

Gerhard Pils

Vom Bürstlingsrasen zum Intensivgrünland

Ein Streifzug durch dreihundert Jahre Mühlviertler Wiesengeschichte

Das Mühlviertel der fünfziger Jahre, wie ich es mir in Form manch glücklicher Jugenderinnerung in die Gegenwart herüberretten konnte, war für uns Kinder noch ein endloses Meer aus zahllosen bunten Blumenwiesen. Kaum mehr als drei Jahrzehnte sind seit her verstrichen. Und doch hat dieser Zeitraum ausgereicht, um über weite Strecken die duftenden, summenden Blütenmeere von einst zu üppig wuchernden, saftig dunkelgrünen Einheitswiesen zu verwandeln. Bestürzt müssen wir zur Kenntnis nehmen, daß nicht nur derart naturnahe Lebensräume wie Mischwälder oder saubere, unverbaute Flußläufe selten werden. Auch ausschließlich von Menschenhand geschaffene Pflanzengesellschaften wie unsere Wiesen können offensichtlich vergleichsweise drastische Änderungen durchlaufen. Allerdings ziehen sich derart landschaftsverändernde Vorgänge über Jahrzehnte, ja Jahrhunderte hin — zu langsam, um von uns schnelllebigen und vergeßlichen Geschöpfen in all ihrer Tragweite bewußt wahrgenommen zu werden. Wenn wir nun auf den folgenden Seiten die letzten 300 Jahre Mühlviertler Wiesengeschichte gleichsam im Zeitraffertempo an uns vorbeiziehen lassen, werden einerseits die verschwommenen Konturen der Vergangenheit deutlicher hervortreten. Andererseits hofft der Autor, damit noch einmal einer breiteren Öffentlichkeit aufzeigen zu können, welche reizvolle Seite unserer schönen Mühlviertler Heimat wir im Begriffe sind, endgültig zu vernichten.

Umweltfaktoren und Wiesentypen

Jede Wiese ist eine Lebensgemeinschaft verschiedener Pflanzenarten, die sich an ihrem Standort gegen die Konkurrenz anderer Wiesengewächse behaupten müssen. Die Kampfkraft der Wiesenpflanzen und damit das Auftreten der verschiedenen Wiesentypen

hängt einerseits ab von Faktoren der unbelebten Umwelt (Klima, Bodenfeuchtigkeit, Düngeszustand, Säuregehalt usw.), andererseits aber auch von der Bewirtschaftungsform (Dauerwiese, ein-, zwei- oder mehrmals gemäht, regelmäßig umgebrochenes Intensivgrünland und anderes mehr). Manche Wiesenpflanzen wie etwa der Rotschwingel (*Festuca rubra*) haben sehr weite Standortamplituden. Bei genauerem Hinsehen wird man sie in fast jeder Wiese entdecken können. Andere hingegen gedeihen nur unter ganz bestimmten Standortbedingungen, was ihre Verwendung als sogenannte Zeigerpflanzen erlaubt. Im Übersichtsdiagramm (Abbildung 1) sind die wichtigsten, in mittleren Höhenlagen des Mühlviertels auftretenden Wiesentypen in Abhängigkeit von den entscheidenden Bodenfaktoren, nämlich Wassergehalt und Düngeszustand, dargestellt. Alle im Diagramm links liegenden Grünlandtypen sind extrem ertragsschwach. Sie sind Lebensraum für eine bunte Palette lichtliebender, niedrig- und langsamwüchsiger Pflanzen. In den meist durch Aufdüngung daraus entstandenen, ertragsreichen Fettwiesentypen der rechten Diagrammseite dominieren dagegen rasch- und hochwüchsige, sehr konkurrenzkräftige Gräser und Kräuter.

Vom kargen Leben unserer Urahnen: Die Bürstlingsrasen

Wiesen sind ein durch die Rodungstätigkeit unserer Vorfahren entstandener und für seine Erhaltung auf die Tätigkeit des Menschen oder seiner Weidetiere angewiesener Lebensraum. Ähnlich wie die Felder, allerdings in einem geringerem Ausmaß, neigen auch die Wiesen ohne gelegentliche Nährstoffzufuhr von außen dazu, an Nährsalzen zu verarmen. Besonders auf den oft recht leichten, sauren Böden des Mühlviertels waren aus diesem Grund die Erträge vor Ein-

führung neuzeitlicher Düngemethoden durchwegs fast unglaublich gering. Aus den spärlichen Überlieferungen, die uns aus dem 16. und 17. Jahrhundert zur Verfügung stehen (Grüll 1975) entnehmen wir, daß die durchschnittliche jährliche Heuernte damals deutlich weniger als 10 Doppelzentner pro Hektar (Doppelzentner = 100 Kilogramm) ausgemacht hat. Wirtschaftswiesen im heutigen Sinn, mit Spitzenwerten von über 100 Doppelzentnern pro Hektar, dürften demnach im Mühlviertel des 17. Jahrhunderts wohl unbekannt gewesen sein.

Unumschränkter Herrscher auf den ausgehagerten, versauerten Granitböden von anno dazumal muß wohl der Bürstling (Borstgras, *Nardus stricta*) gewesen sein. Das ergibt sich sowohl aus dem Studium alter botanischer Literatur als auch aus eigenen Untersuchungen an den ganz wenigen noch verbliebenen, extensiv genutzten Wiesenflecken. Dieses niedrige, sehr lichtbedürftige Horstgras mit seinen borstlichen, etwas stechenden Blättern verträgt nämlich — ganz im Gegensatz zu seinen höherwüchsigen und weichblättrigeren Konkurrenten — extreme Nährstoffarmut des Bodens ganz ausgezeichnet. Vom Weidevieh wird es höchstens im jugendlichen Zustand angenommen. In kargen Extensivweiden reichert es sich daher als „Weideunkraut“ immer mehr an. