systems Auwald.

Bei der Aufnahme von Strukturtypen wurden folgende Kategorien festgelegt, wobei verschiedene Alters- und Höhenklassen des Auwaldes differenziert wurden:

- Grauerlenwald: Höhe 2–14 (16) m
alte Bestände, verschiedene Altersstruktur, Totholz
 - a) Strauchschicht – Deckungsgrad 10 bis 40%, Artenvielfalt
 - b) geringe Strauchschicht – Deckungsgrad 2 bis 5%

Dieser Kategorie werden auch die Weidenauen (Silberweidenau, Purpurweidenau) zugeordnet.

- Grauerlenwald: Höhe 8–12 m
gleichaltriger Bestand, kein bis wenig Totholz
Strauchschicht – Deckungsgrad 5–10% (–40%)
 - a) Artenvielfalt in der Strauchschicht
 - b) Strauchschicht nur aus einer oder zwei Arten zusammengesetzt
- Grauerlenwald: Höhe 8–12 m
gleichaltriger Bestand, kein Totholz
Strauchschicht – Deckungsgrad 2–5%
 - a) Artenvielfalt wie in der Strauchschicht
 - b) Strauchschicht nur aus einer oder zwei Arten zusammengesetzt

Die **Beeinträchtigungen** des Auwaldes setzen sich aus folgenden Faktoren zusammen:

- Forstwirtschaftliche Nutzung: Kahlschlag (Aufforstung)

- Landwirtschaftliche Nutzung: Beweidung
- Wildverbiß

Die forstwirtschaftliche Nutzung besteht hauptsächlich in einer bäuerlichen Brennholzgewinnung, bei der die Bestände niederwaldartig genutzt werden. Hierfür werden größere und kleinere Auwaldflächen auf Stock gesetzt, wobei die durchschnittliche Kahlschlaggröße 3700 m^2 beträgt. Auffällig ist auch die große Häufigkeit der Kahlschläge, sie dürfen an Zahl und Größe in den letzten Jahren stark zugenommen haben. Der prozentuale Anteil der Kahlschläge innerhalb des Auwaldes beträgt 11,5%. Bei den meisten dieser Schlagflächen ist allerdings eine Entwicklung zum Grauerlenwald schon deutlich erkennbar (Abb. 3).



Abb. 3: Luftbild der Lendorfer und Baldramsdorfer Auen. Deutlich hebt sich der uferbegleitende Silberweidensaum des Fischerbaches gegen den Grauerlenbestand ab (Sommer 1987).

Als weitere forstwirtschaftliche Maßnahme wären einige wenige Aufforstungen mit Tanne, Fichte und Schwarzerle zu erwähnen, die aber in diesem Untersuchungsgebiet ein geringes Ausmaß annehmen.

Ein weit größeres Ausmaß nehmen die Beeinträchtigungen durch Beweidung an. Große Teile der Baldramsdorfer und auch der Lendorfer Au werden zeitweise beweidet. Hierdurch entstehen Trittschäden, Bodenverdichtung und Artenverarmung.

Der Vollständigkeit halber seien auch noch die Schäden durch Wildverbiß genannt, die an Sträuchern zu erkennen waren.

Die **Vegetationskartierung des Sommeraspektes** unterscheidet insgesamt zwischen 23 und 26 Straucharten sowie 294 Arten der Krautschichte.

Artenliste – Sommerkartierung

BAUMSCHICHT:

ABIES ALBA	Tanne	2*
ACER CAMPESTRE	Feldahorn	—r
ACER PSEUDOPLATANUS	Bergahorn	
ACER PLATANOIDES	Spitzahorn	
ALNUS GLUTINOSA	Schwarzerle	
ALNUS INCANA	Grauerle	
BETULA PENDULA	Birke	
FAGUS SYLVATICA	Rotbuche	
LARIX DECIDUA	Lärche	
PICEA ABIES	Fichte	
PRUNUS AVIUM	Vogelkirsche	
PRUNUS PADUS	Traubenkirsche	
PINUS SYLVESTRIS	Waldkiefer, Föhre	
POPULUS NIGRA	Schwarzpappel	—r
POPULUS TREMULA	Zitterpappel	
QUERCUS PETRAEA	Traubeneiche	
QUERCUS ROBUR	Stieleiche	
ROBINIA PSEUDOACACIA	Robinie	
SALIX ALBA	Silberweide	
SORBUS AUCUPARIA	Eberesche	
TILIA CORDATA	Winterlinde	—r
ULMUS GLABRA	Bergulme	
FRAXINUS EXCELSIOR	Esche	

