© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	3	217-238	11.8.1995

Beitrag zur Einordnung hercynischer Bergwiesen im Mühlviertel (Oberösterreich)

A. BETTINGER

Abstract: In spite of the monographic work about the pasture lands of "Oberösterreich", edited by PILS (1994), the own study showed, that there is still quite a need of investigation in certains areas components and types of sites concerning the ecologic and sociologic classification of these pasture lands. This applies especially for the crossing between the submontane and the montane altitudinal belt in the West of the "Mühlviertel", which shows simultaneously a plant geographical crossing. The "Mühlviertel" is situated immediatly in the crossing between the subatlantic and the pannonic climate zone. These affect especially the floristic assambly of the Triseteten on averages sites.

This special situation was showed and discussed exemplaryly by the results of this investigation. In the investigated area, marked by the villages Rohrbach, Haslach and Lichtenau ("Bezirk Rohrbach/Mühlkreis"), totally 43 pasture land mappings have been done according to the method of BRAUN-BLANQUET and they were analysed in tables. The emphasis of the investigation was the mapping of the Triseteten in the averages sites. For better explaination the site-crossings the mapping was completed into the dry (Jasiono montanae-Dianthetum deltoides, Nardetum) and the wet wing (Sanguisorbo-Polygonetum bistortae, Scirpetum sylvatici, Juncus filiformis-meadows).

The critical literature analysis revealed doing the comparision with other "hercynischen" middle mountains, that the syntaxonomic classification of the Triseteten in the investigated area is very difficult. This central result was analysed and demonstrated by a plant geographic and sociologic interpretation of the mapped species and plant communities.

1. Einleitung und Zielstellung

Es existieren bereits eine ganze Reihe von Publikationen über die Wiesenvegetation im Oberösterreichischen Mühlviertel. Zu nennen sind hier v. a. die Arbeiten von Gerhard Pils, der mit seinem kürzlich erschienenen illustrierten Werk über die Wiesen Oberösterreichs (PILS 1994) eine wertvolle monographische Ausarbeitung vorgelegt hat. Alle Untersuchungen und Veröffentlichungen von Pils wurden jedoch nach einem eher floristisch-pflanzengeographischen Methodenansatz erstellt. PILS (1994) bringt in seinem Buch zum Ausdruck, daß er der analytischen und diagnostischen Vorgehensweise der konventionellen Pflanzensoziologie sehr viel Skepsis entgegenbringt. Er arbeitet folglich auch nicht mit Tabellen, sondern beschränkt sich bei der Typenbildung auf eine floristische Beschreibung unter Angabe der dominanten, fazies- bzw. aspektbildenden sowie seltenen Arten. Die im Anhang beigefügten Belegvegetationsaufnahmen stehen isoliert; bei der pflanzensoziologischen Einordnung wird nur unzureichend Be-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zug darauf genommen. Dennoch vermittelt das Werk mit seinen zusätzlichen Angaben über Standort, Nutzungsgeschichte und Verbreitung der Wiesentypen einen sehr guten Überblick über die Wiesen des Untersuchungsgebietes, die mit prägnanten Farbfotos sehr anschaulich illustriert werden.

Grundsätzlich ist eine ständige kritische Hinterfragung der pflanzensoziologischen Methodik sicherlich wichtig und erforderlich. Nicht sinnvoll ist meines Erachtens jedoch eine völlige Ablehnung, v. a. dann, wenn man vordergründig vegetationskundlich arbeitet. Die pflanzensoziologische Systematik hat eine über 70 Jahre andauernde Entwicklung hinter sich und stellt in Mitteleuropa die grundlegende Basis bzw. Konvention zur Verständigung über Ökologie, Verbreitung und Artenzusammensetzung von Pflanzengemeinschaften dar. Sicherlich gibt es zahlreiche Fehlentwicklungen, die offen diskutiert und gegebenenfalls korrigiert werden müssen. Dies gilt insbesondere für die in den letzten Jahren verstärkt auftretende weitere Atomisierung der Syntaxa, was einer klaren Übersichtlichkeit des Gesamtsystems deutlich entgegenwirkt. Dennoch dürfen diese singulären und für den geschulten Vegetationskundler durchaus überschaubaren Fehlentwicklungen nicht zur völligen Ablehnung des Gesamtsystems führen. Hierzu bringt die pflanzensoziologische Systematik und Vorgehensweise immer noch zu viele Vorteile mit sich, vorausgesetzt natürlich, man wendet sie kritisch an und verfügt über den dringend erforderlichen profunden Einblick. Hilfreich ist im Rahmen der Methode v. a. die Ordnung des Aufnahmematerials nach ausgewählten Faktorgradienten (Feuchte, Stickstoff), die die Nachvollziehbarkeit bei entsprechender Ausweisung der konventionell anerkannten Charakterarten erheblich erleichtern. Vereinfacht wird durch eine solche Darstellung auch der Vergleich mit anderen vegetationskundlichen Veröffentlichungen, die zumindest in Mitteleuropa meist nach der soziologischen Methode tabellarisch dargestellt sind.

Beschritten wird vom Autor ein ausgesprochen konservativer Weg, der sich in erster Linie an den von ELLENBERG (1986) dargestellten Verbänden und den entsprechenden Charakterarten orientiert (siehe Anhangtabelle). Auf Neubenennungen von Assoziationen und Subassoziationen wird verzichtet. Die sich bei den Untersuchungen ergebenden geographisch bedingten floristischen und standörtlichen Unterschiede werden nach einer Gesamteinordnung explizit herausgestellt, beschrieben und vor dem Hintergrund des Bekannten begründet.

Schwerpunkt der vorliegenden Untersuchung sind die Bergwiesen frischer Standorte im Übergang von der submontanen zur montanen Höhenstufe am Beispiel eines Landschaftsausschnittes im östlichen Rannabergland (westliches Mühlviertel, Oberösterreich). Zur besseren Begründung und Interpretation der standörtlichen Übergänge werden im Gebiet vorkommende Wiesen des trockenen sowie nassen Flügels mituntersucht.

Die Ergebnisse sollen ein Beitrag zur vertiefenden Beschreibung der hercynischen Bergwiesen im Oberösterreichischen Mühlviertel liefern. Ein repräsentatives Netz kleinräumiger und flächenkonkreter Untersuchungen stellt eine sinnvolle Ergänzung zu

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der eher abstrahierenden monographischen Überblicksbeschreibung von PILS (1994) dar. Hierbei können die herausgearbeiteten Typen beispielhaft an unmittelbar zuordenbaren Landschaftsausschnitten verifiziert und gegebenenfalls korrigiert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, durch Wiederholungsuntersuchungen in gewissen Zeitabständen dynamische Veränderungen in der Vegetationsdecke nachzuvollziehen. Dies ist von allgemeinem wissenschaftlichen, aber auch von naturschutzfachlichem Interesse. Die Aufnahmepunkte wurden hierzu in Karten eingetragen und sind somit jederzeit wiederauffindbar.

2. Kurzcharakterisierung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt im West-Abschnitt des oberösterreichischen Mühlviertels (Grobübersicht siehe Abb. 1). Es wird eingegrenzt von den Orten Rohrbach, Haslach und Lichtenau.

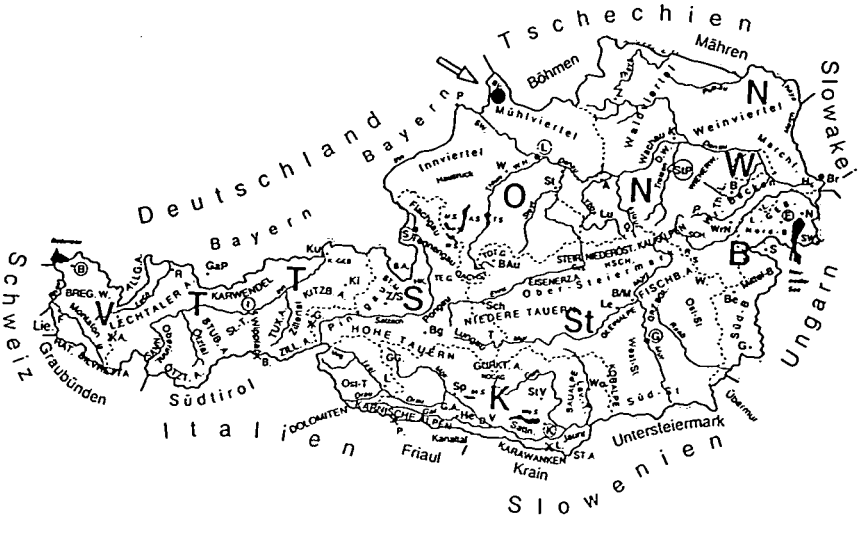

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes im größeren Raum
(Quelle: FINK 1993)

Der überwiegende Teil der Vegetationsaufnahmen stammt somit aus dem östlichen Zipfel des Naturraumes "Rannabergland" (IIIa), das wiederum zur übergeordneten Einheit der "Vorderen Waldbergländer" (III) gerechnet wird (KOHL 1988). Nur wenige

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Grünlandbestände wurden zum Vergleich im Naturraum "Hoher Böhmerwald" (Ia), östlich von Aigen (im Mühlkreis), aufgenommen.

