© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 118	S. 177–184 Graz 1988

Aus dem Institut für Umweltwissenschaften und
Naturschutz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Graz

Übersicht über die flächig verbreiteten Vegetationstypen des Mur-Quertales zwischen Bruck a. d. Mur und Frohnleiten

Von Arnold ZIMMERMANN
Mit 1 Abbildung im Text und einer Karte im Anhang
Eingelangt am 15. März 1987

Zusammenfassung: Für das Einzugsgebiet des Mur-Quertales zwischen Bruck a. d. Mur und Frohnleiten werden 30 Kartierungs-Grundeinheiten unterschiedlicher soziologischer Rangstufe aufgelistet. Ordnungsrahmen ist die soziologische Progressionsreihe nach ELLENBERG 1978. Abschließend wird ein Überblick über die lokale Gefährdungssituation der Einheiten gegeben.

1. Einleitung

Im Zeitraum 1980–85 wurden im Einzugsgebiet des Mur-Quertales zwischen Bruck a. d. Mur und Frohnleiten vegetationskundliche Kartierungsarbeiten durchgeführt, als deren Ergebnis die beigefügte Karte der aktuellen Vegetation 1:25.000 vorliegt. Die Karte deckt einen Flächenbereich von 225 km² ab.

Da eine ausführliche Darstellung der Vegetationsverhältnisse dieses Murtalabschnittes an anderer Stelle (ZIMMERMANN 1987) erfolgte, wird hier nur eine Übersicht der kartierten, flächig entwickelten Vegetationstypen (unterschiedlicher soziologischer Rangstufe) gegeben. Der Text bleibt dadurch zwar sehr abstrakt, doch wird ein anschauliches Bild durch die Karte selbst bzw. durch Abb. 1 vermittelt. Als synsystematischer Ordnungsrahmen hiezu wurde – unter mehreren zweckdienlichen Möglichkeiten (z. B. OBERDORFER 1977–83, WILMANNS 1978, PASSARGE 1978, RUNGE 1980) – die soziologische Progressionsreihe nach ELLENBERG 1978 gewählt, weil diese Zusammenstellung unter Beibehaltung einer eher konservativen Linie auf einer Art „Zwischenbilanz" umfangreichen Synthesematerials beruht. Der neue „OBERDORFER" ist noch nicht komplettiert, PASSARGE 1978 wiederum stellt ein zwar sehr detailliertes, aber noch wenig praktiziertes System vor.

Gesellschaften, die i. d. R. nicht flächig entwickelt sind, wie z. B. Ruderal-, Quell-, Therophyten- oder Saumgesellschaften, bleiben hier unberücksichtigt. Wasserpflanzengesellschaften sind im Gebiet nur sehr fragmentarisch (Algensynusien) vertreten und bleiben ebenfalls außer Betracht.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

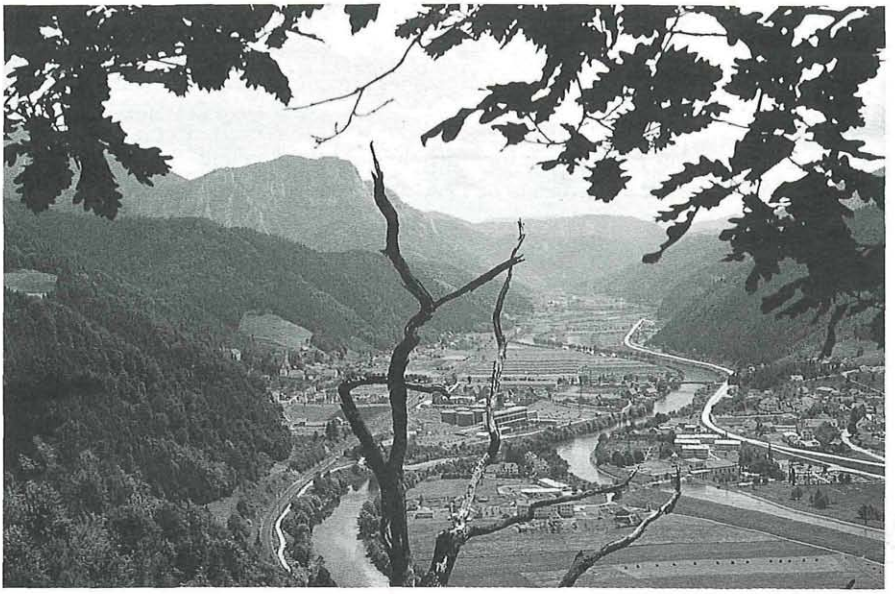

Abb. 1. Das Mur-Durchbruchstal zwischen Kirchdorf-Zlatten und Mixnitz. Im Hintergrund links der mächtige Kalkstock des Rötelsteins (1263 m).

