

Nachweis und Variabilität einiger Wiesen- und Weidegesellschaften in Österreich

Thomas ELLMAUER

Mit einem Datenmaterial von 175 Vegetationsaufnahmen konnten die meisten wichtigen Wiesen- und Weidegesellschaften der Molinio-Arrhenatheretea (Arrhenatheretalia und Poo-Trisetetalia, eine Molinietaalia-Gesellschaft) für Österreich nachgewiesen werden. Zwei neue Assoziationen, das Ranunculo-Alopecuretum und das Ranunculo-Arrhenatheretum werden ausführlich beschrieben und mit Aufnahmematerial charakterisiert. Ein besonderes Augenmerk wird auf Gesellschaften des Intensivgrünlandes, die sich flächenmäßig in den letzten Jahrzehnten stark ausgebreitet haben, gelegt. Zu diesen Gesellschaften zählen das Lolietum multiflorae und das Ranunculo-Alopecuretum. Bislang nur in Österreich wurde das Filipendulo-Arrhenatheretum vorgefunden. Dies ist eine Glatthaferwiese auf wechselfeuchten Standorten. Für die ökologische Beschreibung der meisten Arrhenatheretalia-Gesellschaften wurden Bodenproben auf pH-Wert und Ammonium-Stickstoff untersucht und ausgewertet. Alle beschriebenen Gesellschaften werden mittels der ökologischen Zeigerwerte für Stickstoff und Bodenreaktion charakterisiert. Demnach stockt das Lolietum auf den mit Stickstoff am besten versorgten Böden. Innerhalb des Arrhenatherions folgen mit abnehmender Stickstoffversorgung das Ranunculo-Alopecuretum, das Pastinaco-Arrhenatheretum, das Ranunculo-Arrhenatheretum und das Filipendulo-Arrhenatheretum. Eine gute Stickstoffversorgung haben auch das Poo-Trisetetum und das Trisetetum flavescentis. Zu den basenreichen Gesellschaften gehören das Lolietum multiflorae und das Ranunculo-Arrhenatheretum. Sauer sind das Ranunculo-Alopecuretum, das Poo-Trisetetum und die Agrostis-Festuca-Gesellschaft.

ELLMAUER T., 1995: The proof and variability of some Austrian meadow- and pasture-communities.

In a data-set of 175 relevés, most of the key plant communities of the class Molinio-Arrhenatheretea (order Arrhenatheretalia and Poo-Trisetetalia, an association of the Molinietaalia) could be demonstrated for Austria. Two new associations, the Ranunculo-Alopecuretum and the Ranunculo-Arrhenatheretum, are characterized. In the intensively treated agricultural meadows, the Lolietum multiflorae and the Ranunculo-Alopecuretum are described. The area of these meadows has increased over the past decades. A special type of meadow which has only been described in Austria to date is the Filipendulo-Arrhenatheretum. For most of the Arrhenatheretalia-associations, soil samples were analysed for reaction and nitrogen. Indicator values for all described communities are presented. Soils with the highest amount of nitrogen are found in the Lolietum multiflorae. Decreasing amounts of nitrogen occurred in the alliance Arrhenatherion, which includes the Ranunculo-Alopecuretum, Pastinaco-Arrhenatheretum, Ranunculo-Arrhenatheretum and the Filipendulo-Arrhenatheretum. High soil reactions are found in the Lolietum and Ranunculo-Arrhenatheretum, and

low reactions in the *Ranunculo-Alopecuretum*, *Poo-Trisetetum* and the *Agrostis-Festuca*-community.

Keywords: Austria, *Molinio-Arrhenatheretea*, plant communities, meadows, pastures, biodiversity.

Einleitung

Kaum ein Vegetationstyp steht ständig unter so starkem menschlichen Einfluß wie die Wiesen und Weiden der Ordnungen *Arrhenatheretalia* und *Poo-Trisetetalia* der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea*. Sie wachsen allesamt auf waldfähigen Böden und werden nur durch die Tätigkeit des Menschen und seines Viehs waldfrei gehalten. Der regelmäßigen Mahd und Beweidung folgt eine meist häufig wiederkehrende Düngung. Die Wiesen und Weiden sind ein wesentliches Element der bäuerlichen Kulturlandschaft.

Dieser landschaftsprägende Vegetationstyp der offenen grasdominierten Gesellschaften wird im wesentlichen von nur wenigen Schlüsselarten aufgebaut. Eine Auszählung der wichtigsten bestandbildenden Arten in einer synoptischen Tabelle der *Arrhenatheretalia* und *Poo-Trisetetalia* Österreichs von 902 Aufnahmen (ELLMAUER 1994) ergab, daß etwa 100 Arten regelmäßig am Aufbau dieser Wiesen und Weiden beteiligt sind. Dies entspricht auch den Erfahrungen von KLAPP (1971), der nur 20 Arten in mehr als 50 % von 5000 Bestandsaufnahmen antraf. Den relativ wenigen bestandbildenden Arten steht aber eine große Zahl von Arten, welche im Grünland mögliche Standorte finden, gegenüber. So kann bis zur Hälfte der mitteleuropäischen Gefäßpflanzenflora u.a. in Wiesen und Weiden vorgefunden werden. KLAPP (l.c.) führt eine Zahl von über 1000 am Grünland im weiteren Sinne beteiligten Arten an. Allein im südwestdeutschen Raum können nach ELLENBERG (1952) rund 1300 Arten im Wiesen- und Weideland angetroffen werden. In der synoptischen Tabelle des österreichischen Wirtschaftsgrünlandes allein der Ordnungen *Arrhenatheretalia* und *Poo-Trisetetalia* (ELLMAUER l.c.) treten rund 670 Arten auf, das entspricht knapp einem Viertel der heimischen Sproßpflanzenflora. Diese wenigen grasdominierten Gesellschaften tragen also Wesentliches zur Biodiversität Österreichs bei. Bei intensiverer landwirtschaftlicher Bewirtschaftung verdrängen die wenigen Matrixarten des Wirtschaftsgrünlandes aber die Vielzahl anderer Pflanzenarten. Dieser Trend der letzten Jahrzehnte setzt sich noch immer fast unvermindert fort und führt zu einer Verarmung der Biodiversität Österreichs.

Die Wiesenvegetation stand in Österreich seit jeher im Zentrum des Interesses landwirtschaftlich orientierter Vegetationskundler, welche besonders an der Universität für Bodenkultur in Wien ihre Tätigkeit entfalteten bzw.

entfalten. So haben H. WAGNER und E. HÜBL, mitunter in Zusammenarbeit mit ausländischen Kollegen, einige Monographien der Wiesenvegetation veröffentlicht (z.B. WAGNER 1950a, b, BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ & HÜBL 1979, 1985, HUNDT & HÜBL 1983, 1985) und viele ihrer Diplomanden und Dissertanten haben die Wiesen- und Weidevegetation in ihren Arbeiten beschrieben. Die dramatischen Veränderungen des Wiesenlandes durch die Intensivtierhaltung in den letzten Dezennien wurde aber vegetationskundlich kaum dokumentiert (so gab es bislang keinen österreichischen Nachweis des *Lolietum multiflorae*!). Dieses Defizit machte sich im Zuge der Arbeiten zu den „Pflanzengesellschaften Österreichs“ besonders schmerzlich bemerkbar und führte zu gezielten Felderhebungen. Die dabei gewonnenen Daten sollen nunmehr, wie es GRABHERR & MUCINA (1992) ankündigten, ergänzend zu dem oben erwähnten Werk „Die Pflanzengesellschaften Österreichs“ (GRABHERR & MUCINA 1993, MUCINA, GRABHERR & ELLMAUER 1993, GRABHERR, MUCINA & WALLNÖFER 1993) veröffentlicht werden. Die Tabellen befinden sich im **Anhang**.

Methoden

In den Jahren 1990-1992 wurden vom Verfasser in ganz Österreich vegetationskundliche Aufnahmen nach der Zürich-Montpellier-Schule (vgl. BRAUN-BLANQUET 1964, WESTHOFF & VAN DER MAAREL 1978) von Wirtschaftswiesen und -weiden gemacht. Es wurde darauf geachtet, daß aus allen Großräumen Österreichs (z.B. Böhmisches Masse, Nördliche Kalkalpen, Zentralalpen etc.) Aufnahmen gesammelt wurden. Innerhalb der Großräume wurden zufällig angetroffene Wirtschaftswiesen aufgenommen. Auf den meisten Aufnahmeflächen wurden jeweils zwei Bodenproben gezogen. Diese wurden so rasch wie möglich eingefroren. Im Labor wurde aus den Bodenproben einer Aufnahmefläche Mischproben hergestellt und der Ammonium-Stickstoff und der pH-Wert untersucht. Der pH-Wert wurde in einem Calciumchlorid-Auszug mit einer Elektrode gemessen, die Bestimmung des Ammonium-Stickstoffs erfolgte nach der Methode, wie sie in SCHINNER et al. (1991) beschrieben ist.

Die Deckungswerte der Vegetationsaufnahmen wurden in die neunteilige Skala von VAN DER MAAREL (1979) überführt, mit den Programmen TWINSpan (HILL 1979) und NCLAS aus dem Programmpaket SYN-TAX IV (PODANI 1990) verrechnet und mit VEGI (REITER, unveröff.) zu geordneten Tabellen verarbeitet.

Die Nomenklatur der Pflanzen richtet sich nach der neuen „Exkursionsflora von Österreich“ von ADLER et al. (1994).

Übersicht der beschriebenen Syntaxa

Molinio-Arrhenatheretea R. TX. 1937 em. R. TX. 1970

Arrhenatheretalia R. TX. 1931

Arrhenatherion KOCH 1926

Lolietum multiflorae DIETL et LEHMANN 1975

Ranunculo repentis-Alopecuretum ELLMAUER in ELLMAUER et MUCINA 1993

typicum ELLMAUER 1995

lychnietosum ELLMAUER 1995

anthriscetosum ELLMAUER 1995

Pastinaco-Arrhenatheretum PASSARGE 1964

typicum KNAPP 1954

alchemilletosum (SOUGNEZ et LIMBOURG 1963) ELLMAUER 1995

Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum ELLMAUER in ELLMAUER et MUCINA 1993

Filipendulo-Arrhenatheretum HUNDT et HÜBL ex ELLMAUER 1995

Bromus hordeaceus-Gesellschaft

Cynosurion R. TX. 1947

Festuco commutatae-Cynosuretum R. TX. ex BÜKER 1942

Phyteumo-Trisetion (PASSARGE 1969) ELLMAUER et MUCINA 1993

Poo-Trisetetum KNAPP ex OBERD. 1957

Campanula rhomboidalis-Gesellschaft

Agrostis-Festuca-Gesellschaft

Poo alpinae-Trisetetalia ELLMAUER et MUCINA 1993

Polygono-Trisetion BR.-BL. et R. TX. ex MARSCHALL 1947 nom. inv.

Astrantio-Trisetetum KNAPP et KNAPP ex OBERD. 1957

Trisetetum flavescens RÜBEL 1911

cirsietosum heterophylli DIERSCHKE ex ELLMAUER 1995

Poion alpinae OBERD. 1950

Crepido-Cynosuretum KNAPP ex DIETL 1972

Crepido-Festucetum commutatae LÜDI 1948

Molinietales KOCH 1926

Calthion R. TX. 1937 em. BAL.-TUL. 1978

Calthenion (R. TX. 1937) BAL.-TUL. 1978

Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii OBERD. 1952

Gesellschaftsbeschreibung

Im folgenden werden verschiedene Assoziationen und Subassoziationen der Molinio-Arrhenatheretea (hauptsächlich Arrhenatheretalia und Poo-Trisetetalia) beschrieben. Für eine Charakteristik der höheren Syntaxa sei auf ELLMAUER & MUCINA (1993) und ELLMAUER (1994) verwiesen.

In Österreich umfassen die Arrhenatheretalia zwei Wiesen- und einen Weide-Verband von der kollinen bis in die montane Stufe (etwa bis 1000 m Seehöhe), das Arrhenatherion, das Phyteumo-Trisetion und das Cynosurion (vgl. ELLMAUER & MUCINA 1993, ELLMAUER 1994).

Lolietum multiflorae DIETL et LEHMANN 1975

Infolge der Intensivierung des Wirtschaftsgrünlandes in den letzten Jahrzehnten haben sich in klimatisch und topographisch günstigen Lagen artenarme, sehr produktive Wiesengesellschaften ausgebreitet, die von bestimmten Grassorten dominiert sind, welche häufige Mahd vertragen und hohe Ansprüche in Bezug auf die Nährstoffe stellen. Eine solche Wirtschaftswiese stellt das Lolietum multiflorae dar, welche zwei- bis viermal gegüllet und vier- bis sechsmal geschnitten wird (DIETL & LEHMANN 1975). Das Lolietum multiflorae ist eine der ertragreichsten Gesellschaften der Molinio-Arrhenatheretea, bei welcher 20 t Heu/ha erzielt werden können (vgl. ELLMAUER & MUCINA 1993, PILS 1994). *Lolium multiflorum* kann einen Ertragsanteil von bis zu 80 % erreichen (DIETL & LEHMANN l.c.). Trotz intensiver Düngung mit Gülle kommt es bei raigrasfähigen Standorten nicht zum Überhandnehmen der Gülleflora (z.B. *Rumex obtusifolius*, *Heracleum sphondylium* etc.). Bewirtschaftungsfehler oder teilweises Ausfrieren von *Lolium multiflorum* führen aber sehr schnell zu unerwünschter Massenausbreitung bestimmter Arten, wie z.B. von *Taraxacum officinale* (PILS 1994). Die große Konkurrenzkraft von *Lolium multiflorum* ermöglicht es nur einer geringen Anzahl von Pflanzen, mit ihr gemeinsam zu wachsen. So liegt die durchschnittliche Artenzahl dieser Pflanzengesellschaft meist unter 20 (in Tab. 1 nur 14 Arten!). Den Beitrag, welchen diese Wiesen zur Biodiversität eines Gebietes leisten können, ist minimal, zumal auch keine nach den „Roten Listen“ (NIKLFIELD 1986) gefährdeten Arten in ihnen vorkommen (vgl. ELLMAUER 1995).

Nach DIETL & LEHMANN (1975) stockt das Lolietum multiflorae in der Schweiz auf frischen und leicht feuchten Standorten in niederschlagsreichen, ausgeglichen warmen Klimaten der futterwüchsigen Föhn- und Seengebiete. Die Gesellschaft, die bislang in Österreich erst durch eine Aufnahme von GRABHERR (1987) belegt wurde, wurde im nördlichen und im südöstlichen

Alpenvorland von der kollinen bis in die submontane Stufe gefunden (zwischen 270-400 m Seehöhe), also ebenfalls in wärmebegünstigten Lagen. Die Schweizer Aufnahme aus dem Kanton Zürich (Laufnr. 3) wurde an der oberen Verbreitungsgrenze der Assoziation, in 760 m Seehöhe, gemacht und zeigt die von DIETL & LEHMANN (l.c.) beschriebene *Alchemilla vulgaris*-Ausbildung. Nach diesen Autoren ist über 800 m Seehöhe kein *Lolietum multiflorae* mehr zu finden. Laufnr. 4 deutet mit *Cirsium oleraceum* eine feuchte Subassoziation an.