Geologisch wie geomorphologisch gehört das Gebiet zum südlichen Ausläufer des Böhmischen Massivs, das im Paläozoikum aus der variskischen Faltung hervorgegangen ist. Das Granit- und Gneisgebiet ist somit wesentlich älter als die im Tertiär entstandenen Alpen. Die bereits im Erdaltertum aufgefalteten Massen des Böhmischen Massivs waren über lange geologische Zeiträume der Erosion ausgesetzt und stellen sich deshalb heute - im Gegensatz zu den wesentlich höheren und schrofferen Alpen - als typische Rumpflandschaft dar, die sich durch sanft geschwungene Hochflächen mit Kuppen, Rücken und weit gespannten Mulden auszeichnet (FINK 1993).

Die im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Granite verwittern im mittleren Standortbereich zu sauren oligotrophen Braunerden bzw. auf flachgründigen Kuppen und Oberhängen zu meist skelettreichen Rankern. In staunassen Mulden stellen sich pseudovergleyte Böden ein, in grundwasserbeeinflußten Tallagen Gleye, die je nach Grundwasserstand unterschiedlich stark vernäßt sind. In wenig vom Menschen durch Meliorationsmaßnahmen überformten Bachauen kommen lokal, in staunassen Senken am Auerand, anmoorige Gleye vor, die bei entsprechender Humusentwicklung zu Niedermoorböden überleiten können. Werden diese Muldenstandorte von quelligem Hangdruckwasser beeinflußt, entstehen Quell-Gleye, die sich aufgrund des geringen Nährstoffgehaltes als ausgesprochen oligotrophe Standorte darstellen.

Das Mühlviertel ist durch ein uneinheitliches Übergangsklima zwischen der atlantisch und pannonisch beeinflußten Klimaregion gekennzeichnet (FINK 1993). Das Untersuchungsgebiet im engeren Sinne befindet sich im Höhenlagenbereich zwischen 550 und 610 m ü. NN und liegt somit im Grenzbereich von submontaner und montaner Höhenstufe (FISCHER 1994).

Die mittlere Jahrestemperatur bewegt sich im Gebiet im langjährigen Mittel um 7° C, die durchschnittlichen Jahresniederschläge liegen zwischen 800 und 900 mm (BURGGASSER 1959). Die fünf extern am Südrand des Naturraumes "Hoher Böhmerwald" aufgenommenen Grünlandbestände liegen mit 700 bis 800 m ü. NN bereits deutlich in der montanen Höhenstufe. Die Jahresdurchschnittstemperatur fällt hier unter 6° C, die mittleren Jahresniederschläge überschreiten bereits deutlich die 1000 mm-Marke.

In diesem westlichsten Teil des Mühlviertels sind die Sippen des subatlantischen Florenelements aufgrund der nach Westen offenen Lage noch am stärksten vertreten. Eher subkontinental bzw. pannonisch verbreitete Arten kommen erst in der etwa 50 km weiter östlich gelegenen, vglw. trocken-warmen Feldaistsenke gehäufter vor. Diese Senke gehört zu den trockensten Gebieten Oberösterreichs (PILS 1994) und leitet standörtlich bereits zu den deutlich pannonisch geprägten Landschaftsräumen des östlichen Waldviertels sowie des Weinviertels über. Mit Ausschluß der Feldaistsenke stellt das Mühlviertel und auch der westliche, regenreichere Abschnitt des Waldviertels den

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

österreichischen Anteil am Florengebiet des v. a. von älteren Autoren benannten Hercynicums dar.

Die potentielle Waldvegetation würde sich in den unteren und oberen montanen Lagen des Granit- und Gneishochlandes aus Rotbuchen-dominierten Bergmischwäldern zusammensetzen. In Lagen über 700 m ü. NN wäre von Natur aus Tanne und Fichte beigemischt, wogegen letztere in der Übergangszone zwischen submontaner und unterer montaner Höhenstufe bereits weitgehend fehlen würde.

3. Methodische Hinweise

Die Aufnahme der Vegetationsbestände erfolgte nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964). Geschätzt wurden neben Deckungsgrad bzw. Artmächtigkeit für die einzelnen Arten getrennt voneinander Gesamtdeckung "Gefäßpflanzen" (in %) sowie Deckung "Moose" (in %). Die Soziabilität der Arten wurde nur dann angegeben, wenn sie von dem normalen Ausbreitungsverhalten im inter- und intraspezifischen Wettbewerb deutlich abwich. Bei der Schätzung der Deckungsgrade wurde die Stufe 2 nochmals in 2 a (= 5 bis 15%) und 2b (= 15 bis 25%) unterteilt, da gerade im unteren Bereich der Schätzskala eine differenzierte Abstufung oft sinnvoll und hilfreich ist.

Die Aufnahmen wurden in der zweiten Julihälfte 1994 während eines Urlaubsaufenthaltes im Mühlviertel erhoben. Die meisten der regelmäßig genutzten Wiesen standen kurz vor dem zweiten Schnitt. Der späte Aufnahmezeitpunkt kann im Vergleich zu Frühsommeraufnahmen (vor erstem Schnitt) z. T. Deckungsgradverschiebungen zur Folge haben. Weiterhin waren die meisten Frühblüher und Geophyten, wenn überhaupt, nur noch sehr unvollständig und sporadisch zu erkennen. Beides wird bei der Interpretation des Artenmaterials berücksichtigt; nach herkömmlichen Erfahrungen spielt dies jedoch für die ökologisch-soziologische Typenbildung nur eine untergeordnete Rolle. Die Vegetationsaufnahmen wurden unter Zuhilfenahme des EDV-Programmes TABULA ausgewertet und in einer differenzierten Reintabelle dargestellt, in der die Bestände nach ökologischen Gradienten (v. a. Feuchte- und Nährstoffgradient) und nach soziologischer Ähnlichkeit geordnet wurden. Zur besseren standörtlichen Charakterisierung wurden darüber hinaus die gewichteten Faktormittelwerte für die einzelnen Grünlandbestände auf der Basis der Faktorwertzahlen von ELLENBERG (1986) berechnet.

Die Nomenklatur der Sippen richtet sich im wesentlichen nach OBERDORFER (1990). Die Zuordnung der Syntaxa erfolgte in Anlehnung an MUCINA, GRABHERR & ELLMAUER (1993) sowie an OBERDORFER (1983).

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4. Ergebnisse

Trotz der bereits erwähnten klimatischen Übergangssituation zwischen atlantischem und pannonischem Klima herrschen im Untersuchungsgebiet aufgrund der durchschnittlichen Jahresniederschläge von über 800 mm Arten mit subatlantischer Verbreitungstendenz vor.

In Abhängigkeit von Feuchtegrad, Nährstoffversorgung und Nutzungsintensität werden folgende ökologisch-soziologisch eindeutig voneinander differenzierbare Syntaxa herausgearbeitet:

Tabelle 1: Bennennung der Syntaxa

1:	Jasiono montanae-Dianthetum deltoidis Mucina et Kolbek 93	
1a:	"	,typ. Subass., Var. mit Sedum sexangulare
1b:	"	,typ. Subass., reine Var.
2:	Centaureo (jaceae)-Nardetum stricti Dunz. 79	
2a:	"	,trockene Ausbildung mit Dianthus deltoides
2b:	"	,thermophile Ausbildung mit Campanula persicifolia
2c:	Centaureo-Nardetum molinietosum	
3:	(Geranio sylvatici)-Trisitetum flavescentis Knapp ex Oberd. 57	
3a:	"	,montane Ausbildung mit Carum carvi
3b:	"	,geographische Rasse mit Campanula rhomboidalis
3c:	"	,wechselfeuchte Ausb. mit Sanguisorba officinalis
4:	Sanguisorbo-Polygonetum bistortae Bal.-Tul. 83	
5:	Scirpetum sylvatici Ralski 31	
5a:	"	,typische Ausbildung
5b:	"	,Ausb. mit Juncus filiformis
6:	Juncus filiformis-reiche Naßwiesen	
7:	Menyanthes trifoliata-Carex rostrata-Gesellschaft	

Sie werden hinsichtlich ihrer standörtlichen Eigenheiten und ihrer floristischen Ausstattung im folgenden näher beschrieben.