Die wichtigsten Gebietscharakteristika (Topographie und Relief, Geologie, Klima) lassen sich aus der Karte selbst bzw. aus den Nebenkarten entnehmen.

2. Synsystematische Übersicht der Vegetationstypen (= Kartierungseinheiten unterschiedlichen Ranges)

KE = Kartierungseinheit der Karte

SÜSSWASSER- UND MOORVEGETATION

KE 16 Wasserpflanzengesellschaften der Fließgewässer (undifferenziert): meist Algensynusien bzw. verödet.

Phragmitetea Tx. et Prsg. 42
Phragmitetalia W. Koch 26 em. Pign. 53
Phragmition W. Koch 26 em. Pass. 64

KE 17 Phragmitetum communis (Gams 29) Schmale 39; einschl. Caricetum elatae und Caricetum gracilis (Magnocaricion), Phalaridetum arundinaceae (Glycerio-Sparganion), Neophyten-Gemeinschaften mit *Solidago gigantea* und *Impatiens glandulifera* (Senecionion fluviatilis): Verlandungskomplex; s. auch KE 18.

Scheuchzerio-Caricetea nigrae (Tx. 31) Nordh. 36: s. KE 24.

KRAUTIGE VEGETATION OFT GESTÖRTER PLÄTZE

Secalietea Br.-Bl. 51: s. KE 26
Artemisietea Lohm., Prsg. et Tx. 50: s. KE 17, 18 (Senecionion fluviatilis)

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

STEINFLUREN UND ALPINE RASEN

Asplenietea rupestris Br.-Bl. 34
Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. 26

Potentillion caulescentis Br.-Bl. 26

KE 12 p.p. Potentilletum caulescentis (Br.-Bl. 26) Aich 33; einschl. Asplenio-Cystopteridetum fragilis und (?) Caricetum brachystachyos (Cystopteridion), Asplenium lepidum- und Moehringia bavarica-Gesellschaft (vgl. NIKLFELD 1979): basiphile Felsspaltengesellschaften (s. auch KE 02).

Androsacetalia vandellii Br.-Bl. 26
Androsacion vandellii Br.-Bl. 26

KE 11 p.p. Woodsio-Asplenietum septentrionalis Tx. 37 (?); einschl. silicicole Moos- und Flechtensynusien: Silikat-Felsspaltengesellschaften (s. auch KE 01).

Asplenion serpentini Br.-Bl. et Tx. 43: s. KE 14

Caricetea curvulae Br.-Bl. 48
Caricetalia curvulae Br.-Bl. 26
Festucion variae Br.-Bl. 25

KE 11 p.p. Festucetum variae Brockm.-J. 07; einschl. silicicole Moos- und Flechtensynusien: Buntschwingel-Felsfluren (s. auch KE 07).

Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 48
Seslerietalia variae Br.-Bl. 26
Seslerion variae Br.-Bl. 26

KE 12 p.p. Seslerio-Caricetum sempervirentis Br.-Bl. 26 (fragm.) einschl. Caricetum firmae (Kern). Br.-Bl. 26: basiphile Steinrasen höherer Lagen (montan-alpin); s. auch KE 08.

(ANTHROPO-ZOOGENE)* HEIDEN UND RASEN

Nardo-Callunetea Prsg. 49
Nardetalia Prsg. 49
Nardion strictae Br.-Bl. 26 (= Eu-Nardion)

KE 25 Nardetum alpigenum Br.-Bl. 49: beweidete Silikat-Magerrasen höherer Lagen (Borstgrasrasen).

Violion caninae Schwick. 44: s. KE 26
Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 55
Sedo-Scleranthetalia Br.-Bl. 55
Sedo-Scleranthion polycarpos Br.-Bl. 49

KE 11 p.p. Sileno rupestris-Sedetum annui Oberd. 57 (?); einschl. silicicole Moos- und Flechtensynusien: azidophile Felsfluren (s. auch KE 01).