Der Grasanteil im *Lolietum multiflorae* ist in der Regel sehr hoch und wird fast ausschließlich von *Lolium multiflorum* dominiert. Nur wenige Krautarten, besonders solche, welche dem häufigen Schnitt durch bodennahes Blattwerk entgehen, vermögen regelmäßig und kräftig in den Wiesen aufzukommen. Solche Arten sind z.B. *Taraxacum officinale* agg. und *Trifolium repens* (vgl. Tab. 1). Dieser Wiesentyp hat daher kaum Blühaspekte, sondern erscheint immer saftig grün.

Als Kennart der Assoziation kann *Lolium multiflorum* angesehen werden, das in Österreich eingebürgert ist (vgl. ADLER et al. 1994). Trennarten zeigen die Bodenverdichtung infolge der starken Bewirtschaftung an, wie z.B. *Plantago major* und *Poa annua* (so auch die gemeinen Arten *Ranunculus repens* und *Trifolium repens*), beziehungsweise die Ruderalisierung und die Lücken in der Grasnarbe (*Capsella bursa-pastoris*). Nur wenige Arten der Molinio-Arrhenatheretea und der Arrhenatheretalia können im *Lolietum multiflorae* dem starken Konkurrenzdruck des Italienisch-Raigrases standhalten.

Bromus hordeaceus-Gesellschaft

Diese Gesellschaft wurde in Niederösterreich von der kollinen bis in die submontane Stufe (Höhen zwischen 250-890 m Seehöhe) auf schottrig-sandigen, grundwasserbeeinflussten Böden aufgenommen. *Bromus hordeaceus* ist das dominierende Gras, das sich nach KLAPP (1983) durch Selbstausaat in Wiesen verbreitet und dann sehr hartnäckig darin verbleibt. Mitunter scheint *Bromus hordeaceus* sogar bewußt zur Intensivierung der Wiesen ausgesät worden zu sein. Der Futterwert der Weichen Trespe ist allerdings gering. Die Bewirtschaftungsintensität dürfte ähnlich der im *Ranunculo-Alopecuretum* sein.

Für diese Gesellschaft können keine Kenn- oder Trennarten angeführt werden. Die Artenkombination rekrutiert sich überwiegend aus Klassen- und Ordnungsarten. Die Bedeutsamkeit dieses Wiesentyps für die Biodiversität ist einem Intensivgrünland entsprechend gering. Lediglich in einer Aufnahme findet sich eine Rote-Liste-Art, nämlich *Ranunculus bulbosus*.

Ranunculo repentis-Alopecuretum ELLMAUER in ELLMAUER et MUCINA 1993

Das Ranunculo-Alopecuretum ist eine üppige, ertragreiche Wiesengesellschaft auf frischen bis feuchten, lehmig-tonigen Böden, die meist Vergleyungserscheinungen durch Grund- bzw. Tagwassereinfluß zeigen. Dies können auch ehemalige Molinietalia-Standorte sein, die durch die hohe Produktivität der Wiesen und den damit verbundenen Wasserverbrauch ausgetrocknet werden (HAUSER 1988). Häufig sind die Standorte in Flußtälern gelegen bzw. an durch Hangwasser beeinflussten Böschungen und Hängen. *Alopecurus* kommt ursprünglich aus den periodisch überfluteten Wiesen der großen mittel- und osteuropäischen Flußtäler (DIETL 1983). Dieses Gras, das KLAPP (1983) als „Nährstofffresser“ bezeichnet, benötigt in Wirtschaftswiesen wenigstens einen dreimaligen Schnitt, da es sonst zu Verfaulung der unteren Pflanzenteile kommen kann.

Das Ranunculo-Alopecuretum ist wie das Lolietum multiflorae eine intensive Wirtschaftswiese, die reichlich (wohl meist mit Gülle, Jauche oder Handelsdünger) gedüngt wird. Während das Lolietum häufig umgebrochen und eingesät ist, stellt das Ranunculo-Alopecuretum eher Dauergrünland dar (vgl. PILS 1994). Da *Alopecurus* in Hinblick auf den Wärmehaushalt robuster ist als *Lolium multiflorum*, findet man die Fuchsschwanzwiesen in etwas kühleren Lagen oder an nordexponierten Hängen (DIETL 1983) von der kollinen bis zur unteren montanen Stufe. In Österreich wurde die Gesellschaft zwischen 270-720 m Seehöhe im nieder- und oberösterreichischen Alpenvorland, in der Böhmisches Masse, im oststeirischen Hügelland und in der Grazer Bucht angetroffen. Die Gesellschaft ist in diesen Gebieten häufig.

Die Grasschicht ist sehr gut entwickelt und erreicht eine Deckung von durchschnittlich 80 %. *Alopecurus* ist das dominierende Gras. Es ist regelmäßig mit *Bromus hordeaceus* assoziiert und läßt noch einigen anderen Gräsern, wie *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, teilweise auch *Arrhenatherum elatius*, Platz (vgl. Tab. 1). Die Kräuter bedecken im Schnitt 50 %. Einen ähnlichen Deckungsgrad haben die Kleearten.

Als transgressive Kennart kann *Alopecurus pratensis*, als Trennarten *Glechoma hederacea* und *Rumex obtusifolius*, als klasseneigene Trennarten *Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis* und eventuell *Lolium perenne* angeführt werden. Im Vergleich zum Pastinaco-Arrhenatheretum treten etwa *Arrhenatherum elatius* und *Leucanthemum vulgare* agg. stärker zurück bzw. fehlen ganz. Arten der Molinio-Arrhenatheretea und Arrhenatheretalia sind aber gut vertreten.

Die Wiesen sind relativ artenarm, mit einer durchschnittlichen Zahl von 28 Arten pro Aufnahme. Einige Trennarten zeigen die Intensivbewirtschaftung an. So weisen *Ranunculus repens* (klasseneigene Differentialart) und *Glechoma hederacea* auf die Bodenverdichtung und *Rumex obtusifolius* auf die guten Nährstoffverhältnisse hin; *Lolium perenne* wiederum verträgt den häufigen Schnitt. *Cardamine pratensis* und *Symphytum officinale*, aus der Ordnung Molinietales, weisen auf die feuchten Böden hin. Eventuell Überreste von ehemaligen Molinietales-Gesellschaften stellen einige noch vorhandene Rote-Liste-Arten, wie z.B. *Ranunculus auricomus* agg., *Carex flava* und *Cirsium rivulare* dar. Aus dem Blickwinkel der Biodiversität ist das Ranunculo-Alopecuretum aber dennoch von geringer Bedeutung (vgl. ELLMAUER 1995).

Das Ranunculo-Alopecuretum ist nicht mit den in der Literatur verschiedentlich veröffentlichten Alopecureten ident (vgl. ELLMAUER & MUCINA 1993), wohl aber mit der Alopecurus-Arrhenatheretalia-Gesellschaft von HAUSER (1988). Eine ähnliche Wiesengesellschaft, die wohl weitgehend mit dem Ranunculo-Alopecuretum anthriscetosum übereinstimmt, hat DIETL (1983) unter dem Namen Lolio-Alopecuretum beschrieben (ungültig nach Art. 5). Es handelt sich dabei allerdings um etwas artenärmere Wiesen. Die Aufstellung und klare Abtrennung eines Verbandes Alopecurion (vgl. PASSARGE 1964) scheint nur schwer möglich zu sein.

Die Assoziation läßt in Österreich drei Subassoziationen erkennen: Das Ranunculo-Alopecuretum typicum subass. nova hoc loco (Tab. 1, Aufn. 10-19; nomenklatorischer Typus: Tab. 1, Laufnr. 17, Holotypus hoc loco) steht eher auf frischen, weniger von Wasser beeinflussten Standorten, die Böden sind seltener vergleht.

Das Ranunculo-Alopecuretum lychnietosum subass. nova hoc loco (nomenklatorischer Typus identisch mit dem Typus der Assoziation; Tab. 1, Laufnr. 25; siehe ELLMAUER & MUCINA 1993). Diese Subassoziation wird durch die klasseneigenen Trennarten *Lychnis flos-cuculi*, *Sanguisorba officinalis* und *Ranunculus auricomus* agg. abgetrennt und bildet den feuchteren Flügel der Assoziation. Die Standorte sind durchwegs von Grund- bzw. Tagwasser beeinflusst, was sich in der einheitlichen und starken Vergleyung ausdrückt.

Das Ranunculo-Alopecuretum anthriscetosum subass. nova hoc loco (nomenklatorischer Typus: Tab. 1, Laufnr. 39, Holotypus hoc loco) besitzt als Trennart *Anthriscus sylvestris*, welche die Wiesen meist dominiert. Die Böden sind wie bei der subass. lychnietosum häufig vergleht, allerdings dürften diese Wiesen stärker gedüngt sein.

Pastinaco-Arrhenatheretum PASSARGE 1964

Das Pastinaco-Arrhenatheretum ist die zentrale Assoziation des Verbandes Arrhenatherion und wurde häufig auch durch Aufnahmen belegt (vgl. ELLMAUER & MUCINA 1993). Es ist eine mäßig intensive, relativ ertragreiche Wirtschaftswiese auf mittleren Standorten der kollinen bis montanen Stufe. Die Böden sind meist frische, neutrale Braunerden. Die Aufnahmen zum Pastinaco-Arrhenatheretum spiegeln eine große Höhenamplitude wider; sie stammen aus Seehöhen von 210-1070 m aus dem nördlichen und südöstlichen Alpenvorland, den Nördlichen Kalkalpen, der Grazer Bucht und aus der Südsteiermark.

Das Pastinaco-Arrhenatheretum hat im Vergleich zum Ranunculo-Alopecuretum eine etwas lichtere, aber artenreichere Grasschicht mit durchschnittlich 75 % Deckung. *Arrhenatherum* ist zwar das physiognomisch wichtigste Gras, dominiert aber nicht so stark wie *Alopecurus* im Ranunculo-Alopecuretum. Daneben kommen auch schon konkurrenzschwächere Gräser, wie etwa *Avenula pubescens*, vor. In der etwas lichtereren Grasschicht kann sich nun die Krautschicht besser entwickeln (im Mittel rund 60 % Deckung) und macht die Wiesen etwas bunter.

Der Gesellschaft fehlen echte Charakterarten und gute Trennarten. *Arrhenatherum* hat seinen soziologischen Schwerpunkt in dieser Gesellschaft und ist physiognomisch meist bestimmend. Als schwache transgressive Kennarten könnten vielleicht *Crepis biennis* und auch *Campanula patula* angegeben werden. Besonders die Abtrennung zum Ranunculo-Arrhenatheretum ist nur negativ durch das Fehlen der Arten von trocken-mageren Wiesen im Pastinaco-Arrhenatheretum möglich (vgl. Tab. 1). Molinio-Arrhenatheretea- und Arrhenatheretalia-Arten sind stark vertreten. Mit durchschnittlich 32 Arten pro Vegetationsaufnahme ist dieser Wiesentyp schon relativ artenreich. Auch findet man einige Rote-Liste-Arten, wie z.B. *Ranunculus bulbosus*, *Ornithogalum sphaerocarpum*, *Lychnis viscaria*, *Dactylorhiza majalis* und *Salvia pratensis* (vgl. Tab. 1). Dieser Fettwiesentyp wird zunehmend durch Intensivwiesen (Lolietum, Ranunculo-Alopecuretum) ersetzt. Deshalb ist dieser ehemals sehr häufige Vegetationstyp zunehmend gefährdet.

In Tabelle 1 sind vier Subassoziationen angedeutet: Die typische Subassoziation (Pastinaco-Arrhenatheretum typicum KNAPP 1954, Laufnr. 46-53) weist verstärkt Arrhenatherion- und Arrhenatheretalia-Arten auf (z.B. *Pastinaca sativa* und *Knautia arvensis*).

Eine Subassoziation, welche die frischeren, etwas feuchten Standorte besiedelt (Laufnr. 54-65), ist durch die klasseneigene Trennart *Cirsium oleraceum*

abgetrennt und durch Arten charakterisiert, die vom Ranunculo-Alopecuretum übergreifen (*Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis* und als echte Trennart *Glechoma hederacea*). Die meisten Beschreibungen von feuchten Subassoziationen des Arrhenatheretums s.l. werden in unserer Konzeption ins Ranunculo-Alopecuretum eingezogen. Deren Namen können deshalb nicht mehr benutzt werden. Das betrifft etwa das Pastinaco-Arrhenatheretum alopecuretosum TX. 1937.

Eine Gruppe von Aufnahmen (Laufnr. 66-72), welche die trockeneren Standorte repräsentieren, sind durch *Briza media*, *Festuca rubra* agg., *Arenaria serpyllifolia*, *Pimpinella saxifraga* charakterisiert. Die Benennung dieser Subassoziation mit einem gültigen Namen ist ebenso schwierig wie bei der vorherigen, da von mir etwa das Arrhenatheretum brometosum OBERD. 1936, das Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi KNAPP et KNAPP 1954 und das Arrhenatheretum salvietosum HUNDT 1958 ins Ranunculo-Arrhenatheretum eingezogen werden.

Die Laufnr. 73-82 zeigen das Pastinaco-Arrhenatheretum alchemilletosum (SUGNEZ ET LIMBOURG 1963) stat. nov. hoc loco (nomenklatorischer Typus: SUGNEZ & LIMBOURG [1963; Tab. IV, Aufnr. 33, Lectotypus hoc loco]), bei dem es sich um eine Höhenform mit den Trennarten *Alchemilla vulgaris* agg., *Myosotis sylvatica* und *Chaerophyllum aureum* handelt.

Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum ELLMAUER in ELLMAUER et MUCINA 1993

Das Ranunculo-Arrhenatheretum ist die Gesellschaft der mageren, trockenen Wiesen auf meist basischem Substrat. Die Böden sind oft relativ flachgründig, sandig, manchmal wechselfeucht oder leicht vergleht und neutral bis leicht alkalisch. Die Gesellschaft wächst vor allem im submontanen Bereich. Die Aufnahmen in Tabelle 1 wurden in 160-830 m Seehöhe gemacht. Das Ranunculo-Arrhenatheretum wurde im nördlichen Alpenvorland in Nieder- und Oberösterreich, im südöstlichen Alpenvorland in der Steiermark und im Burgenland sowie im Wiener Becken, im Weinviertel, in den Nördlichen Kalkalpen und in der Böhmisches Masse in Niederösterreich angetroffen.

Das Ranunculo-Arrhenatheretum ist eine mäßig intensive bis extensive Wiese, die ein- bis zweimal pro Jahr gemäht und mäßig gedüngt wird. Die Grasschicht ist dementsprechend relativ licht und reich an Untergräsern (z.B. tritt *Festuca rubra* agg. stärker hervor). Physiognomisch werden die Wiesen von *Arrhenatherum* und von *Avenula pubescens* bestimmt. Die Grasschicht bedeckt in unseren Aufnahmen im Schnitt 70 %. Die Krautschicht tritt stärker hervor (durchschnittlicher Deckungsgrad 60 %). Dafür treten die

Kleearten etwas zurück (Deckungsgrad durchschnittlich 35 %). Im Frühsommer macht das *Ranunculo-Arrhenatheretum* einen recht bunten Eindruck.