STRAUCHSCHICHT:

BERBERIS VULGARIS	Berberitze
CORNUS SANGUINEA	Roter Hartriegel
CORYLUS AVELLANA	Hasel
CLEMATIS VITALBA	Waldrebe
EUONYMUS EUROPAEA	Spindelstrauch
HUMULUS LUPULUS	Hopfen
POLYGONUM CUSPIDATUM	Spitzblättriger Knöterich
RHAMNUS CATHARTICA	Echter Kreuzdorn
RHAMNUS FRANGULA	Faulbaum
LONICERA XYLOSTEUM	Rote Heckenkirsche
RIBES UVA-CRISPA	Stachelbeere
RUBUS CAESIUS	Auen-Brombeere

RUBUS FRUTICOSUS
 RUBUS IDAEUS
 ROSA CANINA
 ROSA TOMENTOSA
 SALIX CAPREA
 SALIX DAPHNOIDES
 SALIX ELEAGNOS
 SALIX FRAGILIS
 SALIX NIGRICANS
 SALIX PURPUREA
 SALIX TRIANDRA
 SAMBUCUS NIGRA
 SAMBUCUS RACEMOSA
 VIBURNUM OPULUS

Brombeere
 Himbeere
 Hundsrose
 Filzige Rose
 Sal-Weide
 Reifweide
 Lavendel-Weide
 Bruch-Weide
 Schwarz-Weide
 Purpur-Weide
 Mandel-Weide
 Schwarzer Holunder
 Trauben-Holunder
 Gewöhnlicher Schneeball

KRAUTSCHICHT:

ACHILLEA MILLEFOLIUM
 ACHILLEA PTARMICA
 ACONITUM NAPELLUS
 ACONITUM VULPARIA
 ACORUS CALAMUS
 ACTAEA SPICATA
 AEGOPodium PODAGRARIA
 AGRIMONIA EUPATORIUM
 AGROPYRON CANINUM
 AGROPYRON REPENS
 AGROSTIS CANINA
 AGROSTIS GIGANTEA
 AGROSTIS STOLONIFERA
 AGROSTIS TENUIS
 AJUGA REPTANS
 ALLIARIA PETIOLATA
 ANEMONE NEMOROSA
 ANGELICA SYLVESTRIS
 ANTHRISCUS SYLVESTRIS
 ALISMA PLANTAGO-AQUATICA
 ANTHYLLIS VULNERARIA
 AQUILEGIA VULGARIS
 ARCTIUM LAPPA
 ARCTIUM TOMENTOSUM
 ARTEMISIA VULGARIS
 ARRHENATERUM ELATIUS
 ARUNCUS DIOICUS
 ASERUM EUROPAEUM
 ASTRAGALUS GLYCYPHYLLUS
 ATHYRIUM FILIX-FEMINA
 BLECHNUM SPICANT
 BRACHYPODIUM PINNATUM
 BRACHYPODIUM SYLVATICUM
 BRIZA MEDIA
 BROMUS ERECTUS
 BROMUS INERMIS
 CALAMAGROSTIS CANESCENS
 CALAMAGROSTIS EPIGEIOS
 CALLITRICHE COPHOCARPA
 CALLUNA VULGARIS

Wiesen-Schafgarbe
 Sumpf-Schafgarbe
 Blauer Eisenhut
 Gelber Eisenhut
 Kalmus
 Christophskraut
 Geißfuß, Giersch
 Gemeiner Odermennig
 Hunds-Quecke
 Kriechende Quecke
 Hunds-Straußgras
 Fioringras
 Flecht-Straußgras
 Rotes Straußgras
 Kriechender Günsel
 Knoblauchs-Rauke
 Buschwindröschen
 Wald-Engelwurz
 Wiesen-Kerbel
 Gemeiner Froschlöffel
 Echter Wundklee
 Gemeine Akelei
 Große Klette
 Filzige Klette
 Gewöhnlicher Beifuß
 Glatthafer
 Wald-Geißblatt
 Haselwurz
 Süßer Tragant
 Gemeiner Frauenfarn
 Rippenfarn
 Fieder-Zwenke
 Wald-Zwenke
 Zittergras
 Aufrechte Trespe
 Wehrlose Trespe
 Sumpf-Reitgras
 Land-Reitgras
 Stumpfkantiger Wasserstern
 Besenheide