Mit der beiliegenden Vegetationstabelle (Tabelle 2) kann die Typenbildung mit Hilfe der entsprechenden Charakter- und Differentialarten nachvollzogen werden. In Abbildung 2 werden die mittleren gewichteten F- und N- Faktorwerte der benannten Einheiten graphisch dargestellt (= Durchschnitt der Mittelwerte zu den einzelnen Aufnahmen). Verdeutlicht werden hiermit der steigende Feuchtegradient von trocken bis naß sowie der Nährstoffversorgungsgrad der aufgenommenen Grünlandgesellschaften. Die Nährstoffversorgung steht in direkter Beziehung mit der Nutzungsintensität. Die niedrigsten N-Werte finden sich deshalb bei den Heidenelken-Gesellschaften, die in der Regel wegen widriger Standortverhältnisse keiner Nutzung unterliegen und deshalb keine Nährstoffzufuhr durch landwirtschaftliche Düngung erfahren. Es folgen die Borstgrasrasen, die ebenfalls häufig auf Grenzertragsstandorten stocken und nur ver-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

einzelt extensiv mitgenutzt werden. Die höchsten Werte weisen erwartungsgemäß die genutzten Goldhaferwiesen auf, die im Untersuchungsgebiet jährlich zweimal geschnitten und regelmäßig gedüngt werden. Bei guter Wüchsigkeit wird nach Aussagen der ortsansässigen Landwirte gelegentlich auch ein dritter Schnitt durchgeführt. In vielen Fällen werden diese Grünlandstandorte im Spätsommer/Herbst

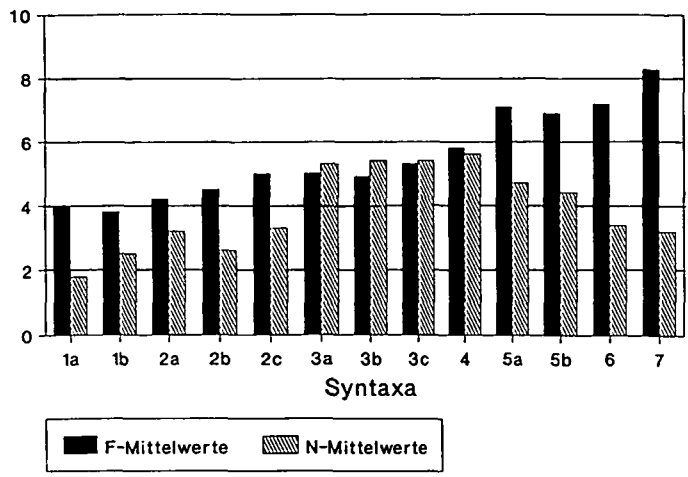

Abb. 2: F- und N- Mittelwerte der beschriebenen Grünlandtypen

nachbeweidet (=Jungviehweide). Die mittleren N-Werte fallen dann wieder zu den nassen Standorten hin ab; sie werden aufgrund des geringen Futterwertes häufig nur noch sporadisch genutzt bzw. sind bereits brach gefallen. Eine regelmäßige Dungzufuhr erfolgt auf diesen Standorten deshalb nicht mehr. Vielfach werden sie jedoch von den höher gelegenen Hangwiesen eutrophiert, v. a. bei sommerlichen Starkregenereignissen (= Abspülung der mineralischen oder organischen Dung- bzw. Humusstoffe).

Heidenelken-Silikat-Trockenrasen (Jasiono montanae - Dianthetum deltoidis)

Diese Gesellschaft findet sich im Untersuchungsgebiet durchweg an S-exponierten, steilen Straßenböschungen (Neigung zwischen 25 und 45°) über sandig-grusigen und äußerst nährstoffarmen Rankerböden. Die Bestände sind oft sehr lückig bei Deckungsgraden der Krautschicht zwischen 40 und 80%. Die Flächen werden nicht landwirtschaftlich genutzt, meist jedoch im Rahmen der Straßenrandpflege einmal im Jahr gemäht. Standörtlich wie floristisch können diese Silikat-Trockenrasen bereits den Felsgrus- und Felsbandgesellschaften (Sedo-Scleranthetalia BRAUN-BLANQUET 1955)

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zugerechnet werden. Bezeichnend ist das fast vollständige Ausfallen von Cynosurion-, Polygono-Trisetion- und Arrhenatherion-Verbandscharakterarten (vgl. Tabelle 2). Lediglich *Arrhenatherum elatius* selbst ist gelegentlich mit geringem Deckungsgrad vertreten. Weiterhin sind neben *Agrostis capillaris* die KC-Arten *Plantago lanceolata* und *Festuca rubra* häufige Begleiter dieser Trockenrasen. Ausgegliedert wurde neben einer typischen Variante eine mit *Sedum sexangulare*. Letztere stellt die nährstoffärmere Ausbildung über stark ausgehagertem grusigem Hangboden dar.

Borstgrasrasen (Centaureo-Nardetum)

Anlehnend an DUNZENDORFER (1981) werden die Borstgrasrasen des Untersuchungsgebietes dem Centaureo-Nardetum zugeordnet.

Die von *Thymus pulegioides* angeführte Differentialartengruppe (siehe Tabelle 2) vermittelt zusammen mit Dianthus deltoides zwischen den oben beschriebenen Heidenelken-Silikattrockenrasen und den eigentlichen Borstgrasrasen. Obwohl es offensichtlich floristische Ähnlichkeiten gibt, unterscheiden sich beide Gesellschaften hinsichtlich Standortabgrenzung und Bestandsaufbau ganz wesentlich voneinander. So sind die im Gebiet aufgenommenen Borstgrasrasen grasreicher; meist handelt es sich um weitgehend geschlossene Bestände mit Deckungsgraden von 85 und 90%. Im Durchschnitt liegt die Artenzahl hier um 40-55, bei den Silikattrockenrasen dagegen bei knapp über 20. Die Borstgrasrasen finden sich in der Regel in flachgründigeren Oberhangbereichen innerhalb von genutzten Wiesenflächen, aber auch am Rande von ausgehagerten Nadelholz-Forsten. Bei den Standorten der Waldrandlagen handelt es sich häufig um ehemalige Schlagflächen, die aufgrund der langjährigen Nadelstreu eine deutliche Oberbodenversauerung erfahren haben. Gerade hier finden sich häufig dichte Moospolster mit *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Polytrichum formosum*.

Soziologisch grenzen sich die Borstgrasrasen von den Heidenelken-Silikatrasen durch das deutliche Hervortreten von Nardion-Verbandscharakterarten sowie der Differentialarten *Nardus stricta*, *Festuca ovina agg.*, *Hieracium umbellatum* und *Briza media* ab. Der standörtliche wie floristische Anschluß an die Goldhaferwiesen wird zudem durch das regelmäßige Vorkommen von Polygono-Trisetion-, Arrhenatherion- und Cynosurion-Verbandscharakterarten, die in den Silikattrockenrasen weitgehend fehlen, angezeigt. Unterschieden werden im Untersuchungsgebiet zwei Ausbildungen: das Centaureo-Nardetum auf eher halbtrockenen Standorten mit *Dianthus deltoides* und das Centaureo-Nardetum molinietosum im frischen bis feuchten Flügel. Die trockene Ausbildung mit *Dianthus deltoides* beinhaltet noch zahlreiche trockenheitsertragende Arten der Heidenelken-Silikat-Trockenrasen.

An einem steileren Süd-Hang in direkter Nachbarschaft eines Fichtenforstes wurde in den unteren Lagen des Naturraumes "Hoher Böhmerwald" (Ia), über knapp 800 m, ein brachgefallener und vermutlich ehemals schafbeweideter Borstgrasrasen aufgenommen. Bemerkenswert ist hier das Vorkommen von *Campanula persicifolia*, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in thermophilen Säumen und Wäldern der kollinen Lagen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

besitzt. Als weitere Differentialarten kommen *Calluna vulgaris* und *Avenella flexuosa* hinzu, deren Auftreten mit der relativen Nähe zum Fichtenwald begründet werden kann.

In den feuchten Borstgrasrasen treten die Arten der Silikat-Trockenrasen deutlich zurück. Als Differentialarten kommen *Molinia caerulea* und *Succisa pratensis*, aber auch *Sanguisorba officinalis* hinzu.

Submontane Goldhaferwiesen (Geranio sylvatici-Trisetetum flavescentis)

Die Aufnahmen stammen im wesentlichen aus dem Höhenlagenbereich zwischen 550 m und knapp über 600 m ü. NN. Nach ELLMAUER & MUCINA (1993) müßten sie somit dem Geranio sylvatici-Trisetetum flavescentis zugeordnet werden, das seinen Vorkommensschwerpunkt im Übergangsbereich zwischen submontaner und montaner Höhenstufe besitzt.

Von den Verbandscharakterarten weisen *Campanula rhomboidalis* und *Centaurea pseudophrygia* neben *Alchemilla monticola* und *Pimpinella major* die höchsten Stetigkeiten auf. Da *Campanula rhomboidalis* im Untersuchungsgebiet bzw. im westlichen Mühlviertel nach PILS (1994) einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt besitzt, wird die Benennung einer geographischen Rasse mit *Campanula rhomboidalis* vorgeschlagen.