Das *Ranunculo-Arrhenatheretum* ist relativ gut vom *Pastinaco-Arrhenatheretum* abtrennbar, hat aber eine größere Ähnlichkeit mit dem *Filipendulo-Arrhenatheretum*, mit dem es ein Artenblock von *Festuco-Brometea*-Arten verbindet (z.B. *Ranunculus bulbosus*, *Bromus erectus*, *Centaurea scabiosa*, *Pimpinella saxifraga*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*). Als Trennarten dienen aber *Salvia pratensis*, *Securigera varia*, *Silene vulgaris*, *Sanguisorba minor* und *Dianthus carthusianorum*. Klassen- und Ordnungsarten sind zahlreich vertreten.

Für eine Untergliederung in Subassoziationen ist das vorhandene Material nicht geeignet. Es deutet sich aber ein feuchterer Flügel mit *Bromus hordeaceus* und Arten des *Ranunculo-Alopecuretum*s an.

Mit durchschnittlich 34 Arten pro Aufnahme ist die Assoziation für eine Wirtschaftswiese recht divers. Zudem kommen einige Arten der „Roten Listen“ regelmäßig (z.B. *Salvia pratensis* und *Ranunculus bulbosus*) und einige fallweise vor (z.B. *Fragaria viridis*, *Salvia nemorosa*, *Lychnis viscaria* etc.). Die Bedeutung des *Ranunculo-Arrhenatheretum*s hinsichtlich der Biodiversität eines Gebietes ist relativ groß (vgl. ELLMAUER 1995). Dieser Wiesentyp spielt flächenmäßig, so wie alle nährstoffärmeren Fettwiesen, nur noch eine untergeordnete Rolle, mit rückläufiger Flächentendenz. PILS (1994) gibt für die Salbei-Glatthaferwiesen für den Raum Oberösterreich eine Gefährdungsstufe von 3 (= gefährdet) an.

***Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum* HUNDT et HÜBL ex ELLMAUER hoc loco**

Der Gesellschaftsbeschreibung von HUNDT & HÜBL (1983) fehlt ein nomenklatorischer Typus (Art. 5 des Codes der pflanzensoziologischen Nomenklatur), weshalb die Gesellschaft an dieser Stelle validiert wird. Nomenklatorischer Typus: HUNDT & HÜBL (1983; Tab. 1, Nr. der Aufnahme 3); Lectotypus hoc loco.

Das *Filipendulo-Arrhenatheretum* ist eine Wiese von vorwiegend wechselfeuchten, schweren tonig-lehmigen Standorten. Die Gesellschaft wurde bislang nur aus Österreich beschrieben. Die Wiesen sind extensiv bewirtschaftet, werden maximal zweimal jährlich gemäht und nur schwach gedüngt. Dementsprechend sind auch die Standorte nährstoffärmer als etwa beim *Pastinaco-Arrhenatheretum* (vgl. HUSPEKA 1993). HUNDT & HÜBL (1983) geben als Standorte schwach saure bis schwach basische Böden an.

Die pH-Messungen von HUSPEKA (l.c.) zeigten für das *Filipendulo-Arrhenatheretum* saure Gegebenheiten an, seine Bodenproben waren kalkfrei. Der Verbreitungsschwerpunkt des *Filipendulo-Arrhenatheretum* liegt zwischen der kollinen und der submontanen Stufe. Die Aufnahmen in Tabelle 1 wurden im Zentrum der Gesellschaftsverbreitung, im Wiener Wald, aber auch außerhalb davon, im niederösterreichischen Alpenvorland zwischen 300-390 m Seehöhe, gesammelt.

Das *Filipendulo-Arrhenatheretum* ist eine sehr artenreiche, bunte Wiese. Die Grasschicht setzt sich aus vielen Ober- und Mittelgräsern (z.B. *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Bromus erectus*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Trisetum flavescens* etc.) sowie Untergräsern (z.B. *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra* agg., *Poa pratensis*, *P. trivialis* etc.) zusammen; sie ist allerdings licht genug für eine Vielzahl von Kräutern (vgl. Tab. 1). Dieser Wiesentyp wird physiognomisch von *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens* und *Bromus erectus* bestimmt.

Die Assoziation verfügt mit *Filipendula vulgaris* über eine gute Differentialart. Als weitere Trennarten konnte ELLMAUER (1994) z.B. *Buphthalmum salicifolium* und *Galium boreale* ermitteln. Gemeinsam mit dem *Ranunculo-Arrhenatheretum* sind dem *Filipendulo-Arrhenatheretum* Arten der Festuco-Brometea, die die geringe Nährstoffversorgung des Standortes anzeigen. Die mittlere Artenzahl liegt nach HUNDT & HÜBL (1983) bei etwa 50 pro Vegetationsaufnahme. Die Aufnahmen in Tabelle 1 sind dagegen mit durchschnittlich 31 Spezies relativ artenarm. Regelmäßig kommen Arten der „Roten Listen“ vor, so z.B. *Filipendula vulgaris*, *Ranunculus bulbosus*, *Saxifraga granulata* u.a. Das *Filipendulo-Arrhenatheretum* liefert einen großen Beitrag zur Biodiversität (ELLMAUER 1995). Wie alle anderen Magerwiesentypen ist es ebenfalls in seinem Bestand gefährdet.

Von HUNDT & HÜBL (1983) werden drei Subassoziationen angegeben, die einen Gradienten von feuchten zu trockeneren Wiesen nachzeichnen (Subass. von *Centaurea scabiosa*, typische Subass., Subass. von *Cirsium oleraceum*). Mein Material besteht nur aus vier Aufnahmen, weswegen keine Gliederung in Subassoziationen nachvollzogen werden kann.

Festuco-Cynosuretum R. Tx. ex BÜKER 1942

Das *Festuco-Cynosuretum* ist eine Weidegesellschaft, die zumeist auf mager-sauren Böden im Bergland (submontan bis montan) gefunden wird. Der Boden ist durch den Viehtritt meist stark verdichtet. Die Aufnahmen des *Festuco-Cynosuretums* stammen alle aus den steirischen Nördlichen Kalkalpen aus Höhen zwischen 840-1150 m Seehöhe.

Die Grasschicht wird von Untergräsern, wie *Festuca rubra* agg., *Briza media*, *Agrostis capillaris*, *Poa pratensis* etc. dominiert. Durch die Beweidung fallen die meisten Obergräser ebenso wie hochstengelige Kräuter aus. Man findet diese aber häufig an Dungstellen, die unregelmäßig über die Weide verteilt und sehr auffällig sind.

Als Differentialarten fungieren Pflanzen von mager-sauren Standorten, wie *Plantago media*, *Linum catharticum*, *Potentilla erecta*, *Thymus pulegioides*, weideresistente Arten wie *Carlina acaulis* und Höhenzeiger (*Agrostis capillaris*, *Campanula scheuchzeri*). Arten mit Schwerpunkt im Cynosurion (*Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense*) sind vorhanden. Immer wieder finden sich im Festuco-Cynosuretum auch Arten der „Roten Listen“, so z.B. *Potentilla sterilis*, *Polygala amarella*, *Gymnadenia conopsea*, *Aconitum napellus* etc. (vgl. Tab. 1). Flächenmäßig verliert dieser Weidetyp besonders in den Tieflagen zunehmend an Boden und muß daher als gefährdet gelten (vgl. PILS 1994).

Campanula rhomboidalis-Gesellschaft

Campanula rhomboidalis ist eine Art der Westalpen, deren ganz vereinzelt östliche Fundpunkte etwa in Rohrbach/Oberösterreich oder auch am Leopoldsteinersee in der Steiermark auf Einschleppung und z.T. Einbürgerung zurückzuführen sind (WIDDER 1937). In den Westalpen, etwa in der Schweiz, wächst die Art in der montanen und subalpinen Stufe auf nährstoffreichen, kalkhaltigen Böden in Fettwiesen des Verbandes Polygono-Trisetion (HESS et al. 1972).

Am Leopoldsteinersee wächst *Campanula rhomboidalis* in ca. 630 m Seehöhe auf frischen, nährstoffreichen Böden in sehr bunten Wiesen, die dem Verband Phyteumo-Trisetion zuzuordnen sind. Die Pflanze kommt hier in großen Mengen üppig vor. *Arrhenatherum elatius* ist gemeinsam mit *Avenula pubescens* und *Dactylis glomerata* das bestimmende Gras. Die Wiesen sind sehr artenreich. Durchschnittlich können 44 Arten pro Vegetationsaufnahme angetroffen werden. Unter den Begleitern finden sich einige Hochstauden und Feuchtezeiger, wie *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia nemorum* und *Calycocorsus stipitatus* (vgl. Tab. 2).

Agrostis capillaris-Festuca rubra-Gesellschaft

Diese Gesellschaft, die wohl eher extensiv bewirtschaftet wird, wurde auf nährstoffarmen, sauren, lehmigen Böden von der submontanen bis zur obermontanen Stufe festgestellt. Die Aufnahmen wurden in den Nördlichen Flysch- und Kalkalpen Oberösterreichs, Tirols und Vorarlbergs und in der

steirischen Grauwackenzone gesammelt. Die Höhenamplitude erstreckt sich von 560 bis 1350 m Seehöhe. Nach PILS (1994) sind solche Wiesen auch im Mühlviertel vorhanden.

Die soziologische Zuordnung zu einer Assoziation ist unklar. Es sind kaum eigene, von den Assoziationen des Verbandes differenzierende Arten vorhanden (vgl. Tab. 2). Die Aufnahmen werden daher hier einer ranglosen Gesellschaft zugewiesen. PILS (1994) ordnet diese Wiesen als Übergang von Bürstlingsrasen zu Fettwiesen ein. Die physiognomisch bestimmenden Gräser sind *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* agg., in der Krautschicht sind viele Arten der Molinio-Arrhenatheretea, wie z.B. *Alchemilla vulgaris* agg. (nach PILS 1994 meist *A. monitcola*), *Leontodon hispidus*, *Ranunculus acris*, regelmäßig vertreten. Als Begleiter kommen regelmäßig *Anthoxanthum odoratum* und *Hypericum maculatum* vor.

Dieser Wiesentyp liegt bezüglich des Artenreichtums mit durchschnittlich 33 Spezies pro Aufnahme im Mittelfeld der hier untersuchten Wiesen. Die Artengarnitur ist nicht spezifisch, Rote-Liste-Arten kommen kaum vor. Hinsichtlich der Biodiversität spielt die *Agrostis-Festuca*-Gesellschaft daher wohl eher eine geringe Rolle, obgleich sie ökologisch zu den Magerwiesen gehört. Nach PILS (1994) nehmen diese Wiesen flächenmäßig stark ab und müssen als gefährdet gelten.

RÜBEL (1911) beschreibt als „Nebentypus“ vom *Trisetetum flavescens* die Gesellschaften *Agrostidetum* und *Festucetum*. Diese beiden Gesellschaften sind ganz eindeutig zum *Polygono-Trisetion* (*Poo-Trisetetalia*) zu stellen. Die Aufnahmen der *Agrostis-Festuca*-Gesellschaft in Tabelle 2 sind jedoch eindeutig zu den *Arrhenatheretalia* — und hier wohl zum *Phyteumo-Trisetion* — zuzuordnen.

Poo-Trisetetum KNAPP ex OBERD. 1957

Das *Poo-Trisetetum* ist eine Pflanzengesellschaft auf frischen, nährstoffreichen, mäßig sauren Böden vorwiegend der montanen Stufe, es kann freilich auch in tieferen Lagen an lokalklimatisch kühlen Standorten vorkommen. Die Wiesen werden meist zweimal pro Jahr gemäht und im Herbst nachbeweidet. Das *Poo-Trisetetum* ist im ganzen Alpenbereich anzutreffen. In der Tabelle 2 gibt es Aufnahmen aus den Tiroler, steirischen und Kärntner Zentralalpen sowie aus den Salzburger, steirischen und niederösterreichischen Nördlichen Kalkalpen aus Höhen zwischen 450 und 1240 m. In der montanen Stufe wird intensive Vieh- und damit auch Grünlandwirtschaft betrieben. Gülle, Jauche und Mist, die infolge der Viehwirtschaft reichlich anfallen, werden auf die Wiesen aufgebracht.

Aufgrund der guten Nährstoff- und vor allem Stickstoffversorgung haben die Wiesen eine sehr dichte Grasschicht (durchschnittlicher Deckungsgrad 75 %). Die Krautschicht ist mit einer durchschnittlichen Deckung von 50 % gut entwickelt; die Kleearten sind ausgesprochen stark vorhanden (Deckung 63 %).

Das Poo-Trisetetum wird von *Agrostis capillaris*, *Poa trivialis* und *Trisetum flavescens* dominiert. *Arrhenatherum elatius* tritt klimabedingt stark in den Hintergrund oder fehlt völlig. Als Trennarten kommen *Persicaria bistorta*, das in der montanen Stufe noch eher auf Wasserzügigkeit des Bodens hinweist, und besonders stark Cynosurion-Arten, wie *Phleum pratense* und *Veronica serpyllifolia*, vor (vgl. Tab. 2). Diese Arten sind ein Hinweis darauf, daß das Poo-Trisetetum im Herbst regelmäßig nachbeweidet wird. *Rumex obtusifolius* zeigt die gute Versorgung der Wiesen mit Stickstoff an, ebenso wie die Doldenblütler *Aegopodium podagraria* und *Chaerophyllum hirsutum*.

Obwohl das Poo-Trisetetum sehr üppig ist, besitzt es mit durchschnittlich 33 Arten pro Aufnahme eine relativ große Artendiversität und wirkt mitunter recht bunt. Dafür sind dann vor allem *Myosotis sylvatica*, *Cardaminopsis halleri*, *Silene dioica*, *Campanula patula* und andere verantwortlich; der Grund dafür könnte sein, daß die Konkurrenzkraft der hochwüchsigen Fettwiesenpflanzen aufgrund des rauheren Hochlagenklimas etwas eingeschränkt ist, weshalb sich mehr Kräuter durchsetzen können (vgl. PILS 1994). Dennoch können Arten der „Roten Listen“, wie z.B. *Trollius europaeus* und *Ranunculus bulbosus*, nur ausnahmsweise aufkommen (vgl. Tab. 2). Der Beitrag des Poo-Trisetetum zur Biodiversität ist also eher als gering anzusetzen (ELLMAUER 1995).

Astrantio-Trisetetum KNAPP et KNAPP ex OBERD. 1957

Das Astrantio-Trisetetum ist eine Pflanzengesellschaft, die in den Nördlichen Kalkalpen hauptsächlich in der montanen Stufe vorkommt. Sie konnte in den nieder-, oberösterreichischen und Tiroler Nördlichen Kalkalpen zwischen 800 und 1010 m Seehöhe belegt werden. Die Standorte sind überwiegend frische, kalkreiche, oberflächlich aber häufig leicht versauerte Böden. Die Nutzungsintensität der Wiesen ist mäßig, im Herbst ist eine Beweidung häufig. Die untersuchten Bestände von KNAPP & KNAPP (1952) wurden ein- bis dreimal jährlich gemäht.