Festucion pallentis (Klika 31) Korneck 74

KE 11 p.p. Azidophile Felsfluren und Felsspaltengesellschaften; einschl. silicicole Moos- und Flechtensynusien (s. auch KE 01); hier anzuschließen als Kontaktgesellschaft: Vaccinio-Pinetum cladonietosum (Dicrano-Pinion).

Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43
Festucetalia valesiacae Br.-Bl. 36
Festucion valesiacae Klika 31

---

* Enthalten auch Primärgesellschaften, daher wird der Ausdruck „anthropo-zoogen" abweichend von ELLENBERG 1978 hier in Klammern gesetzt.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

KE 22 p.p. Potentilleto-Festucetum sulcatae Br.-Bl. 61 (= Festucetum rupicolae i. S. von MAURER 1966) (?); einschl. Arrhenatheretum elatioris festucetosum rupicolae und A. e. ranunculetosum bulbosi i. S. von STURM 1977 (Molinio-Arrhenatheretea): Silikat-Trockenwiesen und -weiden.

Seslerio-Festucion Klika 31: s. auch KE 14

KE 12 p.p. Seselietum austriaci Br.-Bl. 61: basiphile Felsflur wärmebegünstigter Lagen (submontan – montan); s. auch KE 02.

Brometalia erecti (W. Koch 26) Br.-Bl. 36
Xerobromion Br.-Bl. et Moor 38: s. KE 23
Mesobromion (Br.-Bl. et Moor 38) Oberd. 49

KE 22 p.p. Viscario-Avenetum pratensis Oberd. 49 (?); einschl. Arrhenatheretum elatioris festucetosum rupicolae und A. e. ranunculetosum bulbosi i. S. von STURM 1977 (Molinio-Arrhenatheretea): Silikat-Trockenwiesen und -weiden.

KE 23 Mesobrometum erecti Scherrer 25; einschl. Koelerietum pyramidatae (?), Gesellschaften des Seslerio-Mesobromion (?) bzw. Übergangsgesellschaften zum Seslerio-Xerobromion, Arrhenatheretum elatioris in trockener Ausbildung (Molinio-Arrhenatheretea): basiphile Trockenwiesen und -weiden.

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37
Molinietalia W. Koch 26
Calthion Tx. 37

KE 24 Lokale Vernässungen, insbesondere Scirpetum sylvatici Schwick. 44 einschl. Equisetum palustre-/fluviatile-Sumpf, Caricetum davallianae (Scheuchzerio-Caricetea).

Arrhenatheretalia Pawl. 28
Arrhenatherion elatioris (Br.-Bl. 25) W. Koch 26

KE 26 Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. 19, Poo-Trisetetum flavescentis (Knapp 51) Oberd. 83; einschl. Alchemillo-Festucetum rubrae (Agrostio-Festucion rubrae), Polygalo-Nardetum (?) (Violion caninae), Poion alpinae (fragm.) sowie der Secalietea: intensiv genutztes Dauergrünland einschließlich Kulturen; s. auch KE 22, 23.

Cynosurion cristati TX. 47: Verbreitung im Gebiet nicht erfaßt.

WALDNAHE STAUDENFLUREN UND GEBÜSCHE

Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 61: s. KE 02
Epilobietea angustifolii Tx. et Prsg. 50 em. Pass. 56
Epilobietalia angustifolii (Vlieg. 37) Tx. 50 em. Pass. 56
Epilobion angustifolii Soó 33 em. Tx. 50: s. KE 27
Atropion belladonnae Br.-Bl. 30 em. Oberd. 57: s. KE 27
Sambuco-Salicion capreae Tx. et Neum. 50

KE 28 Epilobio-Salicetum capreae (Möller 49) Oberd. 57 (?) mit thermophilen Differentialarten einschl. Avenello-Betulion Pass. 78 (?)* mit thermophilen Differentialarten; dazu Robiniengehölze wärmebegünstigter Lagen und Naturverjüngungsphasen: Vorwaldgesellschaften wärmebegünstigter Lagen, Naturverjüngungen und siedlungsnahe (Ruderal-)Gehölzfluren.