CALTHA PALUSTRIS	Sumpf-Dotterblume	
CALYSTEGIA SEPIUM	Zaun-Winde	
CAMPANULA PATULA	Wiesen-Glockenblume	
CAMPANULA ROTUNDIFOLIA	Rundblättrige Glockenblume	
CAMPANULA TRACHELIUM	Nesselblättrige Glockenblume	
CARDAMINE AMARA	Bitteres Schaumkraut	
CAMPANULA LATIFOLIA	Breitblättrige Glockenblume	4
CARDAMINOPSIS ARENOSA	Sand-Schaumkresse	
CARDAMINE IMPATIENS	Spring-Schaumkraut	
CARDUUS PERSONATA	Berg-Distel	
CAREX ACUTIFORMIS	Sumpf-Segge	
CAREX GRACILIS	Zierliche-Segge	-r
CAREX BRIZOIDES	Zittergras-Segge	
CAREX ELATA	Steif-Segge	
CAREX RIPARIA	Ufer-Segge	-r
CAREX ROSTRATA CF	Schnabel-Segge	-r
CARLINA ACAULIS	Stengellose Eberwurz	-r
CARDAMINE TRIFOLIA	Kleeblatt-Schaumkraut	
CARUM CARVI	Wiesen-Kümmel	
CENTAUREA JACEA	Wiesen-Flockenblume	
CENTAUREA NIGRESCENS	Schwärzliche Flockenblume	
CERASTIUM MACROCARPUM	Großfrüchtiges Hornkraut	
CERASTIUM BRACHYPETALUM	Kleinblütiges Hornkraut	
CHAEROPHYLLUM AUREUM	Gold-Kälberkopf	
CHAEROPHYLLUM HIRSUTUM	Berg-Kälberkopf	
CHELIDONIUM MAJUS	Schöllkraut	
CHENOPODIUM SP.	Gänsefuß	
CHRYSANTHEMUM LEUCANTHEMUM	Wiesen-Margerite	
CHRYOSPLENIUM ALTERNIFOLIUM	Wechselblättriges Milzkraut	
CIRCAEA LUTETIANA	Gemeines Hexenkraut	
CICHORIUM INTYBUS	Gemeine Wegwarte	
CIRSIUM ARVENSE	Acker-Kratzdistel	
CIRSIUM OLERACEUM	Kohl-Kratzdistel	
CIRSIUM PALUSTRIS	Sumpf-Kratzdistel	
CLINOPODIUM VULGARE	Wirbel-Dost	
CORYDALIS LUTEA	Gelber Lerchensporn	
CONVALLARIA MAJALIS	Maiglöckchen	
CREPIS CAPELLARIS	Kleinköpfiger Pippau	
CREPIS PALUDOSA	Sumpf-Pippau	
CRUCIATA LAEVIPES	Kreuz-Labkraut	
CUSCUTA EUROPAEA	Europäische Seide	
CYNANCHUM VINCETOXICUM	Weißes Schwalbenwurz	
DACTYLIS GLOMERATA	Wiesen-Knäuelgras	
DAUCUS CAROTA	Wilde Möhre	
DESCHAMPSIA CESPITOSA	Rasen-Schmiele	
DIANTHUS BARBATUS	Bart-Nelke	r-
DIANTHUS CARTHUSIANORUM	Karthäuser-Nelke	
DRYOPTERIS CARTHUSIANA	Gewöhnlicher Dornfarn	
DRYOPTERIS FILIX-MAS	Männlicher Wurmfarne	
ECHIUUM VULGARE	Gemeiner Natternkopf	
ECHINOPS SPAEROCEPHALUS	Große Kugeldistel	
ELEOCHARIS PALUSTRIS CF	Gewöhnliche Sumpfbins	2
EPILOBIUM HIRSUTUM	Zottiges Weidenröschen	
EPILOBIUM ANGUSTIFOLIUM	Wald-Weidenröschen	
EPILOBIUM PARVIFLORUM	Kleinblütiges Weidenröschen	
EPIPACTIS ATRORUBENS	Rotbrauner Sitter	