Das Astrantio-Trisetetum ist recht artenreich (durchschnittlich 40 Arten pro Aufnahme) und macht aufgrund seines Kräuterreichtums einen sehr bunten

Eindruck. Der mittlere Deckungsgrad der Grasschicht erreicht den gleichen Wert wie jener der Krautschicht, nämlich 65 %, die Kleearten decken im Mittel 35 %. Ähnliches stellten auch KNAPP & KNAPP (1952) fest.

Als Trennarten der Gesellschaft können *Astrantia major*, *Rhinanthus alectorolophus* und *Carex montana* herangezogen werden; klasseneigene Trennarten sind *Lychnis flos-cuculi* und *Holcus lanatus*. Es gibt eine große Zahl von Molinio-Arrhenatheretea-Arten. Als eine Gesellschaft an der unteren Verbreitungsgrenze der Ordnung Poo-Trisetetalia findet man im Astrantio-Trisetetum noch eine Reihe von Arrhenatheretalia-Arten (*Cynosurus cristatus*, *Crepis biennis*, *Rumex acetosa* etc.) und Phyteumo-Trisetion-Arten (*Myosotis sylvatica*, *Hypericum maculatum* etc.). Die Versauerung in der oberen Bodenschicht wird von einigen Calluno-Ulicetea-Arten (z.B. *Carex pallescens*, *Potentilla erecta*, siehe Tab. 3) angezeigt.

Neben dem Artenreichtum machen auch eine Reihe von Arten der „Roten Listen“ das Astrantio-Trisetetum wertvoll (z.B. *Crepis mollis*, *Trollius europaeus*, *Polygala amarella*, *Calycocorsus stipitatus*). Die Flächen dürften aber sehr im Abnehmen begriffen sein, da das Intensivgrünland auch im montanen Bereich ungehemmte Ausbreitung erfährt. Das Astrantio-Trisetetum dürfte daher österreichweit als gefährdet gelten. Aus dem Blickwinkel der Biodiversität zählt dieser Wiesentyp zu den wertvolleren der hier dargestellten Gesellschaften (ELLMAUER 1995).

Der Name Astrantio-Trisetetum KNAPP et KNAPP 1952, wie ihn ELLMAUER & MUCINA (1993) zitieren, ist nicht korrekt. KNAPP & KNAPP (1952) beschreiben das Astrantio-Trisetetum nämlich nur provisorisch, weswegen es nach Art. 3b (BARKMAN et al. 1986) ungültig ist. OBERDORFER (1957) validiert die Gesellschaft, weshalb der korrekte Name Astrantio-Trisetetum KNAPP et KNAPP ex OBERD. 1957 lauten muß.

Trisetetum flavescens RÜBEL 1911

Das Trisetetum flavescens ist eine mäßig intensive Wiese, die hauptsächlich in den Zentralalpen zu finden ist. Die Böden sind mäßig sauer, frisch und tiefgründig. Die Wiesen werden ein- bis maximal zweimal jährlich gemäht und häufig im Herbst nachbeweidet. Die Düngung erfolgt meist mit Stallmist oder Gülle, die Wiesen sind trotz der kurzen Vegetationsperiode sehr produktiv (vgl. DIERSCHKE 1979). Das Trisetetum findet sich vorwiegend in der obermontanen bis subalpinen Stufe. Die Aufnahmen in Tabelle 3 stammen alle aus dem Tiroler Ötztal aus Höhen zwischen 1480 und 1950 m.

Das Trisetetum besitzt eine Artengarnitur aus Molinio-Arrhenatheretea-, Poo-Trisetetalia- und Polygono-Trisetion-Arten. Arrhenatheretalia-Arten sind kaum noch beteiligt. Als Trennarten der Gesellschaft dienen *Trifolium pratense* ssp. *nivale* (klasseneigen), *Myosotis alpestris*, *Peucedanum ostruthium*, *Rhinanthus glacialis*, *Phyteuma betonicifolium* und *Luzula alpino-pilosa* (vgl. Tab. 3). Regelmäßig findet man Rote-Liste-Arten, z.B. *Trollius europaeus*, *Thlaspi caerulescens*, *Carex nigra*.

Das Trisetetum ist in der Regel sehr krautreich und besitzt nur eine lichte Grasschicht. Mitunter nimmt das Trisetetum das Aussehen einer Hochstaudenflur an. Der Kräuterreichtum macht die Wiesen besonders im Hochsommer sehr bunt (vgl. auch DIERSCHKE 1979). Die Aufnahmen der Tabelle 3 weisen jedoch durchschnittlich nur 24 Arten auf. Das Trisetetum muß wohl als gefährdet eingestuft werden, die Flächentendenz ist stark rückläufig. Hinsichtlich des Beitrages zur Biodiversität ist dieser Wiesentyp wertvoll (ELLMAUER 1995).

Die von DIERSCHKE (1979) unterschiedene Subassoziation von *Cirsium heterophyllum* kann auch in Tabelle 3 wiedererkannt werden. Die fehlende Typisierung der Subassoziation (vgl. Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur Art. 5; BARKMAN et al. 1986) soll an dieser Stelle nachgeholt werden: nomenklatorischer Typus des Trisetetum cirsietosum heterophylli: DIERSCHKE (1979: Tab. 1, Aufn. 5, Lectotypus hoc loco).

Crepido-Cynosuretum KNAPP ex DIETL 1972

Diese montan bis subalpin verbreitete Gesellschaft stellt Weiden auf tiefgründigen, frischen, nährstoffreichen vorzugsweise kalkreichen Böden dar. Die Hauptbodentypen sind Rendzinen, Braunerden und Braunerdegleye (DIETL 1972). Die Aufnahmen in Tabelle 3 stammen aus dem Hochköniggebiet in Salzburg und aus Damüls in Vorarlberg aus Seehöhen zwischen 1240 und 1490 m.

Die Goldpippau-Weide ist sehr krautreich, wobei die Kräuter aber meist bis zu den Blattrosetten abgefressen sind und nur an den sogenannten Gailstellen hochstengelige Pflanzen wachsen. Sie kann als Höhenvikariante für das Lolio-Cynosuretum betrachtet werden (PILS 1994).

Das Crepido-Cynosuretum wird innerhalb des Verbandes Poion durch Tieflagenarten, die oft in Cynosurion-Gesellschaften vorkommen, vom Crepido-Festucetum abgetrennt. Dazu zählen insbesondere *Cynosurus cristatus* und *Carum carvi* (klasseneigene Trennarten); die Vielzahl der restlichen Trennarten ist Tabelle 3 zu entnehmen. Darin sind keine Subassoziationen zu unterscheiden.

Crepido-Festucetum commutatae LÜDI 1948

Dieser Weidetypus bevorzugt frische, feinerdereiche Böden, die mehr oder weniger tiefgründig und leicht sauer bis neutral sind. Für das Crepido-Festucetum ist eine ausreichende Wasser- und Nährstoffversorgung von entscheidender Bedeutung (vgl. MARSCHALL 1958), es ist allerdings weniger gut mit Stickstoff versorgt als das Crepido-Cynosuretum. Das Crepido-Festucetum findet man vorwiegend in der subalpinen Stufe. Die vier Aufnahmen des Crepido-Festucetum in Tabelle 3 stammen alle aus dem Tiroler Ötztal und wurden auf der Gehsteigalm in Höhen zwischen 1740 und 1900 m gemacht.

Das Crepido-Festucetum ist eine saftige, krautreiche Weidegesellschaft. Wegen des steten Vorkommens von *Crepis aurea* und *Leontodon hispidus* haben sie STEBLER & SCHRÖTER (1892) Milchkrautweide genannt.

Der Großteil der Biomasse dieser Assoziation setzt sich aus Artengruppen der Molinio-Arrhenatheretea und Poo-Trisetetalia zusammen. Ähnlich wie beim Crepido-Cynosuretum gibt es einen umfangreichen Block von Calluno-Ulicetea-Arten. Bei meinen Aufnahmen fehlt eine sonst stete Art, nämlich *Crepis aurea*. Als Trennarten findet man etwa *Viola biflora* und *Vaccinium*-Arten (vgl. Tab. 3).

Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii OBERD. 1952

Innerhalb des Trisetetum, an Standorten, die etwas nasser sind, findet man das Chaerophyllo-Ranunculetum (vgl. DIERSCHKE 1979). Diese Gesellschaft ist ein Repräsentant der Ordnung Molinietalia und des Verbandes Calthion. Die Bestände werden ebenfalls gemäht und häufig auch nachbeweidet. Die Aufnahmen in Tabelle 4 stammen aus Vorarlberg und wurden in Höhen zwischen 1420 und 1450 m Seehöhe gemacht. Diese Bestände werden im Frühjahr und Herbst beweidet und im August einmal gemäht.

Als Trennarten dienen die Stauden *Ranunculus aconitifolius*, *Chaerophyllum hirsutum* und *Geranium sylvaticum*, die meist die Wiesen dominieren. Der Deckungsgrad der Kräuter und des Klees ist recht hoch, auch die Gras-schicht ist gut entwickelt.

Ökologie

Als quantitativ wichtigster Nährstoff grüner Pflanzen (ELLENBERG 1977) wurde der Stickstoff einer näheren Kontrolle unterzogen. Die Bodenproben-entnahme war aber nur bei dem jeweiligen, d.h. also einmaligen Besuch der Wiesen zum Zwecke der Vegetationsaufnahmen möglich und unterlag daher

vielen Zufällen. Die Aussagekraft bei lediglich einmaliger Beprobung des Standortes ist gering, da die Menge des pflanzenverfügbaren Stickstoffs im Boden (NO_3^- und NH_4^+) je nach Jahreszeit und Witterung und außerdem auf kleinstem Raum wechselt (ELLENBERG 1964). So ist es also möglich, daß z.B. Regen oder Düngung kurz vor der Probennahme das Meßergebnis entscheidend beeinflußt haben. Tatsächlich fundierte Aussagen über die Bodennährstoffverhältnisse können nur bei mehrmaliger Beprobung des Standortes, verteilt über das ganze Jahr, unter Berücksichtigung der Witterung und der Bewirtschaftung getroffen werden.

Die angeführten pH-Werte und Mengen von NH_4^+ -Stickstoff sollen also nur einen Richtwert für die Standortverhältnisse der Assoziationen abgeben. Gemeinsam mit den mittleren Reaktions- und Stickstoffzahlen nach ELLENBERG (1979) lassen sich aber doch einigermaßen gesicherte Aussagen zu den Bodenverhältnissen der Gesellschaften machen. Die Trends der eigenen Messungen werden jedenfalls durch die Trends der mittleren Zeigerwerte nach ELLENBERG (1979) bestätigt.

Innerhalb des Verbandes Arrhenatherion ist das Lolietum multiflorae wohl die am besten mit Stickstoff versorgte Gesellschaft mit der höchsten Reaktionszahl. Die mittlere Stickstoffzahl beträgt 6,4 (vgl. Tab. 5). Die mittlere Reaktionszahl von 7,2 weist auf schwach saure bis mäßig basische Böden hin. Immer noch reichlich mit Stickstoff versorgt ist das Ranunculo-Alopecuretum, das einen ähnlich hohen Wert wie die Alopecurus-Arrhenatheretalia-Gesellschaft bei HAUSER (1988) hat. Danach folgen das Pastinaco-Arrhenatheretum und als die beiden mageren Gesellschaften das Ranunculo-Arrhenatheretum und das Filipendulo-Arrhenatheretum. Bezüglich der Bodenreaktion fällt das Ranunculo-Arrhenatheretum durch seinen relativ hohen pH-Wert und der damit korrespondierend hohen mittleren Reaktionszahl auf (vgl. Tab. 5). Die Bodenazidität unter dem Ranunculo-Alopecuretum ist, obwohl zahlreiche Aufnahmen aus Kalkgebieten stammen, deutlich größer als in den anderen Arrhenatherion-Wiesen. Dies kann einerseits an der Düngung mit Jauche oder Gülle (Harnstoff) liegen, andererseits ist der pH-Wert in Gleyböden generell niedriger (vgl. SCHACHTSCHABEL et al. 1984). Der durchschnittliche pH-Wert beträgt 5,9.

Die Böden des Poo-Trisetetum im Verband Phyteumo-Trisetion sind relativ sauer (mittlerer pH-Wert 5,4, mittlere Reaktionszahl 5,8). Bezüglich der Stickstoffversorgung ist das Bild unklar. Die gemessenen Werte für Ammonium-Stickstoff sind mit 93 $\mu\text{gN/gTS}$ relativ hoch, die Stickstoffzahl hingegen (5,3) befindet sich in einem mittleren Bereich.

Die Böden der Gesellschaften der Poo-Trisetetalia wurden nicht beprobt. Die Ellenberg-Zeigerwerte weisen besonders für Crepido-Cynosuretum und

Crepido-Festucetum auf saure und eher magere Böden hin. Das Trisetetum hat demgegenüber relativ gut stickstoffversorgte Böden (vgl. Tab. 5).

Dank

Die hier präsentierte Arbeit wurde vom Österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (P-7180-BIO) finanziert. Ich danke Herrn Univ.-Prof. Dr. Georg GRABHERR für die Betreuung meiner Dissertation, wovon dieser Artikel ein Teil ist. Herrn DDr. Ladislav MUCINA sei für zahlreiche Hilfestellungen und Diskussionen gedankt. Frau Joanna WOOD korrigierte das englische Summary.

Literatur

- ADLER W., OSWALD K. & FISCHER R., 1994: Exkursionsflora von Österreich. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ E. & HÜBL E., 1979: Beitrag zur Kenntnis von Feuchtwiesen und Hochstaudengesellschaften Nordost-Österreichs. *Phytocoenologia* 1, 263-305.
- BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ E. & HÜBL E., 1985: Feuchtbiotope aus den nordöstlichen Alpen und aus der Böhmischen Masse. *Angew. Pflanzensoziol.* 29, 1-131.
- BARKMANN J. J., MORAVEC J. & RAUSCHERT S., 1986: Code of the phytosociological nomenclature. Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. Code de nomenclature phytosociologique. 2nd edition — 2. Aufl. — 2ème édition. *Vegetatio* 67, 145-195.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. Springer-Verlag, Wien.
- DIERSCHKE H., 1979: Grünland-Gesellschaften im oberen Paznauner Tal (Tirol/Österreich). *Phytocoenologia* 6, 287-302.
- DIETL W., 1972: Die Vegetationskartierung als Grundlage für die Planung einer umfassenden Alpverbesserung im Raume von Glaubenbüelen (Obwalden). Diss. ETH Zürich.
- DIETL W., 1983: Pflanzenbestand und Standort von Wiesenfuchsschwanz-Matten — Ertrag und Nährstoffgehalt des Futters. *Schweiz. Landwirt. Forsch.* 22, 157-176.