Bemerkenswert für die aufgenommenen Triseteten ist das hochstete Auftreten von Cynosurion-Verbandscharakterarten, was sich wohl auf die intensive Schnittnutzung (2-3 Schnitte) in Verbindung mit häufiger Nachbeweidung zurückführen läßt.

Bereits aus der montanen Stufe des Naturraumes Hoher Böhmerwald stammen die Aufnahmen 18, 19 und 21 (siehe Tabelle 2) mit Carum carvi. Diese Grünlandbestände wurden zwischen den Orten Diendorf und Oberhaag, östlich von Aigen (i. Mühlkreis), aufgenommen. Im engeren Untersuchungsgebiet, in Lagen zwischen 550 und 610 m ü. NN, tritt der Wiesen-Kümmel nicht auf. Offensichtlich liegt seine Verbreitungsgrenze im westlichen Mühlviertel bei ca. 700 m ü. NN.

Im Übergang in den feuchten Standortbereich tritt im Gebiet regelmäßig *Sanguisorba officinalis* hinzu, die während der Blütezeit durch ihre Größe und ihre dunkelroten Blütenköpfe auch dem Laien deutlich auffällt. Diese Ausbildungen mit Großem Wiesenknopf finden sich oft in pseudovergleyten Hangmulden (Mittel- bis Unterhang). Die Böden trocknen hier im Sommer häufiger ab und können deshalb meist als wechselfeuchte Standorte bezeichnet werden. Sie treten aber auch auf grundwasserbeeinflußten Standorten als Übergangsgesellschaft zur Wiesenknopf-Knöterich-Wiese (s. u.) auf. Diese wechselfeuchten Ausbildungen mit *Sanguisorba officinalis* weisen aufgrund des Hinzutretens weiterer Frische- und Wechselfeuchtezeiger durchschnittlich 5-10 Arten mehr auf als die Triseteten eher mittlerer Standorte.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wiesenknopf-Schlangenknöterich-Wiese (Sanguisorbo-Polygonetum bistortae)

Auf feuchten Standorten mit direktem Grundwasseranschluß - v. a. in eutrophierten Bachauen - schließen die Wiesenknopf-Schlangenknöterich-Wiesen an die zuletzt beschriebenen frischen bis wechselfeuchten Triseteten an. Vermittlerart ist hierbei *Sanguisorba officinalis*, die in beiden Gesellschaften in etwa gleiche Deckungsgrade einnimmt. Die Polygono-Trisetion-Verbands-charakterarten dünnen deutlich aus, wobei *Polygonum bistorta* zur Vorherrschaft kommt. Der Schlangenknöterich kann auf ausgesprochen gut mit Nährstoffen versorgten Standorten aspektbeherrschend sein und hohe Biomassen und Deckungsgrade aufweisen. Eutrophierungs-anzeiger ist auch der Wiesen-Fuchsschwanz, der in diesen Beständen als Obergras dominiert.

Waldsimsen-Wiesen (Scirpetum sylvatici)

In quelligen Hangmulden treten - meist nur kleinflächig - innerhalb größerer, zusammenhängender und genutzter Wiesenkomplexe häufig Waldsimsen-Naßwiesen auf. Sie unterscheiden sich standörtlich und floristisch von den Schlangenknöterichwiesen durch das Hinzukommen der Molinietalia-Ordnungscharakterarten. Aufgenommen wurde ein nährstoffreicher und ein nährstoffärmerer Bestand. Im nährstoffarmen Flügel deuten sich mit *Juncus filiformis* bereits die mesotraphenten Naßwiesen an, in denen die Waldsimse selbst ebenfalls einen festen Platz besitzt. Es kann bei eutrophierten Waldsimsenbeständen deshalb mit Hilfe des Artenspektrums häufig nicht eindeutig bestimmt werden, ob es sich um verarmte Scirpeten handelt oder gar um Abbaugesellschaften der mesotraphenten Fadenbinsen-Naßwiesen.

Bezeichnend für beide Gesellschaften ist das stete Auftreten von *Carex brizoides*, was typisch ist für die nördlich angrenzenden hercynischen Mittelgebirgslandschaften Oberpfälzer, Bayerischer und Böhmer Wald.

Fadenbinsen-Naßwiesen

Die syntaxonomische Stellung der im Gebiet aufgenommenen *Juncus filiformis*-reichen Naßwiesen ist nicht unproblematisch. Die Standorte sind mesotroph und finden sich durchwegs in kleinen Senken schmaler Bachauen. Mit dem steten Vorkommen der Arten *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis* und *Valeriana dioica* stehen diese Naßwiesen soziologisch zwischen den Verbänden Molinion und Calthion. Eine nähere Anlehnung an das Caricion fuscae aufgrund des Auftretens von *Agrostis canina*, *Ranunculus flammula* sowie *Viola palustris* scheint nicht gerechtfertigt, da gerade diese Arten auch häufig Begleiter in mesotraphenten, sauren Calthion-Wiesen darstellen.

Besondere Schwierigkeiten im Hinblick auf die synsystematische Einordnung bereitet die Aufnahme Nr. 32. Standörtlich handelt es sich um einen sickerfeuchten und ausge-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

hagerten Standort im Unterhangbereich, gerade noch außerhalb einer wenige Meter darunter beginnenden schmalen Bachaue. Die Calthion-Arten treten deutlich zurück, ebenso die Molinietalia-Ordnungscharakterarten. Hinzu kommen dafür mesotraphente, teilweise Wechselfeuchte anzeigende Arten wie *Carex panicea* und *Carex flava agg.*, die zunächst eine nähere Anlehnung an ein Molinietum vermuten lassen.

Fieberklee-Schnabelseggen-Gesellschaft

Inmitten von Fadenbinsen-Naßwiesen wurde innerhalb einer schmalen Bachaue ein lockerer Schnabelseggen-Bestand mit Fieberklee erfaßt. In einer kleinflächigen, etwas tiefer gelegenen Mulde - direkt neben dem Bachlauf - steht das Grundwasser wohl beinahe ganzjährig über der Geländeoberfläche, so daß sich ein anmooriger Gleyboden einstellen konnte. Die Nähe zum Bachlauf wird durch das sporadische Auftreten von *Chaerophyllum hirsutum* angezeigt. Die Art kommt im Gebiet sowie generell in der submontanen-montanen Höhenstufe regelmäßig in Uferstaudensäumen vor.

5. Diskussion

5.1 Vorkommen und Verbreitung kennzeichnender Wiesenpflanzen im Untersuchungsgebiet

Das im westlichen Mühlviertel Oberösterreichs gelegene Untersuchungsgebiet weist im Hinblick auf pflanzengeographische Einordnung und Höhenstufenzugehörigkeit eine deutlich erkennbare Zwischenstellung auf. Einerseits liegt es klimatisch gesehen in einer Übergangszone zwischen subatlantisch und pannonisch getönten Landschaftsräumen, andererseits befindet sich das Untersuchungsgebiet i. e. S. im Übergangsbereich zwischen submontaner und montaner Höhenstufe. Beides führt dazu, daß die aufgenommenen Grünlandbestände mit den in der pflanzensoziologischen Literatur beschriebenen "Reintypen" aufgrund "des noch Fehlens" bzw. "des noch nicht Vorkommens" wichtiger charakterisierender Arten nur wenig gemein haben.

Der soziologisch-ökologischen Diskussion der Grünlandgesellschaften wird deshalb ein arealkundlich vergleichender Diskussionsbeitrag vorangestellt. Hierzu werden die wichtigsten floristisch-pflanzengeographischen Arbeiten aus dem Untersuchungsraum sowie den Nachbarregionen ausgewertet.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Vor diesem Hintergrund werden folgende Artengruppen unterschieden:

I. Subozeanisch-montan verbreitete Arten, die im Untersuchungsgebiet nur sporadisch vorkommen und sich hier bestenfalls auf extrazonale Standorte (kalte, feuchte Tallagen oder Schatthänge) beschränken:

Cardaminopsis halleri
Geranium sylvaticum
Phyteuma nigrum
Poa chaixii
Crepis mollis
Carum carvi.

Cardaminopsis halleri wurde in den aufgenommenen Beständen nicht nachgewiesen. Aufgrund des späten Aufnahmezeitpunktes (Juli!) ist ein sicherer Nachweis dieses Frühblühers nicht möglich gewesen. Nach PILS (1979, 1988a) zeigt die Art im Mühlviertel jedoch in der submontanen bis unteren montanen Lage einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in kühl-feuchten Tallagen (z. B. Waldaist- und Naarntal). Ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzt die Wiesen-Schaumkresse wohl in den montanen Bergwiesen des Hohen Böhmerwaldes, so daß MORAVEC (1965) aus dem tschechischen Teil sogar einen eigenen Cardaminopsis halleri-Agrostis tenuis-Wiesentyp gemeldet hat. In den Vegetationstabellen zu den montanen Triseteten, die HUNDT (1980) im östlich gelegenen Waldviertel beschrieben hat, ist *Cardaminopsis halleri* nicht mehr aufgeführt.

Ähnliches gilt für ***Geranium sylvaticum***, ***Phyteuma nigrum*** und ***Poa chaixii***.
Geranium sylvaticum, eine Art, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in den montanen bis hochmontanen Lagen der Alpen besitzt, tritt im Mühlviertel im submontan-montanen Übergangsbereich ebenfalls nur in kühleren Tallagen wie beispielsweise an der Großen Mühl und im Ranna-Tal (PILS 1988b) auf. Im übrigen zeigt der Wald-Storchenschnabel wiederum in den regenreicheren montanen Lagen des Hohen Böhmerwaldes ein regelmäßiges Vorkommen. Im Untersuchungsgebiet wurde die Art nicht nachgewiesen, was die Aussagen von PILS (1988b) nochmals belegt. Genauso wie *Cardaminopsis halleri* kommt auch *Geranium sylvaticum* als deutlich subozeanisch verbreitete Art in den Bergwiesen des Waldviertels nicht mehr vor (siehe auch HUNDT 1980). Beide Arten befinden sich im Mühlviertel an der Ost-Grenze ihres geschlossenen Verbreitungsareals, wogegen *Phyteuma nigrum* und *Poa chaixii* im Waldviertel noch vertreten sind, sich jedoch dort im wesentlichen auf die montanen Lagen über 800 m beschränken (HUNDT 1980). In den eigenen Aufnahmen konnte die Schwarze Teufelskralle nur in einem Bestand nachgewiesen werden (siehe Tabelle 2). *Poa chaixii* kommt nicht vor.

Auch das Auftreten von ***Crepis mollis***, die im Untersuchungsgebiet ebenfalls fehlt, ist im Mühl- und Waldviertel v. a. abhängig von der Höhenlage, weist im Waldviertel in Lagen über 800 m ü. NN jedoch höhere Stetigkeiten auf als in vergleichbaren Lagen des Mühlviertels. PILS (1979) hat die Art in seiner "Flora der Umgebung von

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Pregarten" (=Unteres Mühlviertel) gar nicht aufgeführt und bezeichnete sie später (PILS 1994) für das Mühlviertel generell als "nicht häufige" Art.

Carum carvi kommt in den Bergwiesen des Mühl- und Waldviertels offensichtlich auch erst in der montanen Stufe ab ca. 700 m ü. NN vor. Dies wird einmal durch die eigenen Aufnahmen (Nr. 18, 19, 21), zum anderen aber auch mit den Tabellen von HUNDT (1980) und KITZMÜLLER (1984) belegt.

II. Montane Arten mit subatlantischem Verbreitungsschwerpunkt, die in Oberösterreich völlig fehlen

Hier ist v. a. ***Meum athamanticum*** zu nennen. Die Bärwurz ist in den übrigen hercynischen Mittelgebirgen (Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge, Fichtelgebirge) überall fester Bestandteil der montanen mageren Grünlandgesellschaften, fehlt jedoch bereits im Bayerischen Wald.

III. Arten, die die Bergwiesen des Untersuchungsgebietes positiv abgrenzen

Jedoch sind für das Untersuchungsgebiet nicht nur Arten zu nennen, die die Bergwiesen durch ihr Fehlen oder lediglich sporadisches Auftreten negativ kennzeichnen. Folgende Arten treten im Gebiet regelmäßig und häufig auch aspektbildend als Charakter- bzw. Differentialarten auf:

Tabelle 3: Kennzeichnende Charakter- und Differentialarten

Gesellschaft	Kennzeichnende C-oder D-Arten
1. Bergwiesen (Triseteten) frischer bis wechselfeuchter Standorte	*Campanula rhomboidalis* *Centaurea pseudophrygia* *Sanguisorba officinalis*
2. Silikat - Trockenrasen (Jasiono-Dianthetum)	*Dianthus deltoides* *Lychnis* viscaria
3. Feucht- und Naßwiesen	*Juncus filiformis* *Carex brizoides* *Polygonum bistorta*

Campanula rhomboidalis und ***Centaurea pseudophrygia*** sind wohl die beiden Arten, die die Bergwiesen im submontan-montanen Übergangsbereich im westlichen Mühlviertel am prägnantesten kennzeichnen. Offensichtlich hat *Campanula rhomboidalis* - auch unter Einbeziehung der süddeutschen Landschaftsräume - hier sogar einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt. Im Verbreitungsatlas der Bundesrepublik Deutschland von HAEUPLER und SCHÖNFELDER (1988) wird die Art überhaupt nicht mit Verbreitungskarte aufgeführt. In den ergänzenden Anmerkungen wird sie für den südlichen Schwarzwald und für den Bayerischen Wald als "stellenweise eingeschleppt" (HAEUPLER und SCHÖNFELDER 1988: 43) angegeben. OBERDORFER (1990) weist die Rautenblättrige Glockenblume in seiner Exkursionflora Süddeutschlands für die

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Schweiz als Charakterart der subalpinen Triseteten aus, von wo aus sie sich in den letzten Jahren nach Osten weiter ausgebreitet hat.

Das Vorkommen dieser Art im Untersuchungsgebiet ist wohl schon seit den 20er Jahren bekannt. So hat sie bereits NEUMAYER (1929) für die Gegend um Rohrbach (im Mühlviertel) als verwilderte bzw. synanthrope Art angegeben. Nach neuesten Fundortmeldungen hat sich die Art von hier bis in den etwa 50 km entfernten Hinteren Bayerischen Wald ausgebreitet (PILS 1994:22). Im Unteren Mühlviertel kommt sie wohl nicht mehr vor; so hat PILS (1979) die Art in seiner "Flora der Umgebung von Pregarten" gar nicht erwähnt. Auch in den montanen Triseteten des sich östlich anschließenden Waldviertels führt HUNDT (1980) *Campanula rhomboidalis* nicht mehr an. Unverständlich ist es deshalb, daß sie bei ELLMAUER und MUCINA (1993) als diagnostische Art für die submontanen bis montanen Triseteten gerade für das Mühlviertel überhaupt nicht erwähnt wird.

Centaurea pseudophrygia hat als gemäßigt-kontinentale präalpine Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in den hercynischen Mittelgebirgen und im Alpenbereich. Westlich des Rheins kommt die Perücken-Flockenblume nach HAEUPLER und SCHÖNFELDER (1988) nicht mehr vor. OBERDORFER (1983) benennt deshalb für die Mittelgebirgs-Goldhaferwiesen eine östliche Rasse mit *Centaurea pseudophrygia*. In den subatlantisch geprägten westrheinischen Gebieten sowie an der regenreichen Westabdachung des Schwarzwaldes wird die Perücken-Flockenblume in den submontan-montanen Lagen durch *Centaurea nigra* ersetzt. OBERDORFER (1983) beschreibt deshalb aus dem Schwarzwald ein Centaureo nigrae-Arrhenatheretum. Belegt wird dies von BETTINGER (1994) auch für die submontanen Bergwiesen des südlichen Rheinischen Schiefergebirges.

Sanguisorba officinalis ist eine in Süd-Deutschland und in fast allen Bundesländern Österreichs (FISCHER 1994) in wechselfeuchten bis feuchten Wiesen der kollinen bis montanen Lagen verbreitete Art. In der Blütezeit zeigt sie sich als auffällige und attraktive Blütenpflanze häufig aspektbildend.

Dianthus deltoides und ***Lychnis viscaria*** als Arten mit eher kontinentalem Verbreitungsschwerpunkt kommen in Gesamtmitteleuropa in Sand- und Silikatlandschaften bis in die montane Höhenstufe vor. Auch im Mühlviertel sind es treue Charakterarten, die die Silikat-Trockenrasen mit hoher Stetigkeit kennzeichnen. Häufig finden sich die beiden Arten auch in den trockenen Übergangsgesellschaften der Borstgrasrasen. Auch die Tabellen von DUNZENDORFER (1981), der die Nardeten in den inneren Lagen des Österreichischen Böhmerwaldes typisiert, enthalten Dianthus deltoides in dem von ihm beschriebenen bis 800 m aufsteigenden "sommerwarmen Flockenblumen-Bürstlingsrasen" (= Centaureo jaceae-Nardetum DUNZ. 79).