KE 29 Epilobio-Salicetum capreae (Möller 49) Oberd. 57 p.p. (?) ohne thermophile Differentialarten einschl. Avenello-Betulion Pass. 78 p.p. (?)* ohne thermophile Differentialarten; dazu Grauerlenvariante vom Grafenkogel, Birken-Eschen-Variante vom Reiteibelgraben und Naturver-

* Synsystematische Zugehörigkeit dieses Verbandes fraglich; PASSARGE 1978 ordnet ihn der K. Betulo-Franguletea (Doing 62) Pass. 68 zu.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

jüngungsphasen (mit Buche): Vorwaldgesellschaften der Montanstufe einschließlich Naturverjüngungsphasen.

Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. 48
Adenostyletalia Br.-Bl. 31
Adenostylion alliariae Br.-Bl. 26: s. auch KE 08.

KE 09 Alnetum viridis Br.-Bl. 18**; einschl. verwandte Hochstaudengesellschaften des Adenostylion alliariae: azidophiles Niedergehölz der Hochlagen im Komplex mit Hochstaudenfluren (s. auch KE 21).

NADELWÄLDER UND VERWANDTE GESELLSCHAFTEN

Erico-Pinetea Horvat 59
Erico-Pinetalia Horvat 59
Erico-Pinion sylvestris Br.-Bl. 39

KE 13 Erico-Pinetum sylvestris Br.-Bl. 39; einschl. Calamagrosti-Pinetum sylvestris Wendelb. 62: basiphile Schneeheide-Kiefernwälder.

KE 14 Festuco-Pinetum serpentinicum Gauckl. 54 (ob hierhier?); einschl. Festucetum pallentis serpentinicum (Seslerio-Festucion) und Notholaeno-Sempervivetum hirti (Asplenion serpentini): Serpentin-Kiefernwälder im Komplex mit Trockenrasen und Felsvegetation (s. MAURER 1966).

KE 10 Rhododendro-Mugetum Br.-Bl. 39 (= Erico-Rhododendretum hirsuti Br.-Bl. 39): basiphiles Niedergehölz der Hochlagen (s. auch KE 08).

Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 39

KE 27 p.p. Soziologisch indifferente Nadelholzforste einschl. junger Umtriebsphasen der Epilobietea angustifolii Tx. et Prsg. 50 em. Pass. 56; dazu tannenreiche Bestände: Luzulo-Abietetum (Vaccinio-Abietion) einschl. „Homogyno-Abietetum" (Vaccinio-Abietion?); vgl. hiezu ZUKRIGL 1973.

Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl. 39
Dicrano-Pinion Libb. 33 em. Mat. 62: s. KE 11 p.p.
Vaccinio-Piceion Br.-Bl. 38
Eu-Vaccinio-Piceion Oberd. 57

KE 07 Homogyno-Piceetum i.S. ZUKRIGL 1973; einschl. Hochlagen-Fichtenwald in felsiger Steilhanglage im Komplex mit Buntschwingelrasen (Festucetum variae) und Blockhalden-Fichtenwald (H.-P. luzuletosum sylvaticae Var. von Athyrium distentifolium p.p.); s. auch KE 11 p.p.

KE 08 Adenostylo glabrae-Piceetum Wraber 66 p.p. (ob hierher?) einschl. Adenostylo alliariae-Piceetum Hartm. 42 (ob hierher?); dazu weiters: Felsbestockungen und Hochstauden-Lärchenwälder im Komplex mit basiphilen Steinrasen des Seslerion variae (s. KE 12 p.p.), Erico-Rhododendretum hirsuti laricetosum (Erico-Pinion; s. KE 10), Asplenio-Piceetum (Eu-Vaccinio-Piceion?), Seslerio-Piceetum (Erico-Pinion?): basiphile Fichten-(Lärchen-)Wälder der Hochlagen im Komplex mit Hochstaudenfluren (Adenostylion alliariae) und Kalk-Steinrasen. Vgl. hiezu ZUKRIGL 1973.

KE 15 Pino-Rhodoretum ferruginei poetosum stiriacae Eggler 54: Alpenrosen-Kiefernwald über Serpentinblockwerk (s. MAURER 1966).

Vaccinio-Abietion Oberd. 62: s. KE 27 p.p.

** PASSARGE 1978 ordnet das A. viridis einem neuen Verband, dem Veratro-Salicion appendiculatae Pass. 78 (K. Urtico-Sambucetea Doing 62 em. Pass. 68), zu.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Salicetea purpureae Moor 58

Salicetalia purpureae Moor 58

Salicion albae (Soó 30) Th. Müller et Görs 58

KE 18 Salicetum albae Issl. 26; einschl. Salicetum triandro-viminalis (Salicion triandrae) und Gesellschaften des Senecionion fluviatilis (Artemisietea): Fragmente der Weichholzauen einschl. ihrer Saum- und Mantelgesellschaften (s. auch KE 17).

Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 43

Quercetalia robori-petraeae Tx. 31

Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 32

KE 01 p.p. Genisto-Quercetum Klika 32*; einschl. Gesellschaften des Androsacion vandellii und der Sedo-Scleranthetea: azidophile Trockenwälder mit Eiche (z. T. auch Hainbuche, Winterlinde) im Komplex mit Felsvegetation (s. auch KE 11 p.p.); abgeschwächt xerisch: Ausbildungsform mit *Fagus sylvatica*.

Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37

Prunetalia Tx. 52

Rubo-Prunion spinosae (Tx. 52) Doing 62: s. KE 28 (Robiniengehölze; ob hierher?)

Berberidion Br.-Bl. 50: s. KE 02, KE 28 (Robiniengehölze; ob hierher?)

Fagetalia sylvaticae Pawl. 28

Fagion sylvaticae Tx. et Diem. 36

Luzulo-Fagion Lohm. et Tx. 54

KE 03 Luzulo-Fagetum Markg. 32 em. Meus. 37; einschl. Asperulo-Fagetum (Asperulo-Fagion): azidophile Buchen- und Buchen-Tannen-Wälder.

KE 05 Luzulo-Abieti-Fagetum Mayer 69; einschl. Asperulo-Abieti-Fagetum (Asperulo-Fagion): azidophile Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder mit höherem Nadelholzanteil.

Daphno-Fagion Th. Müller 66

KE 04 Poo stiriacae-Fagetum Zukr. 73; einschl. Carici-Fagetum Gebietsass. mit *Poa stiriaca* (Cephalanthero-Fagion): basiphile Buchen- und Buchen-Tannen-Wälder; vgl. hiezu ZUKRIGL 1973.

KE 06 Poo stiriacae-Abieti-Fagetum Zukr. 73: basiphile Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder mit höherem Nadelholzanteil; vgl. hiezu ZUKRIGL 1973.

Galio-Abietion Oberd. 62

KE 27 p.p. Soziologisch indifferente Nadelholzforste einschl. junger Umtriebsphasen der Epilobietea angustifolii Tx. et Prsg. 50 em. Pass. 56; dazu tannenreiche Bestände: Oxali-Abietetum, Pyrolo-Abietetum; vgl. hiezu ZUKRIGL 1973.

Lunario-Acerion Moor 75

KE 19 p.p. mit thermophilen Differentialarten: mäßig wärmebegünstigte Schlucht-, Bachbegleit- und Unterhangwälder einschl. buchenreicher Ausbildungen.

KE 20 p.p. Aceri-Fraxinetum coll. mit Arunco-Aceretum Moor 52 und Phyllitido-Aceretum Moor 52: Schlucht-, Bachbegleit- und Unterhang-Schattwälder mäßig kühler Lagen einschl. buchenreichen Ausbildungen.

Tilio-Acerion Klika 55 p.p.

KE 02 p.p. „Kalkfels-Sommerlindenwald" prov. (ob hierher?); einschl. Gesellschaften des Potentillion caulescentis, Seslerio-Festucion, Geranion sanguinei und Berberidion: basiphile

* Ist in der Systemübersicht von PASSARGE 1978 dem V. Genisto-Quercion Neuh. et Neuh.-N. 67 zugeordnet (s. auch ZIMMERMANN 1987). Die Syntaxonomie bodensaurer Eichen(misch)wälder ist für das Gebiet noch weitgehend ungeklärt.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Lindenwälder im Komplex mit Trockengebüsch und Felsvegetation (s. auch KE 12 p.p.); kaum noch xerisch: buchenreiche Ausbildungen.

KE 19 p.p. hygrophile Serie: wärmebegünstigte Schlucht-, Bachbegleit- und Unterhangwälder einschl. buchenreicher Ausbildungen.

Carpinion betuli Oberd. 53

KE 01 p.p. Galio-Carpinetum Oberd. 57 p.p.: azidophile Eichen-Hainbuchen- bzw. Hainbuchen-Trockenwälder, z. T. auch abgeschwächt xerisch (insbesondere Ausbildungsformen mit Buche oder Hainbuchen-Winterlinden-Bestände).