- DIETL W. & LEHMANN J., 1975: Standort und Bewirtschaftung der Italienisch-Raigras-Matten. Mitt. Schweiz. Landwirtschaft 10, 185-194.
- ELLENBERG H., 1952: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ELLENBERG H., 1964: Stickstoff als Standortsfaktor. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 77, 82-92.
- ELLENBERG H., 1977: Stickstoff als Standortsfaktor, insbesondere für mitteleuropäische Pflanzengesellschaften. Oecol. Plant. 12, 1-22.
- ELLENBERG H., 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Scripta Geobotanica (Göttingen) 9, 1-122.
- ELLMAUER T., 1994: Syntaxonomie der Frischwiesen (Molinio-Arrhenatheretea p.p.) in Österreich. Tuexenia 14, 151-168.
- ELLMAUER T. & MUCINA L., 1993: Molinio-Arrhenatheretea. In: MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER T. (Ed.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I, p. 297-401. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- ELLMAUER T., 1995: Die Diversität und der Naturschutzwert einiger österreichischer Wiesengesellschaften. In: ELLMAUER T., Syntaxonomie und Ökologie von Wiesen- und Weidegesellschaften (Molinio-Arrhenatheretea) in Österreich. Diss. Univ. Wien.
- GRABHERR G., 1987: Biotopinventar Vorarlberg. Teilinventar Nordvorarlberg. Manuskript. Vorarlberger Landschaftspflegefonds, Bregenz.
- GRABHERR G. & MUCINA L., 1992: Synopsis der Pflanzengesellschaften Österreichs. Ber. Reinh.-Tüxen-Ges. 4, 167-171.
- GRABHERR G. & MUCINA L. (Ed.), 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II. 523 pp. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- HAUSER K., 1988: Pflanzengesellschaften der mehrschürigen Wiesen (Molinio-Arrhenatheretea) Nordbayerns. J. Cramer, Berlin.
- HESS H., LANDOLT E. & HIRZEL R., 1972: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, Bd. 3: Plumbaginaceae bis Compositae. Birkhäuser, Basel.
- HILL M. O., 1979: TWINSpan: A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. 46 pp. Ecology and Systematics, Cornell University, Ithaca, NY.

- HUNDT R. & HÜBL E., 1983: Pflanzensoziologische, pflanzengeographische und landeskundliche Aspekte des *Filipendulo-Arrhenatheretum* im Wiener Wald. *Tuexenia* 3, 331-342.
- HUNDT R. & HÜBL E., 1985: Das *Trisetetum flavescens* am Semmering und Wechsel in den Ostalpen unter besonderer Berücksichtigung landeskultureller Aspekte. *Tuexenia* 5, 303-315.
- HUSPEKA J., 1993: Wiesen und Wiesenbrachen an der Nordabdachung des Wienerwaldes. Diplomarbeit Univ. Wien.
- KLAPP E., 1971: Wiesen und Weiden. 4. Aufl. 620 pp. Paul Parey Verlag, Berlin.
- KLAPP E. 1983: Taschenbuch der Gräser. 11. Aufl. 259 pp. Paul Parey Verlag, Berlin.
- KNAPP G. & KNAPP R., 1952: Über Goldhafer-Wiesen (*Trisetetum flavescens*) im nördlichen Voralberg und im Oberallgäu. *Landwirt. Jahrb. Bayern* 29, 239-256.
- MAAREL E. VAN DER, 1979: Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio* 39, 97-114.
- MARSCHALL F., 1958: Pflanzensoziologisch-bodenkundliche Untersuchungen an schweizerischen Naturwiesen. III. Die Milchkrautweide, ein Beitrag zur botanischen Klassifikation der Alpweiden. *Landwirt. Jahrb. Schweiz* 72, 81-97.
- MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER T. (Ed.), 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I. 578 pp. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MUCINA L., GRABHERR G. & WALLNÖFER S. (Ed.), 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III. 353 pp. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- NIKLFIELD H. (Ed.), 1986: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien.
- OBERDORFER E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- PASSARGE H., 1964: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- PILS G., 1994: Die Wiesen Oberösterreichs. Forschungsinst. f. Umweltinformatik, Linz.

- PODANI J., 1990: SYN-TAX IV. Computer programs for data analysis in ecology and systematics on IBM-PC and Macintosh computers. 145 pp. UNIDO Int. Ctr. Sci. & High Technol., Trieste.
- RÜBEL, E. 1911: Pflanzegeographische Monographie des Berninagebietes. Bot. Jahrb. 47, 1-646.
- SCHACHTSCHABEL P., BLUME H.-P., HARTGE K.-H. & SCHWERTMANN U., 1984: Lehrbuch der Bodenkunde — Scheffer/Schachtschabel. 11. Aufl. 442 pp. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- SCHINNER F., ÖHLINGER R. & KANDELER E., 1991: Bodenbiologische Arbeitsmethoden. 213 pp. Springer Verlag, Berlin.
- SOUGNEZ N. & LIMBOURG P., 1963: Les herbages de la Famenne et de la Fagne. Bull. Inst. Agron. Stat. Rech. 31, 359-413.
- STEBLER F. G. & SCHROETER C. S., 1892: Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. Landwirt. Jahrb. Schweiz 6, 95-212.
- WAGNER H., 1950a: Das Molinietum coeruleae (Pfeifengraswiese) im Wiener Becken. Vegetatio 2, 128-165.
- WAGNER H., 1950b: Die Vegetationsverhältnisse der Donauniederung des Machlandes. Bundesversuchsinst. Kulturtech. Techn. Bodenkde. Wien 5, 1-32.
- WESTHOFF V. & MAAREL E. VAN DER, 1978: The Braun-Blanquet approach. In: WHITTAKER R. H. (Ed.), Classification of plant communities, p. 287-399. Dr. W. Junk, The Hague.
- WIDDER F., 1937: Adventivfloristische Mitteilungen. I. (*Campanula rhomboidalis* L.). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 74, 157-163.

Manuskript eingelangt: 1995 02 03

Anschrift des Verfassers: Mag. Dr. Thomas ELLMAUER, Institut für Pflanzenphysiologie, Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung, Universität Wien, Althanstraße 14, Postfach 285, A-1091 Wien, Österreich.

Anhang: Tabelle 1 bis 5 (Seite 36-60).

Tab. 1: Gesellschaften des Artenatherion und des Cynosurion. **Teil 1.** K = Kennart, D = Trennart, Tr = transgressive Kennart, KE = klassen-eigene Trennart. — Plant communities of the alliances Artenatherion and Cynosurion. **Part 1.** Abbreviations: K = character species, D = differential species, Tr = transgressive character species, KE = differential species belonging to the class.

[illegible]

[illegible]

Außerdem kommen vor:

in Aufn. 2: *Poa annua* (2); in Aufn. 7: *Persicaria bistorta* (2); in Aufn. 8: *Veronica persica* (2); in Aufn. 10: *Ranunculus ficaria* (2); in Aufn. 19: *Carex sp.* (2); in Aufn. 25: *Carex brizoides* (3), *Myosotis palustris* agg. (2); in Aufn. 27: *Barbarea vulgaris* (2), *Carex brizoides* (2), *Carex flava* agg. (2), *Carex pilulifera* (4), *Succisa pratensis* (2); in Aufn. 29: *Angelica sylvestris* (1), *Carex leporina* (2); in Aufn. 31: *Carex muricata* agg. (2), *Cirsium rivulare* (2), *Dactylorhiza maculata* (1), *Rumex crispus* (1); in Aufn. 34: *Campanula sp.* (3); in Aufn. 37: *Filipendula ulmaria* (2); in Aufn. 41: *Lamium purpureum* (2); in Aufn. 43: *Saxifraga bulbifera* (2), *Vicia pannonica* (2); in Aufn. 44: *Rumex crispus* (2); in Aufn. 45: *Filipendula ulmaria* (3), *Valeriana officinalis* agg. (2); in Aufn. 46: *Carex muricata* (2); in Aufn. 48: *Oxalis europaea* (2), *Vicia grandiflora* (7), *V. hirsuta* (2); in Aufn. 61: *Fragaria sp.* (2); in Aufn. 62: *Allium ursinum* (2); in Aufn. 66: *Silene latifolia* (3); in Aufn. 68: *Equisetum palustre* (2); in Aufn. 69: *Hieracium pilosella* (2), *H. baubini* (2), *Hypochoeris radicata* (3); in Aufn. 70: *Cruciata glabra* (3), *Luzula luzuloides* (2), *Trifolium medium* (6); in Aufn. 71: *Cardaminopsis arenosa* (1), *Carex pilulifera* (2), *Geranium sp.* (2), *Valeriana sp.* (2); in Aufn. 72: *Galium pumilum* (3), *Lysimachia nemorum* (3), *Trifolium medium* (3); in Aufn. 73: *Trifolium hybridum* (2); in Aufn. 74: *Chaerophyllum hirsutum* (2); in Aufn. 75: *Aconitum napellus* (2), *Cirsium erisithales* (1), *Dactylorhiza majalis* (1), *Galeopsis pubescens* (1); in Aufn. 78: *Silene dioica* (3); in Aufn. 81: *Erophila verna* (3), *Cerastium arvense* (2); in Aufn. 83: *Brachypodium pinnatum* (2), *Carex caryophylla* (2), *Rosa sp.* (2), *Verbascum phoeniceum* (2); in Aufn. 84: *Ononis spinosa* (1), *Cirsium canum* (4); in Aufn. 86: *Myosotis sp.* (2); in Aufn. 88: *Vicia villosa* (2); in Aufn. 89: *Artemisia vulgaris* (1), *Festuca filiformis* (3); in Aufn. 90: *Geranium pyrenaisum* (2), *Vicia hirsuta* (2); in Aufn. 91: *Lathyrus latifolius* (3), *Vicia villosa* (3); in Aufn. 92: *Cerastium arvense* (1), *Onobrychis viciifolia* (2); in Aufn. 93: *Chamaecytisus supinus* (2), *Carex montana* (3), *Helianthemum grandiflorum* (6), *Hieracium pilosella* (2), *Myosotis stricta* (2), *Scabiosa columbaria* (3), *Thymus praecox* (2), *Trifolium alpestre* (5); in Aufn. 95: *Scabiosa columbaria* (2); in Aufn. 96: *Campanula sp.* (2), *Carex sp.* (4), *Cruciata glabra* (3); in Aufn. 97: *Conyza canadensis* (3), *Crataegus monogyna* (2), *Mentha arvensis* (5), *Potentilla argentea* (2), *Rosa sp.* (2), *Silene latifolia* (2), *Thymus praecox* (5), *Trifolium alpestre* (2), *Viola arvensis* (3); in Aufn. 98: *Aquilegia atrata* (2), *Asarum europaeum* (2), *Armoracia rusticana* (1), *Brachypodium pinnatum* (5), *Buphthalmum salicifolium* (2); in Aufn. 100: *Festuca sp.* (3); in Aufn. 101: *Valeriana sp.* (3); in Aufn. 102: *Salvia nemorosa* (2), *Veronica prostrata* (1); in Aufn. 105: *Saxifraga granulata* (1); in Aufn. 106: *Lathyrus latifolius* (2); in Aufn. 107: *Carex caryophylla* (3), *Carex leporina* (2), *Galium pumilum* (3), *Narcissus poeticus* (5), *Solidago virgaurea* (2), *Knautia dipsacifolia* (2); in Aufn. 108: *Aconitum napellus* (2), *Betonica alopecuroides* (3), *Gymnadenia conopsea* (2), *Valeriana officinalis* (2); in Aufn. 109: *Carex flava* agg. (2), *Carex panicea* (2), *Leontodon autumnalis* (3); in Aufn. 110: *Buphthalmum salicifolium* (2), *Cirsium erisithales* (2), *Origanum vulgare* (2), *Polygala amarella* (2), *Potentilla sterilis* (2), *Gentiana asclepiadea* (2), *Helianthemum nummularium* (3), *Larix decidua* juv. (2), *Melampyrum sylvaticum* (2), *Trollius europaeus* (2), *Vaccinium vitis-idaea* (1), *Veratrum album* (2).

Tab. 1: Fortsetzung (Teil 2). — Part 2.

Lauf-Nr.	Feld-Nr.	Herkunft der Aufnahmen	Datum	Seehöhe (m)	Deckung (%)			Fläche (m ²)	pH	µgN/gTS	Ver-gleyung
					Gras	Kraut	Klee	Total			
Lolietum multiflorae											
1	129	Fürstenfeld/St.	2.6.1991	270	65	50	70	100	16	-	-
2	254	Oberndorf a. d. Melk	28.6.1992	400	80	40	50	100	25	-	-
3	85	Fenisberg/Schweiz	9.7.1990	760	-	-	-	100	12	-	-
4	86	Oberndorf a. d. Melk	1.9.1990	400	-	-	-	90	12	-	-
Bromus hordeaceus-Gesellschaft											
5	107	Blindenmark/NÖ	22.5.1991	250	90	40	40	100	16	6,5	10,1
6	105	Blindenmark/NÖ	22.5.1991	250	90	40	20	100	16	7,5	14,1
7	155	Waldhausen/NÖ	7.6.1991	600	90	50	30	100	16	5,4	57,4
8	165	Plankenstein/NÖ	13.6.1991	890	90	40	50	100	16	6,8	16,5
9	172	Waidhofen a.d. Ybbs/NÖ	14.6.1991	690	60	40	90	100	16	7,1	37,8
Ranunculo-Alopecuretum											
10	102	Feichsen/NÖ	21.5.1991	340	95	50	40	100	16	5,7	60,1
11	3	Diendorf/NÖ	6.5.1990	305	-	-	-	100	16	-	-

Wiesen- und Weidegesellschaften: Anhang

41

12	108	Steinakirchen/ Fors/NÖ	22.5.1991	350	90	60	40	100	16	6,5	15,3	nein
13	35	Stögersbach/St	20.5.1990	560	-	-	-	100	9	-	-	-
14	117	Mutterndorf b. Graz/St	31.5.1991	330	95	40	60	100	16	5,6	90,8	ja
15	43	Glanz/St	31.5.1990	540	-	-	-	100	9	-	-	-
16	183	Filsendorf/NÖ	15.6.1991	700	75	40	80	100	15	5,6	46,3	nein
17	207	Weißbach/St	26.6.1991	810	90	50	50	100	16	5,2	17,2	nein
18	208	Weißbach/St	26.6.1991	810	75	60	60	100	16	-	-	nein
19	147	Prägarten/OÖ	6.6.1991	350	90	30	30	100	16	7,1	29,1	ja
20	151	Selker/OÖ	6.6.1991	500	80	50	60	100	16	5,4	30,2	ja
21	136	Dorf a.d. Enns/ NÖ	5.6.1991	360	80	40	60	100	16	6,4	79,0	ja
22	128	Fürstenfeld/St	2.6.1991	270	90	50	50	100	16	5,1	137,5	ja
23	137	Dorf a.d. Enns/ NÖ	5.6.1991	360	80	60	40	100	16	4,6	53,0	nein
24	114	Pirka b. Graz/St	31.5.1991	360	80	40	40	90	16	6,3	69,0	ja
25	115	Pirka b. Graz/St	31.5.1991	370	80	70	40	100	16	5,9	74,2	ja
26	123	Berndorf a.d. Raab/St	2.6.1991	280	90	50	30	100	16	5,5	31,3	ja
27	132	Bierbaum/St	3.6.1991	360	80	60	60	100	16	5,7	115,9	ja
28	148	Prägarten/OÖ	6.6.1991	480	90	40	40	100	16	5,3	95,5	ja