Juncus filiformis als Art mit nordisch-arktischem Verbreitungsschwerpunkt kommt nur östlich des Rheins vor (HAEUPLER und SCHÖNFELDER 1988). Im Süden Mitteleuropas beschränkt sich die Faden-Binse v. a. auf mesotrophe Feucht- und Naßwiesen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der montanen bis hochmontanen Silikat-Gebirge. Ökologisch streut sie von mageren Calthion-Gesellschaften bis hin zum Caricion fuscae und weist somit eine ähnliche Vermittlerstellung auf wie Juncus acutiflorus in den linksrheinischen atlantisch bis subatlantisch geprägten Gebieten. Im Untersuchungsgebiet ist Juncus filiformis regelmäßig - häufig auch aspektbildend - in den Feucht- und Naßwiesen der mesoklimatisch kühleren Bachtäler vertreten. *Juncus acutiflorus* konnte nicht nachgewiesen werden.

Polygonum bistorta ist in ganz Mitteleuropa bis in die Alpen eine verbindende Schlüsselart vorwiegend saurer Feucht- und Naßwiesen der submontanen bis hochmontanen Höhenstufe. Seinen ökologischen Schwerpunkt besitzt der Schlangen-Knöterich jedoch v. a. in nährstoffreicheren Feuchtwiesen, wo er häufig mit sehr hohen Deckungsgraden (4 und 5) vertreten ist. Ein vergleichbares ökologisches Verhalten zeigt die Art auch in den aufgenommenen Feuchtwiesen des Untersuchungsgebietes (siehe Tabelle 2).

Auch ***Carex brizoides*** kommt in den Feucht- und Naßwiesen der Bachtäler mit hoher Stetigkeit vor. Nach HAEUPLER und SCHÖNFELDER (1988) besitzt die gemäßigt-kontinentale Art in Deutschland einen deutlichen südöstlichen Verbreitungsschwerpunkt. KLAPP (1965) bezeichnet *Carex brizoides* als geographische Trennart montaner Glatthaferwiesen bzw. Kohldistelwiesen für Täler im Bayerischen Wald; ebenso meldet VOLLRATH (mdl.) die Art auf extensiv bewirtschafteten Auen des Oberpfälzer Waldes im nährstoffarmen Granitgebiet.

Die Meldungen über das ökologische Verhalten von *Carex brizoides* in den beiden nordwestlich direkt angrenzenden hercynischen Mittelgebirgslandschaften stimmen demnach mit den entsprechenden eigenen Beobachtungen im westlichen Mühlviertel recht gut überein.

Generell typisch für Borstgrasrasen und magere Gebirgswiesen in submontanen bis montanen Mittelgebirgslagen ist das im Frühjahr gehäufte und aspektbildende Auftreten von *Anemone nemorosa* (siehe auch PILS 1994:90). Aufgrund des späten Aufnahmezeitpunktes konnte dieser Frühjahrsaspekt nicht nachvollzogen werden. In den Feuchtwiesen wurde allerdings *Ranunculus auricomus agg.* häufiger aufgenommen, was ebenfalls typisch ist für die hercynischen Mittelgebirgslagen.

5.2 Pflanzensoziologische Einordnung der Grünlandbestände

Die ausgesprochene Zwischenstellung des Untersuchungsgebietes im Kontinentalitätsgefälle sowie im Höhenstufengradienten bereitet bei der pflanzensoziologischen Einordnung der aufgenommenen Grünlandbestände - v. a. bei den Gebirgsfrischwiesen - erhebliche Schwierigkeiten. Im folgenden und letzten Diskussionspunkt wird diese Problematik analysiert und unter Berücksichtigung der vorliegenden Literatur ausführlich diskutiert.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Heidenelken-Silikat-Trockenrasen

Die aufgenommenen Bestände können zweifelsfrei der beschriebenen Assoziation Jasiono montanae-Dianthetum deltoidis MUCINA et KOLBECK 1993 zugeordnet werden. Die von MUCINA und KOLBEK (1993) angegebenen Trennarten *Sedum rupestre* und *Trifolium aureum* konnten jedoch nicht nachgewiesen werden. Mit Aufnahmen belegt wurde diese Gesellschaft bereits von STARZENGRUBER (1979), HOFBAUER (1985) und KAINZ (1989). Vor allem STARZENGRUBER (1979) weist auf das gehäufte Auftreten von Arrhenatheretalia-Arten in diesen Silikat-Trockerasen hin, was mit den eigenen Aufnahmen bestätigt werden konnte. Begründen läßt sich dies sicherlich mit der relativen Wärmegunst der meist nach Süden exponierten steilen Hang- bzw. Böschungsstandorte. Die von PILS (1994) aus den wärmsten Lagen des Unteren Mühlviertels (v. a. Feldaistsenke) beschriebenen Silikat-Grusrasen mit *Scleranthus perennis*, *Veronica dillenii*, *Scleranthus polycarpos*, *Teesdalia nudicaulis* und *Arnoseris minima* klingen im Untersuchungsgebiet noch nicht an.

Borstgrasrasen

Folgt man der Nardeten-Höhenstufen-Gliederung von DUNZENDORFER (1981), lassen sich die Borstgrasrasen des Untersuchungsgebietes zwanglos den "Sommerwarmen Flockenblumen-Bürstlingsrasen" (Centaureo (jaceae) - Nardetum DUNZ. 79) zuordnen. Sie weisen standörtliche sowie soziologische Parallelen zum Polygalo-Nardetum (PREISING 1953) OBERD. 1957 auf, wie sie auch von ELLMAUER (1993) beschrieben werden. Nach DUNZENDORFER (1981) hat die Gesellschaft ihre Hauptverbreitung im Höhenlagenbereich zwischen 600 und 800 m. Die von DUNZENDORFER (1981) vorgeschlagene standörtlich begründete Differenzierung in eine Subassoziation -poetum chaixii auf trockenen bis halbtrockenen und in eine Subassoziation -moli-nietosum auf frischen bis feuchten Standorten kann für das Untersuchungsgebiet nur teilweise nachvollzogen werden. Da sich das Untersuchungsgebiet im submontan-montanen Übergangsbereich befindet, tritt *Poa chaixii* nicht oder nur sehr sporadisch auf und steht somit als Trennart in Höhenlagen um bzw. unter 600 m ü. NN nicht mehr zur Verfügung.

Aufgrund der verbindenden Funktion von *Dianthus deltoides*, die zusammen mit *Lychnis viscaria* und *Hieracium pilosella* in fließenden Übergängen zu den bereits beschriebenen Heidenelken-Trockenrasen vermitteln (siehe Tabelle 2), scheint die Benennung einer trockenen Ausbildung mit *Dianthus deltoides* sinnvoll und naheliegend. *Dianthus deltoides* kommt zudem im gesamten Höhenlagenbereich dieser Gesellschaft bis 800 m ü. NN vor (siehe auch Vegetationsaufnahmen von DUNZENDORFER 1981). Diese Ausbildung könnte der *Viscaria vulgaris*-Subassoziation sensu REIF et al. 1989 des Polygalo-Nardetums nahegestellt werden, wie sie auch PILS (1994) standörtlich und floristisch näher abgrenzt.

Bemerkenswert ist das Vorkommen der eher wärmeliebenden *Campanula persicifolia* in dem einzigen bei rd. 800 m ü. NN aufgenommenen Borstgrasrasen in Südhanglage.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Bestätigt werden kann mit den Aufnahmen Nr. 11, 14 und 28 (siehe Tabelle 2) eine Subassoziation - molinietosum. Sie zeichnet sich durch das weitgehende Ausfallen der Silikat-Trockenrasen-Arten und das Hinzukommen von *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis* und *Sanguisorba officinalis* aus. Diese wechselfeuchten Borstgrasrasen sind ausgesprochen artenreich; so wurden mit Aufnahme Nr. 14 57 Gefäßpflanzenarten notiert.

Nach DUNZENDORFER (1981) zeigt diese Subassoziation wiederum enge Beziehungen zum Polygalo-Nardetum molinietosum. Obwohl sich der Autor aus Gründen der Übersichtlichkeit an die von DUNZENDORFER (1981) neu erstellte Nomenklatur der Nardeten für diesen Raum anlehnt, stellt sich bei der offensichtlichen floristischen Ähnlichkeit der beiden Assoziationen Centaureo-Nardetum und Polygalo-Nardetum grundsätzlich die Frage nach der Notwendigkeit dieser Neubenennung. Selbst DUNZENDORFER (1981) gibt keine Begründung hierfür an. Eine Fortführung sollte deshalb geprüft werden.

Goldhaferwiesen

Es ist mittlerweile wahrlich ein zeitaufwendiges und schwieriges Unterfangen, sich durch den Berg pflanzensoziologischer Literatur zu arbeiten, der sich im mitteleuropäischen Raum mit der Höhenstufendifferenzierung von Frischwiesen beschäftigt. Die Vielzahl von Publikationen zu diesem Thema erleichtert jedoch keineswegs die Zuordnung im Einzelfall, zumal die Ansichten der Autoren stark divergieren und eine ordnende Synthese bisher fehlt. Hierauf hat auch PILS (1994) im Hinblick auf die soziologische Einordnung der oberösterreichischen "Fettwiesen höherer Lagen" sehr prägnant hingewiesen.