EQUISETUM ARVENSE	Acker-Schachtelhalm	
EQUISETUM PALUSTRE	Sumpf-Schachtelhalm	
ERIGERON ACRIS	Rauhes Berufskraut	
ERIGERON ANNUUS	Einjähriger Feinstrahl	
ERIGERON STRIGOSUS	Weißer Feinstrahl	
EUPATORIUM CANNABINUM	Wasserdost	
EUPHORBIA CYPARISSIAS	Zypressen-Wolfsmilch	
EUPHRASIA OFFICINALIS	Echter Augentrost	
FESTUCA ARUNDINACEA	Rohrschwengel	
FESTUCA GIGANTEA	Riesen-Schwengel	
FILIPENDULA ULMARIA	Echtes Mädesüß	
FRAGARIA VESCA	Wald-Erdbeere	
GALEOPSIS PUBESCENS	Weichhaariger Hohlzahn	
GALEOPSIS BIFIDA	Zweispaltiger Hohlzahn	
GALEOPSIS SEGETUM	Gelber Hohlzahn	
GALEOPSIS SPECIOSA	Bunter Hohlzahn	
GALEOPSIS TETRAHIT	Gewöhnlicher Hohlzahn	
GALINSOGA CILIATA	Rauhes Knopfkraut	
GALIUM APARINE	Kletten-Labkraut	
GALIUM MOLLUGO	Wiesen-Labkraut	
GALIUM PALUSTRE	Sumpf-Labkraut	
GALIUM SYLVATICUM	Wald-Labkraut	
GENTIANELLA CILIATA	Fransen-Enzian	-r
GERANIUM ROBERTIANUM	Stinkender Storchschnabel	
GERANIUM PALUSTRE	Sumpf-Storchschnabel	
GERANIUM PRATENSE	Wiesen-Storchschnabel	
GEUM RIVALE	Bach-Nelkwurz	
GEUM URBANUM	Echte Nelkenwurz	
GLECHOMA HEDERACEA	Gundelrebe	
GNAPHALUM SYLVATICUM	Wald-Ruhrkraut	
GYMNOCARPIUM DRYOPTERIS	Eichen-Farn	
HELIANTHUS RIGIDUS	Rauhe Sonnenblume	
HEMEROCALLIS FULVA	Rotgelbe Taglilie	
HERACLEUM SPHONDYLIIUM	Wiesen-Bärenklau	
HIERACIUM LACHENALII	Lachenals Habichtskraut	
HIERACIUM PILLOSELLOIDES	Florentiner Habichtskraut	
HIERACIUM SYLVATICUM	Wald-Habichtskraut	
HIERACIUM UMBELLATUM	Doldiges Habichtskraut	
HIPPURIS VULGARIS	Tannenwedel	3
HOLCUS LANATUS	Wolliges Honiggras	
HORDEUM MURINUM	Mäusegerste	
HYPERICUM MACULATUM	Kanten-Hartheu	
HYPERICUM PERFORATUM	Tüpfel-Johanniskraut	
HYPERICUM TETRAPTERUM	Geflügeltes Johanniskraut	-r!
HYPOCOERIS GLABRA CF	Sand-Ferkelkraut	
IMPATIENS GLANDULIFERA	Drüsiges Springkraut	
IMPATIENS NOLI-TANGERE	Echtes Springkraut	
IMPATIENS PARVIFLORA	Kleinblütiges Springkraut	
IRIS PSEUDACORUS	Wasser-Schwertlilie	
JASIONE MONTANA	Berg-Sandglöckchen	-r
JUNCUS ARTICULATUS	Glieder-Binse	
JUNCUS EFFUSUS	Flatter-Binse	
JUNCUS INFLEXUS	Blau-Binse	
KNAUTIA ARVENSE	Acker-Witwenblume	
LAMIUM ALBUM	Weißes Taubnessel	