29	122	Radersdorf/St	2.6.1991	400	80	40	60	100	16	4,9	41,6	ja
30	98	Kilb/NÖ	20.5.1991	350	80	60	40	90	16	6,5	96,8	ja
31	161	Größing/NÖ	13.6.1991	720	70	60	50	100	16	7,6	63,4	ja
32	144	Neuhofen a.d. Krems/OÖ	6.6.1991	340	80	40	60	100	16	5,7	24,8	ja
33	104	Ferschnitz/NÖ	22.5.1991	310	90	70	50	100	16	6,4	26,8	nein
34	138	Dietach/OÖ	5.6.1991	310	90	40	60	100	16	5,6	17,9	nein
35	109	Steinakirchen/ Forst/NÖ	22.5.1991	320	80	70	30	100	16	6,5	10,2	nein
36	100	Zarnsdorf/NÖ	21.5.1991	300	80	80	40	100	16	6,3	61,7	ja
37	101	Zarnsdorf/NÖ	21.5.1991	290	70	60	50	100	16	5,9	26,8	ja
38	181	Hinterkogel/NÖ	15.6.1991	580	80	75	20	100	16	5,9	44,9	nein
39	145	Gallneu- kirchen/OÖ	6.6.1991	350	80	70	20	100	16	5,5	108,7	ja
40	118	Pils b. Graz/St	31.5.1991	350	80	60	50	100	16	5,2	47,3	ja
41	110	Bischofstetten/NÖ	23.5.1991	310	80	70	20	100	16	6,7	11,8	ja
42	15	Gablitz/NÖ	10.5.1990	300	-	-	-	100	9	-	-	-
43	16	Hörsbach/NÖ	10.5.1990	320	-	-	-	100	16	-	-	-
44	127	Übersbach/St	2.6.1991	340	90	40	30	100	16	5,7	94,1	nein
45	143	Niederneu- kirchen/OÖ	5.6.1991	300	85	40	30	100	16	7,5	14,0	nein

Pastinaco-Arrhenatheretum													
46	131	Fürstenfeld/St	3.6.1991	280	70	60	60	60	95	16	5,2	101,3	ja
47	130	Fürstenfeld/St	3.6.1991	270	80	60	60	50	90	16	6,0	45,5	ja
48	25	Rudersdorf/B	18.5.1990	330	-	-	-	-	100	9	-	-	-
49	14	Gablitz/NÖ	10.5.1990	300	-	-	-	-	100	9	-	-	-
50	134	Hartberg/St	3.6.1991	360	80	50	50	40	100	16	5,9	71,3	nein
51	41	Lavamünd/K	31.5.1990	380	-	-	-	-	100	9	-	-	-
52	44	Zieregg/St	31.5.1990	800	-	-	-	-	100	12	-	-	-
53	12	Neulengbach/NÖ	5.9.1990	210	-	-	-	-	100	12	-	-	-
54	116	Mutterndorf b. Graz/St	31.5.1991	320	90	20	60	30	100	16	6,0	88,3	nein
55	120	Vasoldsberg b. Graz/St	2.6.1991	430	90	60	60	60	100	16	5,8	31,8	nein
56	10	St. Christophen/ NÖ	9.5.1990	250	-	-	-	-	100	9	-	-	-
57	19	Oberndorf a. d. Melk/NÖ	12.5.1990	320	-	-	-	-	100	9	-	-	-
58	20	Purgstall/NÖ	12.5.1990	360	-	-	-	-	100	9	-	-	-
59	140	Hargelsberg/OÖ	5.6.1991	320	70	70	70	30	100	16	8,1	29,8	ja
60	21	Graz- Schloßberg/St	18.5.1990	450	-	-	-	-	100	9	-	-	-

61	141	Hargelsberg/OÖ	5.6.1991	320	70	70	10	100	16	7,9	27,4	nein
62	65	Oberndorf a. d. Melk/NÖ	10.6.1990	310	-	-	-	100	20	-	-	-
63	158	Oberndorf a. d. Melk/NÖ	13.6.1991	340	70	70	60	100	16	7,6	50,9	nein
64	87	Oberndorf a. d. Melk/NÖ	1.9.1990	420	-	-	-	100	16	-	-	-
65	126	Hatzendorf/St	2.6.1991	320	70	60	30	100	16	5,3	117,1	ja
66	112	Kirchberg a. Wa- gram/NÖ	23.5.1991	240	90	60	5	100	16	7,4	11,6	nein
67	173	Opponitz/NÖ	14.6.1991	560	80	60	50	100	16	7,4	94,3	nein
68	28	Rasendorf a. Lafnitz/B	19.5.1990	240	-	-	-	100	9	-	-	-
69	121	Petersdorf b. Graz/St	2.6.1991	400	70	60	40	100	12	-	-	-
70	83	Breitenstein/NÖ	29.7.1990	800	-	-	-	100	12	-	-	-
71	157	Waldhausen/NÖ	7.6.1991	530	70	70	20	100	16	4,5	104,0	nein
72	217	Maria Neustift/NÖ	27.6.1991	570	70	75	30	100	16	5,1	31,5	nein
73	170	Gstadl/NÖ	14.6.1991	400	75	70	60	100	16	7,1	29,6	nein
74	63	Wörschach/St	5.6.1990	860	-	-	-	100	12	-	-	-
75	70	Preiner Gscheid/ St	27.7.1990	1070	-	-	-	100	12	-	-	-

76	133	Schwarzmanns- kopf/St	3.6.1991	320	80	50	50	100	16	4,9	50,6	nein
77	160	Plankenstein/NÖ	13.6.1991	730	75	60	60	100	16	6,1	32,3	ja
78	166	St. Anton a. Jeß- nitz/NÖ	13.6.1991	700	70	70	40	100	16	6,7	36,2	ja
79	167	St. Anton a. Jeß- nitz/NÖ	13.6.1991	440	60	50	70	100	16	7,2	38,5	nein
80	171	Gstadt/NÖ	14.6.1991	600	80	50	60	90	16	7,2	37,8	ja
81	162	Oberdachsberg/ NÖ	13.6.1991	850	60	70	50	100	16	6,5	30,3	nein
82	164	Hochstatz/NÖ	13.6.1991	890	75	60	50	100	16	6,7	55,0	nein
Ranunculo-Arrhenatheretum												
83	32	Oberwart/B	20.5.1990	300	-	-	-	100	9	-	-	-
84	91	Fischamend/NÖ	14.5.1991	160	-	-	-	100	16	8,0	32,8	nein
85	96	Gablitz/NÖ	16.5.1991	350	70	50	50	100	16	7,9	10,0	ja
86	111	Ambach/NÖ	23.5.1991	370	70	50	50	100	16	7,2	11,1	nein
87	163	Hochstatz/NÖ	13.6.1991	820	60	60	60	100	16	7,0	34,4	nein
88	95	Tulbing/NÖ	16.5.1991	180	95	50	40	100	16	7,0	21,9	nein
89	113	Goldgeben a. Wagram/NÖ	23.5.1991	230	70	60	10	100	16	-	-	nein
90	6	Götzwiesen/NÖ	9.5.1990	430	-	-	-	100	9	-	-	-

91	93	Maria Gugging	16.5.1991	250	-	-	-	100	16	7,5	108,4	nein
92	99	Purgstall/NÖ	21.5.1991	300	70	70	50	100	12	6,3	15,7	nein
93	180	Maria Laach/NÖ	15.6.1991	510	70	60	60	100	16	-	-	-
94	22	Graz-Schloßberg/St	18.5.1990	450	-	-	-	100	9	-	-	-
95	139	Dietach/OÖ	5.6.1991	310	75	70	20	90	16	7,3	33,9	nein
96	135	Hartberg/St	3.6.1991	360	75	40	40	90	16	6,7	43,3	ja
97	182	Pöggstall/NÖ	15.6.1991	680	60	50	50	90	12	-	-	-
98	169	Gstadt/NÖ	14.6.1991	400	60	70	30	100	16	7,3	32,1	nein
99	66	Oberndorf a. d. Melk	10.6.1990	310	70	50	20	100	20	-	-	-
100	159	Oberndorf a. d. Melk	13.6.1991	340	80	60	10	100	16	-	-	-
101	106	Blindenmarkt/NÖ	22.5.1991	250	70	60	40	100	16	7,8	14,6	nein
102	92	Himberg/NÖ	14.5.1991	200	-	-	-	100	16	7,7	142,7	nein
Filipendula-Arrhenatheretum												
103	68	Oberndorf a. d. Melk/NÖ	10.6.1990	370	-	-	-	100	15	-	-	-
104	17	Hörsbach/NÖ	10.5.1990	360	-	-	-	100	9	-	-	nein

105	94	Maria Gugging/ NO	16.5.1991	300	-	-	-	-	100	16	7,1	35,5	-
106	1	Kaltenleut- geben/W	2.5.1990	390	-	-	-	-	100	9	-	-	-
Festuco-Cynosuretum													
107	51	Mariazell/St	1.6.1990	840	-	-	-	-	100	9	-	-	-
108	82	Seewiesen/St	29.7.1990	940	-	-	-	-	90	16	-	-	-
109	81	Seewiesen/St	29.7.1990	940	-	-	-	-	95	12	-	-	-
110	72	Preiner Gscheid/ St	27.7.1990	1150	-	-	-	-	90	12	-	-	-

Tab. 2: Wiesengesellschaften des Verbandes Phyteumo-Trisetion. Teil 1. K = Kennart, Tr = transgressive Kennart, D = Trennart, KE = klasseneigene Trennart. — Meadow communities of the alliance Phyteumo-Trisetion. Part 1. Abbreviations: K = character species, Tr = transgressive character species, D = differential species, KE = differential species belonging to the class.

Laufnummer		11111111112222222222333									
		12	34	56	78	90	12	34	56	78	90
Campanula rhomboidalis-Gesellschaft											
<i>Campanula rhomboidalis</i> (D)	36	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Primula elatior</i> (D)	22	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Geranium phaeum</i> (D)	5.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Agrostis-Festuca-Gesellschaft											
<i>Centaurea jacea</i> (KE)	..	2222..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (KE)	.7	33..5.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Prunella vulgaris</i> (KE)	..	3..3..	2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Poo-Trisetum											
<i>Phleum pratense</i> (KE)	..	.22...	..	3.4.35663	..	4732463768	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Veronica serpyllifolia</i> (KE)	..	.....	..	2322.2	..	2.3..2224	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Persicaria bistorta</i> (KE)	..	.....	..	5..2..63	..	5.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Rumex obtusifolius</i> (D)	..	1	..	.....	2	223323	..	22..	.....	.....	.....
<i>Rhinanthus glacialis</i> (D)	..	.....	..	.....	7	527	.....	.....	.....	.....	.....
Phyteumo-Trisetion											
<i>Cardaminopsis halleri</i> (K)	22	.....	342.3	.....	2	.....	2	.....	.....	.....	.....
<i>Chaerophyllum aureum</i> (K)	..	.....	.....	.....	.....	.....	2	.....	.....	.....	.....
<i>Poa chaixii</i> (K)	..	.....	.....	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Aegopodium podagraria</i> (D)	.2	35...	.82	.....	23..3	..2226	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> (D)	.2	.2.6.	.....	6.5.6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Geranium sylvaticum</i> (D)	52	25	3	.....	2	.....	3	.....	.....	.....	.....
<i>Luzula luzuloides</i> (D)	2.	.....	.2	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Myosotis sylvatica</i> (D)	32	2.	.....	3244	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Silene dioica</i> (D)	..	.....	.....	2332	..1	4	.....	.....	.....	.....	.....
Arrhenatheretalia											
<i>Rumex acetosa</i>	32	3332..	243543334335	222233353	4.	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Ajuga reptans</i>	22	.23...	..22	.....	2	.....	2	.....	.....	.....	.....
<i>Cynosurus cristatus</i>	33	.3348.	..3.43	.....	3	.....	5	.....	.....	.....	.....
<i>Bromus hordeaceus</i>	..	...3.	..3.2422	.....	3	.....	2	.....	.....	.....	.....
<i>Campanula patula</i>	..	.2..	.2332.22322	..2	32422	2.	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Galium mollugo</i> agg.	25	.53..	.....	2.2	.....	2	.....	3	.....	.....	.....
<i>Knautia arvensis</i>	..	...2.	..22..2	.....	2	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Rhinanthus minor</i>	..	732...	.2.22222	.....	23..2	32	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Veronica arvensis</i>	..	2.....	.....	2.3.3	..2222	32	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Stellaria graminea</i>	..	...3.	..2.....	2	.....	3	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Vicia sepium</i>	22	.22...	322.2.2	..333	.22	..2	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Arrhenatherum elatius</i>	33	4	..2	.....	222	.....	2	.....	.....	.....	.....
<i>Crepis biennis</i>	22	23	.....	3	..2	.....	2	.....	.....	.....	.....
<i>Avenula pubescens</i>	35	.....	..3.4	..3	.....	.....	3	.....	.....	.....	.....
<i>Medicago lupulina</i>	.2	2.	.....	2	.....	.....	3	.....	.....	.....	.....
<i>Tragopogon pratensis</i> agg.	23	...23.	.....	.....	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Poo-Trisetetalia

<i>Campanula scheuchzeri</i>	..	.2....	3.....	2
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	..	.....	.....22.....	
<i>Ranunculus nemorosus</i>	..	.2.23.	.3...7...3.....	3..
<i>Trollius europaeus</i>	..	.....	3.....2.....	
<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>saxatilis</i>	..	.....	.2.....2.....	
<i>Potentilla aurea</i>	..	.....	.....2.....	
<i>Rumex alpestris</i>	..	.....	.....2.....	
<i>Crepis aurea</i>	..	.....	.....3.....	