Als gemeinsamer Nenner kann festgehalten werden, daß die Fettwiesen im Untersuchungsgebiet der von Knapp beschriebenen Mittelgebirgs-Assoziation "Geranio-Trisetetum KNAPP 51" am nächsten stehen. Nachvollziehbar ist auch die Zuordnung der aufgenommenen Bestände zu der von OBERDORFER (1983) genannten östlichen *Centaurea pseudophrygia*-Rasse.

Eine weitergehende Einordnung ist jedoch selbst nach Hinzuziehen regionaler Publikationen kaum möglich. Auch das erst kürzlich erschienene umfangreiche Werk über die "Pflanzengesellschaften Österreichs" (ELLMAUER & MUCINA 1993) bietet hierzu keine Lösungen an. Im Gegenteil, die syntaxonomischen bzw. nomenklatorischen Änderungen und Korrekturen bringen in die ohnehin schon unübersichtliche Typisierung noch mehr Verwirrung. Nicht glücklich ist das Festhalten an der Konzeption von PASSARGE (1969), dessen Erfahrungen über Grünlandvegetation hauptsächlich aus dem Norden und Nordwesten Deutschlands stammen. Wieder einmal werden die beiden sehr kritischen Assoziationen Poo-Trisetetum und Geranio sylvatici-Trisetetum ohne ökologische Begründung aufgeführt und gegenübergestellt. Zudem wird das Poo-Trisetetum KNAPP em. OBERD. 1957 von ELLMAUER u. MUCINA (1993) in eine andere Höhenstufe gestellt als vom Autor Knapp (Vogelsberg) und dem Emendator Oberdor-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

fer gewollt. So stammen die von OBERDORFER (1983) als Beleg verwendeten Aufnahmen (Oberpfalz, Bayerischer Wald) aus einem Höhenstufenbereich zwischen 400 bis max. 700 m ü. NN, also aus dem submontan-montanen Übergangsbereich. Bei ELLMAUER & MUCINA (1993) wird die Gesellschaft dagegen in den Höhenstufenbereich zwischen 800 und 1200 m ü. NN gestellt. Sie würden sich somit an die Geranio-Triseteten, die ihren Verbrei-tungsschwerpunkt zwischen 550 m und 950 m ü. NN besitzen (siehe ELLMAUER & MUCINA 1993) nach oben anschließen. Das stimmt jedoch weder mit der ursächlich beschriebenen ökologischen Stellung und Höhenstufeneinordnung, noch mit den eigenen Beobachtungen im Untersuchungsgebiet überein.

Doch zurück zur Charakterisierung der aufgenommenen Bergfrischwiesen. ELLMAUER & MUCINA (1993) lehnen sich bei der Beschreibung des Geranio-Trisetetums mit der Nennung der östlichen *Centaurea pseudophrygia*-Rasse zwar auch an OBERDORFER (1983) an, die aufgeführte diagnostische Artenkombination ist jedoch für das Mühlviertel so nicht anwendbar. Sie resultiert vielmehr aus einer synthetischen Zusammenschau aus Bergwiesenbeschreibungen der Nachbarregionen. Zu nennen sind hier die Arbeiten von HUNDT (1980) aus dem Waldviertel, von HAUSER (1988) aus Nordbayern sowie MORAVEC (1965) aus dem mittleren Teil des Böhmerwaldes. Die aus diesen Regionen angegebenen Kenn- und Trennarten wie *Cardaminopsis halleri*, *Crepis mollis*, *Phyteuma nigrum* sowie *Geranium sylvaticum* sind in den Triseteten des Untersuchungsgebietes deutlich unterrepräsentiert bzw. fehlen völlig.

Auch PILS (1994) geht auf diese Problematik ausführlich ein. Jedoch fehlen in seinem Buch entsprechende differenzierte Reintabellen, die seine kritischen und durchaus nachvollziehbaren Aussagen zusätzlich belegen würden. Die einzige Art, die die Bergwiesen im westlichen Mühlviertel offensichtlich positiv von denen benachbarter Regionen abgrenzt, ist *Campanula rhomboidalis*. Sie wird bei ELLMAUER u. MUCINA (1993) überhaupt nicht erwähnt. Obwohl PILS (1994) auf die Art im Einführungsteil eingeht und v. a. die Verbreitung im westlichen Mühlviertel (v. a. um Rohrbach) erwähnt, führt er sie später bei der Charakterisierung der "Fettwiesen höherer Lagen" nicht mehr auf. Die Benennung einer geographischen Rasse mit *Campanula rhomboidalis* für das westliche Mühlviertel wird hiermit nochmals bekräftigt.

Wiesenknopf-Schlangenknöterich-Wiesen

Im feuchten Flügel mischen sich zunächst in die Goldhaferfrischwiesen verstärkt *Sanguisorba officinalis* und auch *Alopecurus pratensis* ein. Diese feuchte Variante, wie sie auch OBERDORFER (1983) erwähnt, geht in Talmulden bei höher werdendem Grundwasserstand in die Wiesenknopf-Schlangenknöterisch-Wiese über. Sie zeichnet sich einerseits durch ein verstärktes Hervortreten von *Polygonum bistorta* aus, andererseits dünnen die Polygono-Trisetion-Verbandscharakterarten sowie die Arrhenatheretalia-Ordnungscharakterarten deutlich aus. Die Molinietalia-Arten fehlen allerdings noch (siehe Tabelle 2). Es handelt sich somit eindeutig um eine Übergangsgesellschaft zwischen den Arrhenatheretalia- und den Molinietalia-Gesellschaften wie

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sie bereits von BALATOVA-TULACKOVA (1983) beschrieben wurde. ELLMAUER & MUCINA (1993) nehmen die Gesellschaft ebenfalls mit auf und bezeichnen sie richtig als eine nur schwach durch Kenn- und Trennarten abzugrenzende Einheit und regen deshalb eine weitere Prüfung des Syntaxons an. Mit den drei im Untersuchungsgebiet aufgenommenen Beständen wird die typische Stellung als Übergangsgesellschaft (s. o.) bestätigt. Es wird deshalb empfohlen, die Gesellschaft mit dieser Benennung zu validieren.

Molinietalia-Naßwiesen

Eine hinreichend genaue Typisierung der im Gebiet vorkommenden Naßwiesen ist wegen der geringen Aufnahmezahl nur begrenzt möglich. Dennoch sollen einige Hinweise gegeben werden, die aus dem Literaturvergleich resultierten.

In quelligen Mulden wurden vereinzelt kleine Bestände mit reichlich *Scirpus sylvaticus* aufgenommen. Sie können dem Scirpetum sylvatici RALSKI 1931 nahegestellt werden.

Weiterhin typisch für die südlichen hercynischen Mittelgebirge, zu denen auch der Böhmerwald und das direkt anschließende Mühlviertel gehören, sind die *Juncus filiformis*-reichen Naßwiesen. Eine soziologische Einordnung ist bekanntlich nicht unproblematisch. Gemeinsam haben alle im Untersuchungsgebiet aufgenommenen Bestände neben dem steten Vorkommen von Molinietalia-Arten das deutliche Hervortreten von Calthion-Arten. Die regelmäßige Beimischung von Caricion fuscae-Arten deutet auf die relative Nährstoffarmut dieser Standorte hin. Hiermit liegt es nahe, sich an die Interpretation von OBERDORFER (1983) anzulehnen, der das Juncetum filiformis TX. 37 oder die *Juncus filiformis*-Assoziation, wie er vorsichtiger formuliert, eher zum Calthion als zum Caricion fuscae stellt. Grundsätzlich ist die Charakterisierung der Gesellschaft allein mit *Juncus filiformis* synsystematisch umstritten, da die Art auch häufig in Caricion fuscae-Gesellschaften einstreut und deshalb von manchen Autoren auch dort als Kennart genannt wird (vgl. v. a. STEINER 1993).

Nach OBERDORFER (1983: 378-379) tritt die Fadenbinse oft in bereits gestörten und eutrophierten Caricion fuscae-Gesellschaften auf; er beschreibt sie jedoch letztlich als Schwerpunktart der mageren Calthion-Gesellschaften, die in den Kleinseggenwiesen nur als eine der auch sonst regelmäßig übergreifenden Molinietalia-Arten zu betrachten ist.

Für die ostbayerischen Mittelgebirge nennt OBERDORFER (1983) *Ranunculus auricomus* als schwache geographische Trennart dieser Naßwiesen. Dies gilt offenbar auch noch für die Fadenbinsen-Wiesen des Mühlviertels. So wurde der Gold-Hahnenfuß in einigen der aufgenommenen Bestände notiert. Auch PILS (1994) nennt *Ranunculus auricomus* als steten Begleiter der Feuchtwiesen im Mühlviertel.