LAMIUM GALEOBDOLON	Gold-Nessel	
LAMIUM MACULATUM	Gefleckte Taubnessel	
LAMIUM PURPUREUM	Rote Taubnessel	
LAPSANA COMMUNIS	Rainkohl	
LATHYRUS LATIFOLIUS	Breitblättrige Platterbse	3
LATHYRUS PRATENSIS	Wiesen-Platterbse	
LATHYRUS TUBEROSUS	Knollen-Platterbse	
LEMNA MINOR	Kleine Wasserlinse	
LINARIA VULGARIS	Gewöhnliches Leinkraut	
LISTERA CORDATA	Herz-Zweiblatt	
LITHOSPERMUM OFFICINALE	Echter Steinsame	
LOTUS CORNICULATUS	Gewöhnlicher Hornklee	
LUNARIA REDIVIVA	Ausdauerndes Silberblatt	r
LUZULA LUZULOIDES	Weißliche Hainsimse	
LYCOPUS EUROPAEUS	Ufer-Wolfstrapp	
LYSIMACHIA NEMORUM	Hain-Gilbweiderich	
LYSIMACHIA VULGARIS	Gewöhnlicher Gilbweiderich	
LYTHRUM SALICARIA	Gemeiner Blutweiderich	
MAIANthemum BIFOLIUM	Schattenblümchen	
MALVA ALCEA	Rosen-Malve	3
MATTEUCCIA STRUTHIOPTERIS	Straußenfarn	-r
MELAMPYRUM PRATENSE	Wiesen-Wachtelweizen	
MELANDRIUM ALBUM	Weiße Lichtnelke	
MELANDRIUM RUBRUM	Tag-Lichtnelke	
MEDICAGO SATIVA	Saat-Luzerne	
MELICA NUTANS	Nickendes Perlgras	
MELILOTUS ALBUS	Weißer Steinklee	
MELILOTUS OFFICINALIS	Gelber Steinklee	
MENTHA AQUATICA	Wasser-Minze	
MENTHA ARVENSIS	Acker-Minze	
MENTHA LONGIFOLIA	Roß-Minze	
MENTHA PULEGIUM CF	Polei-Minze	
MILIUM EFFUSUM	Flattergras	
MNIUM UNDULATUM	Wellenblättriges Sternmoos	
MOLINIA CAERULEA	Blaues Pfeifengras	
MYCELIS MURALIS	Mauer-Lattich	
MYOSOTIS PALUSTRIS	Sumpf-Vergißmeinnicht	
MYOSOTON AQUATICUM	Gemeiner Wasserdarm	
MYRIOPHYLLUM VERTICILLATUM	Quirlblütiges Tausendblatt	
NARDUS STRICTA	Büerstling	
OENOTHERA BIENNIES	Gewöhnliche Nachtkerze	
ODONTITES RUBRA	Roter Zahntrost	
ONONIS NATRIX	Gelbe Hauhechel	
ORIGANUM VULGARE	Wilder Majoran	
OXALIS ACETOSELLA	Wald-Sauerklee	
OXALIS EUROPAEA	Europäischer Sauerklee	
OXALIS FONTANA	Aufrechter Sauerklee	
PARIETARIA ERECTA CF	Aufrechtes Glaskraut	
PARIS QUADRIFOLIA	Einbeere	
PASTINACA SATIVA	Pastinak	
PETASITES HYBRIDUS	Gewöhnliche Pestwurz	
PETASITES ALBUS	Weiße Pestwurz	
PEUCEDANUM CARVIFOLIUM	Kümmel-Haarstrang	
PEUCEDANUM PALUSTRE	Sumpf-Haarstrang	3
PHALARIS ARUNDINACEA	Rohr-Glanzgras	
PHEGOPTERIS CONNECTILIS	Buchen-Farn	