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	22	345235	733355332544543355354232	
<i>Leontodon hispidus</i>	22	35653.	..3.4545..34.33353.22.32	
<i>Cerastium holosteoides</i>	2.	43243.	2343333323433.3.23323332	
<i>Dactylis glomerata</i>	33	333346	2.2333364423233332333543	
<i>Ranunculus acris</i>	25	53533.	22435527352455572323245.	
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	22	3.3525	3.337333373333353455233.	
<i>Trisetum flavescens</i>	25	.37.37	55.348.5848787438998...3	
<i>Trifolium pratense</i>	35	75757.	757878873557597575573575	
<i>Veronica chamaedrys</i>	33	333.2.	333226353335333.33335.32	
<i>Plantago lanceolata</i>	32	333432	.333.3433.3333333...33	
<i>Vicia cracca</i> agg.	.2	22.22.	.333.33.2323..2.2332.623	
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	.2	322.2.	3227238.2.3222.22222..2	
<i>Lathyrus pratensis</i>	3.	224.2.	.2.2.33..2.33.2.2333...2	
<i>Poa trivialis</i>	63	4.....	.8449344.5444484.235335.	
<i>Festuca rubra</i>	53	4775.3	37.5.3743437.....7...	
<i>Agrostis capillaris</i>	..	434337	8374.3.3343.....7.343487	
<i>Achillea millefolium</i> agg.	..	3533..	3353523333443.3253323.32	
<i>Poa pratensis</i>	..	333...	..333.3.433.3.2356333333	
<i>Trifolium repens</i>	..	77637.	5877875.778577.888873875	
<i>Festuca pratensis</i>	..	8.7342	..74343..2.2273...4383.	
<i>Cirsium oleraceum</i>	23	2.....	..2.....3.....	
<i>Heracleum sphondylium</i>	.3	235.2.	2.....7..3.22.2..2..	
<i>Lotus corniculatus</i>	.3	.223..	3.....2.....2.3	
<i>Pimpinella major</i>	.3	.22.2.	722..22..2.....2...	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	..	.....	35.....5..2.....2.3...	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	..	3...2.	..24222..22...22..23...	
<i>Ranunculus repens</i>	..	3.3...	...3.3...3.7375..536...	
<i>Bellis perennis</i>	..	.3..2.	2....3.43.2.....	
<i>Carum carvi</i>	..	.....	..23.2..2...2..3342.2..	
<i>Holcus lanatus</i>	5.	..74.	2.....3....2...	
<i>Alopecurus pratensis</i>	2.	..2...	7.....	
<i>Cardamine pratensis</i>	22	3.4...	.....	
<i>Colchicum autumnale</i>	.2	.....	.....1.....	
<i>Leontodon autumnalis</i>	..	.....	.....2.....2...	
<i>Lolium perenne</i>	..	.....	.....3.....2	

Begleiter

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	33	.44333	334433233.43.42..2....4.	
<i>Hypericum maculatum</i>	22	.322..	.32.....3..2.....2.....	
<i>Filipendula ulmaria</i>	22	.....	.....2....2.....	
<i>Briza media</i>	23	..4...	2.....2.....	
<i>Lysimachia nemorum</i>	3.	.3....	.....	
<i>Phyteuma spicatum</i>	2.	..2...	.....	
<i>Calycocorsus stipitatus</i>	5.	.35...	.....	
<i>Plantago media</i>	22	2.....	...2.2.....2.....	
<i>Luzula campestris</i>	.2	..3...	..3..2.....	

<i>Cruciata glabra</i>	.3	.....	..42.3..3.....
<i>Glechoma hederacea</i>	..	.....	..2...3.2.....2.3.....
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	..	.....	.....22.....2.....
<i>Anthriscus sylvestris</i>	..	.....	3.....1.....5.....
<i>Equisetum arvense</i>	..	.....	.....2.....2.....
<i>Trifolium hybridum</i>	..	.....	.....2.....7.2
<i>Geum rivale</i>	2.	.....	.....3.....2.....
<i>Carex hirta</i>	..	.....	.....2.....3.....
<i>Carex leporina</i>	..	.....	.....2.....2.....
<i>Carex muricata</i> agg.	..	.....	.....2.....2.....
<i>Euphrasia officinalis</i>	..	..2..	4
<i>Galium pumilum</i>	..	2.	2.....
<i>Myosotis palustris</i>	..	.....	4.....3.....
<i>Silene vulgaris</i>	..	..2..	2.....
Artenzahl/Aufnahme	44	334431	233323424332323332334223
	34	171043	819776331566157428301337

Außerdem kommen vor:

in Aufn. 1: *Carex sylvatica* (2); in Aufn. 4: *Platanthera bifolia* (4); in Aufn. 5: *Primula veris* (2); in Aufn. 6: *Polygala vulgaris* (3), *Betonica officinalis* (2), *Brachypodium pinnatum* (5), *Carex pallescens* (3), *Daucus carota* (3), *Galium verum* (3), *Potentilla erecta* (3), *Bromus erectus* (7); in Aufn. 7: *Anthericum ramosum* (2); in Aufn. 9: *Cirsium heterophyllum* (3), *Sagina saginoides* (4); in Aufn. 10: *Knautia drymeia* (2); in Aufn. 11: *Fragaria vesca* (2); in Aufn. 12: *Cardamine amara* (2), *Lysimachia nummularia* (3); in Aufn. 14: *Ranunculus bulbosus* (3); in Aufn. 15: *Potentilla anserina* (2); in Aufn. 17: *Cerastium arvense* (2), *Rumex acetosella* (2); in Aufn. 18: *Phleum rhaeticum* (2); in Aufn. 20: *Trifolium medium* (3); in Aufn. 23: *Caltha palustris* (3), *Carex nigra* (2), *Equisetum palustre* (2), *Scirpus sylvaticus* (4); in Aufn. 25: *Geranium pratense* (3); in Aufn. 27: *Lamium album* (3); in Aufn. 29: *Cirsium arvense* (2), *Fraxinus excelsior* (2), *Hypochoeris radicata* (2), *Plantago major* (5), *Poa annua* (2), *Veronica officinalis* (2), *Urtica dioica* (2); in Aufn. 30: *Aconitum napellus* (3), *Elymus repens* (3); in Aufn. 32: *Bupththalmum salicifolium* (2), *Cirsium erisithales* (3), *Cirsium vulgare* (2), *Clinopodium vulgare* (2), *Cruciata laevipes* (2), *Tussilago farfara* (3), *Geranium pyrenaicum* (2).

Tab. 2: Fortsetzung (Teil 2). — Part 2.

Laufnr.	Feldnr.	Herkunft der Aufnahmen	Datum	Seehöhe	Fläche	Deckung				pH	µgN/gTS	Vergleyung
						Gras	Kraut	Klee	Total			
Campanula rhomboidalis-Gesellschaft												
1	54	Leopoldsteinersee/St	2.6.1990	630	12	-	-	-	100	-	-	-
2	55	Leopoldsteinersee/St	2.6.1990	630	12	-	-	-	100	-	-	-
Agrostis-Festuca-Gesellschaft												
3	214	Hengstpaß/OÖ	27.6.1991	650	16	85	40	60	100	5,4	57,0	nein
4	215	Mooshöh/St	27.6.1991	870	16	75	75	50	100	4,2	61,6	nein
5	216	Mooshöh/St	27.6.1991	850	9	80	65	50	100	4,8	8,0	nein
6	219	Kufstein/T	1.7.1991	560	16	90	70	20	100	-	-	-
7	223	Achenkirch/T	2.7.1991	950	16	75	40	60	100	-	-	-
8	252	Damüls/V	20.7.1991	1350	16	90	40	0	100	-	-	-
Poo-Trisetetum												
9	225	Bruggen/Ötztal/T	4.7.1991	1240	16	75	70	40	100	-	-	-
10	187	Murau/St	24.6.1991	1150	16	80	70	60	100	4,6	114,7	nein
11	189	Heiden/K	24.6.1991	950	16	70	60	70	50	4,6	84,6	nein
12	190	Heiden/K	24.6.1991	940	16	90	50	70	100	5,4	73,2	nein
13	193	Flattnitz/K	25.6.1991	1100	16	80	50	90	100	4,7	71,7	ja
14	195	Glödnitz/K	25.6.1991	1140	16	80	60	60	100	5,9	79,8	nein
15	197	Weißberg/K	25.6.1991	870	16	75	70	50	100	6,1	70,2	nein
16	199	Laas/K	25.6.1991	1150	16	70	50	60	100	5,1	65,7	nein
17	200	Laas/K	25.6.1991	1090	16	80	40	40	90	4,1	252,6	nein
18	201	Ebene-Reichenau/K	25.6.1991	1160	15	-	-	-	100	6,1	196,0	nein
19	202	Eben im Pongau/S	26.6.1991	1000	16	70	50	50	100	6,1	12,5	nein
20	203	Filzmoos/S	26.6.1991	1160	16	80	40	50	100	5,9	264,2	nein
21	204	Ramsau/St	26.6.1991	1170	16	90	60	50	100	5,3	108,7	ja
22	205	Ramsau/St	26.6.1991	1170	16	50	40	90	100	7,2	34,4	nein
23	206	Kulm/St	26.6.1991	1170	16	80	70	50	100	5,9	129,3	ja
24	168	Scheibbs/NÖ	14.6.1991	450	16	75	50	90	100	6,9	16,2	ja
25	185	Murau/St	24.6.1991	940	16	75	50	70	100	4,2	67,5	nein
26	186	Laßnitz/St	24.6.1991	1020	16	80	25	80	100	4,4	96,5	nein
27	191	Oberhof/K	24.6.1991	940	16	90	60	60	100	6,0	73,1	nein
28	192	Flattnitz/K	25.6.1991	1050	16	70	40	80	100	5,8	19,3	nein
29	196	Weißberg/K	25.6.1991	1070	16	70	60	20	90	-	-	-
30	226	Bruggen/T	4.7.1991	1240	16	80	30	70	90	-	-	nein
31	198	Laas/K	25.6.1991	1070	16	75	30	75	100	4,6	34,8	nein
32	71	Preiner Gscheid/NÖ	27.7.1990	1100	12	-	-	-	100	-	-	nein

Tab. 3: Gesellschaften der Poo-Trisetetalia. Teil 1. K = Kennart, Tr = transgressive Kennart, D = Trennart, KE = klasseneigene Trennart. — Plant communities of the order Poo-Trisetetalia. Part 1. Abbreviations: K = character species, Tr = transgressive character species, D = differential species, KE = differential species belonging to the class.

Laufnummer	123456789	111111111122	2222	2222
		012345678901	2345	6789
Astrantio-Trisetetum				
<i>Astrantia major</i> (D)	275633567	.....	....	....
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (KE)	.34887..2	.....	....	....
<i>Lychnis flos-cuculi</i> (KE)	2...3.22.	.....	....	....
<i>Holcus lanatus</i> (KE)	...3.3..5	.....	....	....
<i>Carex montana</i> (D)	3.	.....	....	....
Trisetetum flavescens				
<i>Trifolium pratense</i> ssp. <i>nivale</i> (KE)	.....	.65373768352	....	....
<i>Myosotis alpestris</i> (D)	.....	.233322.3324	....	...3
<i>Peucedanum ostruthium</i> (D)	.....	...6..2.7537	....	...3
<i>Rhinanthus glacialis</i> (D)	.....	..3.2..5....	....	....
<i>Luzula alpinopilosa</i> (D)	.....	...3.....2	....	....
<i>Phyteuma betonicifolium</i> (D)	.....	...2.....	....	2....
subass. cirsietosum heterophylli				
<i>Cirsium heterophyllum</i> (D)	.....	6235...	....	....
<i>Rumex alpinus</i> (D)	.....	.222523	....	....
Crepido-Cynosuretum				
<i>Cynosurus cristatus</i> (KE)	6.8.2..57	.....	2555	....
<i>Euphrasia officinalis</i> (KE)	.....	.....	2232	2....
<i>Briza media</i> (D)	.3...5433	.....	4443	....
<i>Carex panicea</i> (D)	.....	.....	222.	....
<i>Helianthemum nummularium</i> (D)	.....	.....	332.	....
<i>Linum catharticum</i> (D)	.....	.....	3332	....
<i>Plantago media</i> (D)	...2.2..	.....	3237	....
<i>Thymus pulegioides</i> (D)	.....	.....	5324	.2..
<i>Carex flava</i> agg. (D)	.....	.....	432.	..2.
<i>Persicaria vivipara</i> (D)	.....	.....	33.	....
<i>Acinos alpinus</i> (D)	.....	.....	22.	....
<i>Festuca violacea</i> agg. (D)	.....	.....	33.	....
Crepido-Festucetum				
<i>Viola biflora</i> (D)	.....	.....	....	.224
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> (D)	.....	.....	....	.222
<i>Juniperus communis</i> ssp. <i>alpina</i> (D)	.....	.....	....	.12.
<i>Vaccinium myrtillus</i> (D)	.....	.....	....	2.3.
Polygono-Trisetion				
<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>saxatilis</i> (K)	.....	..3.2.....	....	....
<i>Geranium sylvaticum</i> (D)	...3.3233	...53.3.3.2.	....	...5
<i>Silene dioica</i> (D)	...22....	.3232.2.5355	....	....
<i>Ligusticum mutellina</i> (D)	.....	...7...67.3	....	....
<i>Knautia maxima</i> (D)	.....	.....2....	....	....
Poion alpinae				
<i>Soldanella alpina</i> (D)	.....	.....	423.	....
<i>Sagina saginoides</i> (D)	.....	.....	..2.	.4.3
<i>Homogyne alpina</i> (D)	.....	.....	2....	..2.

Phyteumo-Trisetion

<i>Myosotis sylvatica</i>	2.2...234	.....	.....	.....
<i>Hypericum maculatum</i>	...33.6..	.....	.....	.....
<i>Crepis mollis</i>	32	.....	.....	.....
<i>Aegopodium podagraria</i>	...3....	3.....	.....	.....
<i>Cardaminopsis halleri</i>	2..	.....	.....	.....
<i>Chaerophyllum aureum</i>	.2.....	.....	.....	.....
<i>Luzula luzuloides</i>	2..	.....	.....	.....

Poo-Trisetetalia

<i>Agrostis capillaris</i>	.3.3..343	434.444.4.7.	4323	433.
<i>Ranunculus nemorosus</i>	3....3223	2.2333333.32	.223	..3.
<i>Trollius europaeus</i>	..5....2.	...5....2528	.....	.....
<i>Campanula scheuchzeri</i>	2.2	3.....3...	2..2	2222
<i>Crepis aurea</i>	2..22	.2....3.3...	3222	....
<i>Phleum rhaeticum</i>	.....	343332433.4.	2... 4.2.	
<i>Poa alpina</i>	.....	.55443333444	.3.	.2..
<i>Rumex alpestris</i>	2....	..54.5442367	 3...	
<i>Potentilla aurea</i>	.....	....2...2..2	2222	4334
<i>Poa supina</i>	.....	.....3	33..	.2.3
<i>Phyteuma orbiculare</i>	232	.....	....	.2..
<i>Veratrum album</i>	2....	.....	.1..	....

Arrhenatheretalia

<i>Phleum pratense</i>	72.....	.....	.....	.....
<i>Poa pratensis</i>	3.....	..4.4353..6.	 3...	
<i>Vicia sepium</i>	2.22..2..	323.....2.	....	....
<i>Knautia arvensis</i>	..2.3232	.....	..1.	....
<i>Galium mollugo</i> agg.	.2.7.22..	.....	....	..2
<i>Rumex acetosa</i>	2.343..22	.....	....	....
<i>Crepis biennis</i>	3225.2...	.....	....	....
<i>Avenula pubescens</i>	.5...3.53	.....	....	....
<i>Campanula patula</i>	.3.2..2..	.....	....	....
<i>Arrhenatherum elatius</i>	...2.27..	.....	....	....
<i>Rhinanthus minor</i>	2.2	.....	....	....
<i>Medicago lupulina</i>	5....2...	.....	....	....
<i>Bromus hordeaceus</i>	3.....	.....	....	....