KE 02 p.p. Galio-Carpinetum Oberd. 57 p.p. einschl. „Querco-Carpinetum mediostiriacum calcareum" Eggler 48 (Beziehung zum Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 31!); dazu weiters: Gesellschaften des Seslerio-Festucion, Geranion sanguinei und Berberidion: basiphile (Eichen-)Trockenwälder im Komplex mit Trockengebüsch und Felsvegetation (s. auch KE 12 p.p.).

Alno-Padion Knapp 42 (= Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 43)

KE 20 p.p. Carici-Fraxinetum W. Koch 26 einschl. Alnetum incanae Lüdi 21 p.p.: Bachbegleit- und Unterhang-Schattwälder mäßig kühler Lagen; s. auch KE 21, 30. Zu KE 19 vermittelt eine Übergangsheit mit *Alnus glutinosa*.

KE 21 Alnetum incanae Lüdi 21 mit montan-subalpinen Differentialarten des Adenostylion alliariae; einschl. Gesellschaften des Adenostylion alliariae: Grabenwälder und -gebüsche kühler Lagen (montan-hochmontan); s. auch KE 09, 20, 30.

KE 30 „Alnetum incanae" sek. prov. (ob ausschließlich hierher?): Grauerlen-Quellwälder, insbesondere verbuschende Naßgallen als Wald-Regenerationsphasen vernäßter Standorte; s. auch KE 20, 21.

3. Lokale Gefährdungssituation der kartierten Einheiten

Da das kartierte Gebiet zu den wirtschaftlich intensiv genutzten „Zentralräumen" der Steiermark zählt, ist die natürliche Vegetation über weite Strecken dezimiert bzw. vernichtet worden. Etwa 40% der Kartierungseinheiten (KE) müssen heute bereits als (lokal) gefährdet gelten. 4 Gefährdungsstufen lokaler Gültigkeit werden unterschieden:

1 vernichtet
KE 16

2 von der Vernichtung bedroht
KE 22 (Intensivierung, Aufforstung), KE 24 (Entwässerung, Eutrophierung, Sukzession)

3 stark gefährdet
KE 15 (Seltenheit, forstliche Eingriffe), KE 23 (Intensivierung, Aufforstung)

4 gefährdet
KE 01 (forstliche Eingriffe), KE 03 (forstliche Eingriffe), KE 04 (forstliche Eingriffe), KE 13? (Seltenheit), KE 14? (Seltenheit, forstliche Eingriffe), KE 17 (Landwirtschaft, Siedlung, Verkehr), KE 18 (Landwirtschaft, Siedlung, Verkehr), KE 19 (forstliche Eingriffe).

4. Literatur

ELLENBERG, H. 1978: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. – Stuttgart.

MAURER, W. 1966: Flora und Vegetation des Serpentingebietes bei Kirchdorf in Steiermark. – Mitt. Abt. Zool. Bot. Landesmus. Joanneum Graz, 25: 15–76.

NIKLFELD, H. 1979: Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora in den nordöstlichen Alpen. – Stapfia, 4.

OBERDORFER, E. (Hrsg). 1977–83: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I–III. – Stuttgart, New York.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

PASSARGE, H. 1978: Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. – Fedde 89: 133–195.

RUNGE, F. 1980: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – Münster.

STURM, M. 1977: Pflanzensoziologische Untersuchungen an Wäldern und Wiesen in der Südsteiermark. – Diss. Univ. Wien.

WILMANNS, O. 1978: Ökologische Pflanzensoziologie. – UTB, 269. Heidelberg.

ZIMMERMANN, A. 1987: Die Vegetation des „mittleren Murtales" (Nordteil). – Mitt. Abt. 1 Landesmus. Joanneum Graz, 16/17.

ZUKRIGL, K. 1973: Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand unter mitteleuropäischem, pannonischem und illyrischem Einfluß. – Mitt. Forstl. Bundesversuchsanst. Wien, 101.

Anschrift des Verfassers: Dr. Arnold Zimmermann, Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Heinrichstraße 5, A-8010 Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 118

Autor(en)/Author(s): Zimmermann Arnold

Artikel/Article: Übersicht über die flächig verbreiteten Vegetationstypen des Mur-Quertales zwischen Bruck a. d. Mur und Frohnleiten. 177-184