PHLOX PANICULATA	Stauden-Phlox	
PHLEUM PRATENSE	Wiesen-Lieschgras	
PHRAGMITES AUSTRALIS	Schilf	
PIMPINELLA MAJOR	Große Bibernelle	
PIMPINELLA SAXIFRAGA	Kleine Bibernelle	
PLANTAGO LANCEOLATA	Spitz-Wegerich	
PLANTAGO MAJOR	Breit-Wegerich	
POA NEMORALIS	Hain-Rispengras	
POA TRIVIALIS	Gemeines Rispengras	
POA PALUSTRIS	Sumpf-Rispengras	—r
POLYGONATUM MULTIFLORUM	Vielblütige Weißwurz	
POLYGONUM CONVOLVULUS	Gemeiner Winden-Knöterich	
POLYGONUM MITE	Milder Knöterich	
POLYGONUM PERSICARIA	Floh-Knöterich	
POLYPODIUM VULGARE	Gewöhnlicher Tüpfelfarn	
POTAMOGETON NATANS	Schwimmendes Laichkraut	3
POTENTILLA REPTANS	Kriechendes Fingerkraut	
PRENANTHES PURPUREA	Purpur-Hasenlattich	
PRUNELLA VULGARIS	Brunelle	
PTERIDIUM AQUILINIUM	Adlerfarn	
RANUNCULUS ACRIS	Scharfer Hahnenfuß	
RANUNCULUS FLUITANS	Flutender Wasserhahnenfuß	—r
RANUNCULUS NEMOROSUS	Wald-Hahnenfuß	
RANUNCULUS REPENS	Kriechender Hahnenfuß	
RHINANTHUS ARISTATUS	Begrannter Klappertopf	
RHINANTHUS SEROTINUS	Großer Klappertopf	
RORIPPA PALUSTRIS	Sumpf-Kresse	
RUMEX CONGLOMERATUS	Knäuel-Ampfer	
RUMEX CRISPUS	Krauser Ampfer	
RUMEX OBTUSIFOLIUS	Stumpfblättriger Ampfer	
RUMEX PALUSTRIS CF	Sumpf-Ampfer	
SAPONARIA OFFICINALIS	Echtes Seifenkraut	
SALVIA GLUTINOSA	Klebriger Salbei	
SCABIOSA COLUMBARIA	Tauben-Skabiose	
SCIRPUS SYLVATICUS	Wald-Simse	
SCROPHULARIA NODOSA	Knoten-Braunwurz	
SCUTELLARIA GALERICULATA	Gemeines Helmkraut	
SEDUM MAXIMUM	Große Fetthenne	
SENECIO AQUATICUS CF	Wasser-Greiskraut	3
SENECIO EURCIFOLIUS CF	Raukenblättriges Greiskraut	3r!
SENECIO FUCHSII	Fuchs-Greiskraut	
SILENE NUTANS	Nickendes Leimkraut	
SILENE RUPESTRIS CF	Felsen-Leimkraut	
SILENE VULGARIS	Gemeine Lichtnelke	
SISYMBRIUM STRICTISSIMUM	Steife Rauke	
SOLANUM DULCAMARA	Bittersüßer Nachtschatten	
SOLIDAGO GIGANTEA	Riesen-Goldrute	
SOLIDAGO VIRGAUREA	Gewöhnliche Goldrute	
SONCHUS ARVENSIS	Acker-Gänsedistel	
SPARGANIUM ERECTUM	Ästiger Igelkolben	
STACHYS PALUSTRIS	Sumpf-Ziest	
STACHYS OFFICINALIS	Gemeiner Ziest	
STACHYS SYLVATICA	Wald-Ziest	
STELLARIA GRAMINEA	Gras-Sternmiere	
STELLARIA NEMORUM	Wald-Sternmiere	
SYMPHYTUM OFFICINALE	Gewöhnlicher Beinwell	