Trotz des hochsteten Auftretens der auch im Molinion regelmäßig vorkommenden Arten *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica* sowie *Carex panicea* und

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Carex flava agg. wird bewußt Abstand genommen, darin eine Annäherung an das Molinion, etwa das Junco-Molinietum PRSG. in TX. et PRSG. 51 zu sehen. Die genannten Arten kommen genauso regelmäßig in Calthion-Feuchtwiesen vor und zeigen dort bestenfalls eine relative Nährstoffungunst an, besitzen jedoch aufgrund ihrer weiten ökologischen Valenz (v. a. *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*) als Trennarten diagnostisch nur eine untergeordnete Bedeutung (vgl. auch OBERDORFER 1983:385). Die Ansicht teilt vom Grundsatz her auch PILS (1994).

7. Zusammenfassung

Trotz der grundlegenden monographischen Arbeit über die Wiesen Oberösterreichs von PILS (1994) hat es sich gezeigt, daß es in bestimmten Teilräumen und Standortbereichen durchaus noch Untersuchungsbedarf hinsichtlich der ökologischen wie soziologischen Einordnung von Grünlandbeständen gibt. Dies gilt in besonderer Weise für die submontan-montane Übergangsstufe im westlichen Mühlviertel, das gleichzeitig eine pflanzengeographische Zwischenstellung einnimmt. So liegt es unmittelbar im Übergang zwischen subatlantischem und pannonischem Klimabereich. Auswirkungen hat dies v.a. auf die floristische Artenzusammensetzung der Bergwiesen (Triseteten) frischer Standorte.

Diese Sonderstellung wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung beispielhaft aufgezeigt und diskutiert. In dem Untersuchungsgebiet, das von den Orten Rohrbach, Haslach und Lichtenau (Bezirk Rohrbach/Mühlkreis) eingegrenzt wird, wurden insgesamt 43 Grünlandbestände mit Hilfe der Methode BRAUN-BLANQUET erfaßt und tabellarisch ausgewertet. Der Schwerpunkt der Untersuchung wurde dabei auf die Erfassung der Gebirgsfrischwiesen (Triseteten) gelegt, zur besseren Begründung der standortgebundenen Übergänge wurden ergänzend auch Grünlandbestände im trockenen (Jasiono montanae-Dianthetum deltoidis, Nardetum) und feuchten bis nassen Flügel (Sanguisorbo-Polygonetum bistortae, Scirpetum sylvatici, Juncus filiformis-Naßwiesen) erhoben.

Eine kritische Literaturauswertung zeigte bei vergleichender Betrachtung mit den Bergwiesen der übrigen hercynischen Mittelgebirge, daß die syntaxonomische Einordnung der Triseteten des Untersuchungsgebietes erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Analysiert und dokumentiert wurde dies durch eine pflanzengeographische wie pflanzensoziologische Interpretation und Diskussion der erfaßten Arten bzw. Grünlandbestände.

8. Literatur

BALATOVA-TULACKOVA E. (1983): Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Sumava (Böhmerwald). — Fol. Musei Rer. Nat. Boh. Occident., Ser. Bot., Plzen, **18-19**: 1-82.

BETTINGER A. (1994): Standörtliche und vegetationskundliche Typisierung der Auenwiesen im Saarland. — Diss. Gießen, Verl. Dr. Chaled Shaker, Aachen.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. — 3. Aufl., Julius Springer, Wien und New York.

BURGGASSER E. (1959): Untersuchung und Forschung an der Landwirtschaftlich-Chemischen Bundesversuchsanstalt Linz, auf Grund der ökologischen Voraussetzungen des Landes. — Festschr. Landw.-Chem. Bundesversuchsanstalt Linz, 35-53.

DUNZENDORFER W. (1981): Die Nardeten in den inneren Lagen des Hercynischen Oberösterreichischen Böhmerwaldes. — Hercynia N.F. 18/4, Leipzig, 371-386.

ELLENBERG H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. — 4. Aufl. Verl. Eugen Ulmer, Stuttgart.

ELLMAUER T. und L. MUCINA (1993): Molinio-Arrhenatheretea. — In: MUCINA L., GRABHERR G. & T. ELLMAUER (1993), Bd. 1: 297-401.

FINK M.H. (1993): Geographische Gliederung und Landschaften Österreichs. — In: MUCINA L., GRABHERR G. & T. ELLMAUER (1993), Bd. 1: 29-43.

FISCHER M.A. (Hrsg.) (1994): Exkursionsflora von Österreich. — Verl. Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien.

HAEUPLER H. & P. SCHÖNFELDER (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. — Verl. Eugen Ulmer, Stuttgart.

HAUSER K. (1988): Pflanzengesellschaften der mehrschürigen Wiesen (Molinio-Arrhenatheretea) Nordbayerns. — Verl: J. Cramer, Vaduz.

HOFBAUER M. (1985): Vegetationskundliche Aufnahmen OÖ. Flußsysteme - Geobot. Bestandsaufnahme, Flußsystembeschreibung und Bewertung, Teil V, Flußsystem des Kleinen Kösslbaches und der zw. Rothbach u. Freyenthalerbach rechts in die Donau mündenden Bäche. — Oberösterreichische Landesregierung, Linz.

HUNDT R. (1980): Die Bergwiesen des hercynisch-niederösterreichischen Waldviertels in vergleichender Betrachtung mit der Wiesenvegetation der hercynischen Mittelgebirge der DDR (Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge). — Phytocoenologia 7, Festband Tüxen, Stuttgart-Braunschweig, 364-391.

KAINZ A. (1989): Landschaftsentwicklung auf dem Truppenübungsplatz Allensteig/ Niederösterreich zwischen 1938 und 1988. — Dipl. Arbeit, Univ. f. Bodenkultur Wien.

KITZMÜLLER K. (1984): Wiesengesellschaften im oberen Mühlviertel. — Dipl.-Arb. an d. Univ. f. Bodenkult. Wien, Botanisches Institut.

KLAPP E. (1965): Grünlandvegetation und Standort. — Verl. Paul Parey, Berlin u. Hamburg.

KOHL H. (1988): Die leblose Natur. — In: Das Mühlviertel - Natur-Kultur-Leben (Beitr. zur OÖ. Landesausstellung 1988 in Schloß Weinberg), Linz, 41-50.

MORAVEC J. (1965): Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes (Sumava). — In: NEUHÄUSEL et al., Synökologische Studien über Röhrichte, Wiesen und Auenwälder; Vegetace CSSR A 1, Prag, 179-385.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

MUCINA L., GRABHERR G. & T. ELLMAUER (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I: Anthropogene Vegetation. — Verl. Gustav Fischer Jena, Stuttgart, New York.

MUCINA L. & J. KOLBEK (1993): Koelerio-Corynephoretea. — In: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Hrsg.: MUCINA L., GRABHERR G. & T. ELLMAUER (1994), Bd. 1: 493-521, Verl. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, New York.

NEUMAYER H. (1929): Floristisches aus Österreich einschließlich einiger angrenzender Gebiete, I. — Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 79: 336-411.

OBERDORFER E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Teil III, 2. Aufl., Verl. Gustav Fischer, Jena.

OBERDORFER E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. — 4. Aufl., Verl. Eugen Ulmer, Stuttgart.

PASSARGE H. (1969): Zur soziologischen Gliederung mitteleuropäischer Frischwiesen. — Feddes Repert, Berlin, 80: 357-372.

PILS G. (1979): Die Flora der Umgebung von Pregarten (Mühlviertel/Oberösterreich). — Stapfia 6, Linz.

PILS G. (1988a): Floristische Beobachtungen aus dem Mühlviertel (Oberösterreich). — Linzer biol. Beitr. 20/1: 253-281.

PILS G. (1988b): Gegenwart und Vergangenheit in den Arealgrenzen Österreichischer Gefäßpflanzen. — Linzer biol. Beitr. 20/1: 283-311.

PILS G. (1994): Die Wiesen Oberösterreichs - eine Naturgeschichte des oberösterreichischen Grünlandes unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutzaspekten. — Hrsg.: Forschungsinstitut für Umweltinformatik, Naturschutzabteilung des Landes OÖ., Linz.

STARZENGRUBER F. (1979): Die Vegetationsverhältnisse des westlichen Sauwaldes. — Diss. Univ. Salzburg.

STEINER M. (1993): Scheuchzerio-Caricetea fuscae. — In: MUCINA L., GRABHERR G. & T. ELLMAUER (1993), Bd. 2: 132-165.

WALTER H. & H. STRAKA (1970): Arealkunde, floristisch-historische Geobotanik. — In: WALTER H. (Hrsg.): Einführung in die Phytologie 3, Teil 2, Verl. Eugen Ulmer, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Dr. A. BETTINGER,
Lauberberg Str. 9, D-66606 St. Wendel-Saal, Deutschland.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 0003

Autor(en)/Author(s): Bettinger Andreas

Artikel/Article: Beitrag zur Einordnung hercynischer Bergwiesen im Mühlviertel (Oberösterreich) 217-238