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Festuca pratensis</i>	434772.43	.....	.2..	....
<i>Heracleum sphondylium</i>	3222.2.23	..2.....	.....	....
<i>Dactylis glomerata</i>	332232324	..2.....	....	....
<i>Ajuga reptans</i>	..322.2.2	.....	..2	....
<i>Lathyrus pratensis</i>	223...222	.....	....	....
<i>Tragopogon pratensis</i> agg.	.2.2.2252	.....	....	....
<i>Poa trivialis</i>	42333....	4353.6.3....	....	....
<i>Vicia cracca</i> agg.	2...22.2.	7....3..2.3.	....	....
<i>Trisetum flavescens</i>	6534...33	8.3...3.....	....	....
<i>Achillea millefolium</i> agg.	.3..2233.	2.3.4.3.357.	222. 33..	
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	22222.2.6	575755655567	5776	3567
<i>Festuca rubra</i>	.3..4.433	58338.537.3.	7757	7574
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	52333..3.	2553576.3332	...2	2...
<i>Trifolium repens</i>	7.733..33	8583787..78.	5575	77.5
<i>Veronica chamaedrys</i>	2.335.432	..6.434.3.2.	.2.2	3..3
<i>Carum carvi</i>	535.3....	434.433.....	.452	....
<i>Cerastium holosteoides</i>	2.3322...	2.....	333.	24.2
<i>Lotus corniculatus</i>	.2.3.2.6.	.....	33.4	2342
<i>Trifolium pratense</i>	858773357	5.....	3333	5563

<i>Leontodon hispidus</i>	333335335	2...2...	3553	2322
<i>Prunella vulgaris</i>	33.3..22.	3.....	4555	243.
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	223323422	2...2...	2.22	..3.
<i>Plantago lanceolata</i>	333643333	.....	4333	....
<i>Bellis perennis</i>	2.3.4....	.....	24..	....
<i>Centaurea jacea</i>	2..3322..	.....	..22	....
<i>Pimpinella major</i>	.2.322433	...2.....	2...	....
<i>Alopecurus pratensis</i>	2.....2	.3...9...82.	....	....
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.....	.5.32.355..3	.22.	3337
<i>Ranunculus acris</i>	.....	.73523332353	.223	3.22
<i>Veronica serpyllifolia</i>	.....	..2..3...23.	....	....
<i>Trifolium hybridum</i>	.....	..2...2....	....	....
<i>Stellaria graminea</i>	...2.....	.....	..2.	4....
<i>Agrostis stolonifera</i>	.....	.....4.	....	...3

Calluno-Ulicetea

<i>Carlina acaulis</i>	53..	.....	5322	.12.
<i>Carex pallescens</i>	233	.....	2322	2242
<i>Galium pumilum</i>	24.2	2.....	4322	..3.
<i>Luzula campestris</i>	233	.2.....42...	.2.	2.2.
<i>Potentilla erecta</i>	232	.....	4334	333.
<i>Nardus stricta</i>	.....	.5.....9....	5377	785.
<i>Calluna vulgaris</i>	.....	.....	3.2.	.1..
<i>Campanula barbata</i>	.....	.....	..2.	..2.
<i>Carex leporina</i>	.....	.....	..2.	2...
<i>Carex ornithopoda</i>	.....	.....	..2..	.23.

Begleiter

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.33442345	2.343.424.22	32.2	..3.
<i>Primula elatior</i>	.2.2.....	.....	....	....
<i>Veronica arvensis</i>	2.2.....	3.....	....	....
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2..5.2...	2.....	....	....
<i>Primula veris</i>	23..	.....	....	....
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3.3.	.....	2...	....
<i>Arabis hirsuta</i>	2..	2.....	....	....
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2...3	.....	....	....
<i>Polygala amarella</i>	2.2.	.....	....	....
<i>Anthericum ramosum</i>	32	.....	....	....
<i>Arenaria leptoclados</i>	3.3.	.....	....	....
<i>Carex flacca</i>	.2...2...	.....	..2.	....
<i>Plantago major</i>	2.....	.....	....	...3
<i>Thlaspi alpestre</i>	.....	...12...2.	....	....
<i>Silene vulgaris</i>	.....	2.2.2.....	2...	....
<i>Elymus repens</i>	.....	3...3.....	....	....
<i>Carex nigra</i>	.....	.3.....3.....	..2.	....
<i>Pedicularis recutita</i>	.....	...2.....2	....	....
<i>Hieracium lactucella</i>	.....	.....	..2.	.32.
<i>Hieracium pilosella</i>	.....	.....	2...	.24.
<i>Polygala vulgaris</i>	3..	.....	..22	..2.
<i>Sesleria albicans</i>	.....	.....	..22.	....
<i>Carex sylvatica</i>	...2...3	.....	.32.	....
<i>Selaginella selaginoides</i>	.....	.....	3...	..3.

Artenzahl/Aufnahme

332434444	222232222121	4443	3332
748273333	339530508568	9946	2348

Außerdem kommen vor:

in Aufn. 1: *Rumex obtusifolius* (2); in Aufn. 2: *Cirsium oleraceum* (3), *Cruciata glabra* (2), *Knautia drymeia* (3); in Aufn. 4: *Geranium phaeum* (3), *Cruciata laevipes* (3), *Glechoma hederacea* (2); in Aufn. 5: *Carex hirta* (2), *Senecio subalpinus* (5), *Calycocorsus stipitatus* (2); in Aufn. 6: *Aquilegia atrata* (3), *Polygala comosa* (4), *Brachypodium pinnatum* (5), *Bromus erectus* (7), *Bupththalmum salicifolium* (3), *Carduus defloratus* (2), *Centaurea scabiosa* ssp. *alpestris* (3); in Aufn. 7: *Lysimachia nemorum* (3); in Aufn. 9: *Geum rivale* (4); in Aufn. 10: *Lamium album* (3); in Aufn. 11: *Veronica* sp. (3); in Aufn. 14: *Chenopodium bonus-henricus* (1); in Aufn. 17: *Viola palustris* (3), *Carex canescens* (4), *Myosotis palustris* agg. (2); in Aufn. 22: *Betonica alopecuroides* (2), *Gentiana verna* (2), *Rhododendron hirsutum* (2), *Polygala alpestris* (2), *Salix serpyllifolia* (2), *Tofieldia calyculata* (2); in Aufn. 23: *Hippocrepis comosa* (2), *Polygala amara* (2); in Aufn. 25: *Cirsium palustre* (1), *Juncus alpinoarticulatus* (2), *J. effusus* (2); in Aufn. 26: *Veronica officinalis* (2), *Poa annua* (2), *Thesium alpinum* (2); in Aufn. 28: *Alchemilla conjuncta* agg. (3), *Antennaria dioica* (2), *Rhododendron ferrugineum* (1), *Dactylorhiza maculata* (2), *Thymus praecox* (4); in Aufn. 29: *Epilobium montanum* (1), *Fragaria vesca* (3), *Plantago major* (3), *Urtica dioica* (2), *Veronica alpinum* (2), *Ranunculus repens* (7).

Umseitig: Tab. 3 / Teil 2.

Tab. 3: Fortsetzung (Teil 2). — Part 2.

Laufnr.	Feldnr.	Herkunft der Aufnahmen	Datum	Seehöhe	Fläche	Deckung			
						Gras	Kraut	Klee	Total
Astrantio-Trisetetum									
1	224	Achenkirch/T	2.7.1991	960	16	-	-	-	100
2	84	Breitenstein/NÖ	29.7.1990	800	12	-	-	-	100
3	220	Achenkirch/T	2.7.1991	940	16	75	60	70	100
4	210	Rosenau/OÖ	26.6.1991	740	16	50	80	30	90
5	213	Hengstpaß/OÖ	27.6.1991	1010	16	40	60	40	100
6	211	Rosenau/OÖ	26.6.1991	740	16	70	60	20	95
7	212	Rosenau/OÖ	27.6.1991	730	16	70	60	5	95
8	221	Achenkirch/T	2.7.1991	950	16	80	60	50	100
9	222	Achenkirch/T	2.7.1991	950	16	70	70	30	100
Trisetetum flavescens									
10	227	Sölden/T	4.7.1991	1480	16	75	30	80	100
11	228	Vent/T	5.7.1991	1910	16	80	60	30	100
12	229	Vent/T	5.7.1991	1940	16	70	40	80	100
13	232	Vent/T	5.7.1991	1870	20	50	75	10	100
14	230	Vent/T	5.7.1991	1950	16	75	50	60	100
15	235	Vent/T	5.7.1991	1880	20	85	40	60	100
16	236	Untergurgel/T	5.7.1991	1800	20	75	60	60	100
17	237	Untergurgel/T	5.7.1991	1800	16	90	20	30	100
18	231	Vent/T	5.7.1991	1870	9	-	-	-	100
19	233	Vent/T	5.7.1991	1920	16	80	60	50	100
20	234	Vent/T	5.7.1991	1900	16	60	50	75	100
21	238	Obergurgel/T	6.7.1991	1930	16	10	100	5	100
Crepido-Cynosuretum									
22	241	Hochkönig/S	18.7.1991	1490	16	80	60	20	90
23	242	Hochkönig/S	18.7.1991	1455	16	80	60	20	90
24	243	Hochkönig/S	18.7.1991	1475	16	60	70	30	85
25	253	Damüls/V	20.7.1991	1240	25	60	60	20	90
Crepido-Festucetum									
26	247	Gehsteigalm/T	19.7.1991	1740	16	70	30	50	85
27	244	Gehsteigalm/T	19.7.1991	1900	9	70	30	50	80
28	246	Gehsteigalm/T	19.7.1991	1800	9	75	40	20	80
29	245	Gehsteigalm/T	19.7.1991	1860	9	60	40	20	75

Tab. 4: Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii. D = Trennart. — Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii. Abbreviation: D = differential species.

Laufnummer	1234
Chaerophyllo-Ranunculetum	
<i>Ranunculus aconitifolius</i> (D)	..56
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> (D)	2323
<i>Geranium sylvaticum</i> (D)	5325
Calthion	
<i>Crepis paludosa</i>	.23.
<i>Cirsium oleraceum</i>	23..
<i>Caltha palustris</i>	..7.
Molinietalia	
<i>Myosotis palustris</i>	3332
<i>Persicaria bistorta</i>	..25
<i>Lysimachia nemorum</i>	3.33
<i>Equisetum palustre</i>	..3.
<i>Geum rivale</i>	...2
<i>Juncus effusus</i>	..3.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	..3.
Arrhenatheretalia	
<i>Cynosurus cristatus</i>	6472
<i>Vicia sepium</i>	23.3
<i>Crepis biennis</i>	.2..
<i>Knautia arvensis</i>	..2.
Poo-Trisetetalia	
<i>Ranunculus nemorosus</i>	33.3
<i>Campanula scheuchzeri</i>	2..2
<i>Crepis aurea</i>	32.2
<i>Phleum rhaeticum</i>	33.3
<i>Poa alpina</i>	.3..
<i>Rumex alpestris</i>	2223
<i>Trifolium badium</i>	33..
<i>Crepis pyrenaica</i>	3...
<i>Soldanella alpina</i>	...2
Molinio-Arrhenatheretea	
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	6522
<i>Festuca pratensis</i>	7777
<i>Trisetum flavescens</i>	3434
<i>Festuca rubra</i>	4543
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	3522
<i>Trifolium repens</i>	5555
<i>Ranunculus acris</i>	5332
<i>Poa trivialis</i>	4333
<i>Trifolium pratense</i>	7757
<i>Leontodon hispidus</i>	4433
<i>Prunella vulgaris</i>	4354

<i>Agrostis capillaris</i>	44.4
<i>Deschampsia cespitosa</i>	5.23
<i>Veronica chamaedrys</i>	33.3
<i>Cerastium holosteoides</i>	33.3
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	2.25
<i>Plantago lanceolata</i>	343.
<i>Bellis perennis</i>	.323
<i>Dactylis glomerata</i>	23.3
<i>Ajuga reptans</i>	2..2
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	22..
<i>Achillea millefolium</i> agg.	23..
<i>Lathyrus pratensis</i>	22..
<i>Heracleum sphondylium</i>	2...
<i>Lysimachia nummularia</i>	.2..
<i>Carum carvi</i>	..2.
<i>Lotus corniculatus</i>	..2.
<i>Centaurea jacea</i>	..2.

Scheuchzerio-Caricetea

<i>Calycocorsus stipitatus</i>	..2.
<i>Carex echinata</i>	..2.
<i>Dactylorhiza majalis</i>	..2.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	..2.
<i>Carex flava</i> agg.	..2.

Arten mit weiter Verbreitung

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	4443
<i>Luzula campestris</i>	..3.
<i>Potentilla erecta</i>	..2.
<i>Briza media</i>	.23.
<i>Carex pallescens</i>	..2.

Begleiter

<i>Silene dioica</i>	22.2
<i>Knautia maxima</i>	.222
<i>Rumex alpinus</i>	2..3
<i>Primula elatior</i>	.2.2
<i>Carex sylvatica</i>	33..
<i>Senecio cordatus</i>	32..
<i>Allium</i> sp.	..2.
<i>Carduus personata</i>	.2..
<i>Centaurea montana</i>	...2
<i>Phyteuma spicatum</i>	2...

Artenzahl/Aufnahme	4444
	3340

Tab. 4: Fortsetzung (Teil 2). — Part 2.

Laufnr.	Feldnr.	Herkunft der Aufnahmen	Datum	Seehöhe (m)	Fläche (m ²)	Deckung (%)			
						Gras	Kraut	Klee	Total
1	248	Fontanella-Faschina/V	20.7.1991	1430	16	70	70	40	100
2	249	Fontanella-Faschina/V	20.7.1991	1420	16	80	50	50	100
3	250	Damüls/V	20.7.1991	1440	16	70	60	40	100
4	251	Damüls/V	20.7.1991	1450	16	50	60	40	100

Tab. 5: Mittlere Reaktionszahl (m R), mittlere Stickstoffzahl (m N), mittlerer gemessener pH-Wert und durchschnittlicher Ammoniumstickstoff. — Table of the mean acidity (m R) and the mean nitrogen supply (m N) of the soil according to the indicator values (ELLENBERG 1979), the mean measured soil-pH und the mean ammonium nitrogen ($\mu\text{gN/gTS}$).

	m R	m N	pH	$\mu\text{gN/gTS}$
Lolietum multiflorae	7,2	6,4	-	-
Bromus hordeaceus-Gesellschaft	6,7	5,8	-	-
Ranunculo-Alopecuretum	6,3	5,8	5,9	56
Pastinaco-Arrhenatheretum	6,7	5,4	6,4	52
Ranunculo-Arrhenatheretum	7,1	4,7	7,4	40
Filipendulo-Arrhenatheretum	6,8	4,4	-	-
Festuco-Cynosuretum	6,4	3,9	-	-
Campanula rhomboidalis-Gesellschaft	6,2	5,2	-	-
Agrostis-Festuca-Gesellschaft	5,9	5,1	-	-
Poo-Trisetetum	5,8	5,3	5,4	93
Astrantio-Trisetetum	6,3	5,0	-	-
Trisetetum flavescens	5,5	5,7	-	-
Crepido-Cynosuretum	5,0	3,4	-	-
Crepido-Festucetum	4,2	3,7	-	-
Chaerophyllo-Ranunculetum	5,9	5,5	-	-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [132](#)

Autor(en)/Author(s): Ellmauer Thomas

Artikel/Article: [Nachweis und Variabilität einiger Wiesen- und Weidegesellschaften in Österreich 13-60](#)