SYMPHYTUM TUBEROSUM	Knoten-Beinwell	
TANNACETUM VULGARE	Rainfarn	
TARAXACUM OFFICINALE	Wiesen-Löwenzahn	
TEUCRIUM CHAMAEDRYS	Edel-Gamander	
THALICTRUM AQUILEGIFOLIUM	Akelei-Wiesenraute	
THALICTRUM FLAVUM	Gelbe Wiesenraute	2
THALICTRUM LUDICUM	Glanz-Wiesenraute	
THYMUS PULEGOIDES	Gemeiner Thymian	
TRAGOPOGON ORIENTALIS	Wiesen-Bocksbart	
TRIFOLIUM ARVENSE	Hasen-Klee	
TRIFOLIUM DUBIUM	Kleiner Klee	
TRIFOLIUM AUREUM	Gold-Klee	
TRIFOLIUM MEDIUM	Mittlerer Klee	
TRIFOLIUM PRATENSE	Roter Wiesenkle	
TRIFOLIUM REPENS	Weiß-Klee	
TUNICA SAXIFRAGA	Felsen-Nelke	
TUSSLAGO FARFARA	Huflattich	
THYPHA LATIFOLIA	Breitblättriger Rohrkolben	
URTICA DIOICA	Große Brennessel	
VACCINIUM MYRTILLUS	Heidelbeere	
VALERIANA OFFICINALIS	Echter Baldrian	
VERBASCUM DENSIFLORUM	Großblütige Königskerze	
VERBASCUM LYCHNITIS	Mehlige Königskerze	
VERBASCUM NIGRUM	Schwarze Königskerze	
VERONICA BECCABUNGA	Bachbunge	
VERONICA CHAMAEDRYS	Gamander-Ehrenpreis	
VERONICA LATIFOLIA	Nesselblättriger Ehrenpreis	
VICIA CRACCA	Vogel-Wicke	
VICIA SEPIUM	Zaun-Wicke	
VINCA MINOR	Kleines Immergrün	
VIOLA REICHENBACHIANA	Wald-Veilchen	

* Gefährdungsstufen (laut: „Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs“, grüne Reihe des BM für Gesundheit und Umweltschutz, Band 5):

- 0 ausgerottet, ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- 4 potentiell gefährdet
- r! regional stärker gefährdet
- r regional gefährdet

Bei der **Frühjahrskartierung** wurden die Geländeformen gut erkannt. Das Relief von Gräben, Mulden und Sandrücken, das weite Teile des Auwaldes durchzieht, ergibt auf engstem Raum oft unterschiedliche Standorte. Insgesamt wurden bei den stichprobenartigen Vegetationsaufnahmen 26 weitere Arten der Krautschichte erhoben (Abb. 4 u. 5).

Artenliste – Frühjahrskartierung

ADOXA MOSCHATELLINA	Moschuskraut	G
ANEMONE NEMOROSA	Buschwindröschen	G
ASARUM EUROPAEUM	Haselwurz	
ALLIARIA PETIOLATA	Knoblauchrauke	
ALLIUM SCHOENOPRASIIUM CF.	Schnittlauch	
CORYDALIS CAVA	Hohler Lerchensporn	G



Abb. 4:
Wasserge-
füllte Mulde
beim Fischer-
bach im April
1988.

CORYDALIS SOLIDA	Fingerlerchensporn	G
CONVALLARIA MAJALIS	Maiglöckchen	G
CROCUS ALBIFLORUS	Frühlingskrokus	G
CHRYSOSPLENIUM ALTERNIFOLIUM	Wechselbl. Milzkraut	
EUPHORBIA CYPARISSIAS	Zypressen-Wolfsmilch	
GAGEA LUTEA	Wald-Gelbstern	G
GAGEA MINIMA	Zwerg-Gelbstern	G
HEMEROCALLIS FULVA	Rotgelbe Taglilie	
LATHRAEA SQUAMARIA	Schuppenwurz	G
LEUCOJUM VERNUM	Frühlings-Knotenblume	G
MERCURIALIS ANNUA	Einjähriges Bingelkraut	G
PETASITES ALBA	Weißer Pestwurz	

PETASITES HYBRIDUS
 POLYGONATUM MULTIFLORUM
 RANUNCULUS FICARIA
 SCILLA BIFOLIA
 TUSSILAGO FARFARA
 VIOLA REICHENBACHIANA
 VIOLA RIVINIANA
 VIOLA SEPINCOLA

Gewöhnliche Pestwurz
 Vielblütige Weißwurz
 Scharbockskraut
 Zweiblättriger Blaustern
 Huflattich
 Wald-Veilchen
 Hain-Veilchen
 Blau-Veilchen

G

G . . . Frühlings-Geophyt



Abb. 5: Einzelstammnutzung im Grauerlenwald (April 1988).

Die **Faunistische Erhebung** des Sommeraspektes wurde mit vier Lichtfallen (adaptierte Minnesota-Jermy-Fallen) in sechs Leuchtnächten und 24 „Barber-Fallen“ zur Erfassung der bodennahen wirbellosen Fauna durchgeführt. Beobachtete tagaktive Tierarten wie Rothirsch, Reh, Feldhase, Fuchs, Dachs, Ringelnatter, Mauereidechse u. ä., wurden protokolliert. Weiters wurden 17 tagaktive Schmetterlinge (Rhopalocera) festgestellt.

Bei den sechs Leuchtnächten vom 7. 7. bis 18. 9. 1987 mit je vier Lichtfallen (also 24 Lichtfalleneinheiten) konnten 148 sogenannte „Großschmetterlingsarten“ (23 Bombyces, 4 Sphingidae, 66 Noctuidae, 55 Geometridae) und 43 „Kleinschmetterlingsarten“ (23 Pyralidae, 15 Tortricidae, 3 Yponomeutidae, 1 Oecophoridae, 1 Adelidae) festgestellt werden. Dabei wurden insgesamt 2941 Individuen untersucht und determiniert.

Ergänzend wurde in drei Leuchtnächten mit jeweils vier Lichtfallen eine stichprobenartige Erfassung der Frühjahrs- bzw. Frühsommerarten durchgeführt. Dabei wurde vor allem Bedacht genommen, daß möglichst verschiedene Kleinbiotope (Auwald, Lichtung, Flußnähe, Flußferne) erfaßt wurden.

Von den 781 zur Auswertung gelangten Schmetterlingen gehörten 752 zu den sogenannten Großschmetterlingen (Macrolepidoptera) und 29 zu den Kleinschmetterlingen (Microlepidoptera). Es wurden dabei insgesamt 91 verschiedene Falterarten festgestellt. Davon wurden 27 Arten bei der Sommererhebung vom Vorjahr noch nicht bestätigt.

Weiters wurden insgesamt 32 Arten von Köcherfliegen (Trichoptera) bestimmt sowie 94 Coleopteren- und 16 Molluskenarten festgestellt.

In einer wesentlich detaillierteren Darstellung (KOFLEK et al., 1989) sind die Erhebung und deren Ergebnisse in dieser Ausgabe der Carinthia II beschrieben.

Die **Ornithologische Erhebung** konnte aus Zeitmangel von den Bearbeitern nicht so umfangreich dokumentiert werden. Es konnte jedoch die Aussage getätigt werden, daß neben den bei der Bestandsaufnahme 1986 östlich von Spittal erhobenen 68 Arten von Brutvögeln zusätzlich Schilfrohrsänger, Schwarzkehlchen und Rohrammer als Brutvögel bestätigt wurden, und daß beim Graureiher ein Brutverdacht bestehe.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

In einer umfangreichen Ausarbeitung wurde versucht, wertfrei die Grundlagen für die landschaftsgestalterischen Begleitmaßnahmen von Flußkraftwerken zwischen Sachsenburg und Spittal zu erheben. Dabei hat sich gezeigt, daß die Elemente der heute anzutreffenden Landschaft das Resultat einer vielfachen Umgestaltung durch Menschenhand seien.

Die Landschaftsbestandsaufnahme ist die Voraussetzung für die Erstellung eines Landschaftsgestaltungsplanes = Landschaftspflegeplanes, in dem die richtigen Gestaltungs-, Rekultivierungs- und Pflanzungsmaßnahmen erarbeitet werden sollen.

Für den rund 11,5 km² großen Aufnahmebereich kann weiters nach Fertigstellung der Kraftwerke und nach dem Greifen der gesetzten Maßnahmen die Vegetations- und faunistische Entwicklung gegenüber dem Ausgangszustand in einer weiteren Erhebung verglichen werden, um eine Aussage über die Richtigkeit und Wirksamkeit der Pflegemaßnahmen zu erhalten.

LITERATUR

- STEINER, H. A. (1988): „Die Landschaftsbestandsaufnahme für das Draukraftwerk Molz-
bichl–Mauthbrücken“. – Carinthia II, Klagenfurt, 178./98.:613–625.
- KOFLER, A., H. MALICKY, P. MILDNER & Ch. WIESER (1989): „Faunistische Erhebungen in
der Lendorfer Au bei Spittal.“ – Carinthia II, Klagenfurt, 179./99.:697–713.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Hubert Anton STEINER, Österreichische Draukraftwerke
AG, 9010 Klagenfurt, Kohldorfer Straße 98.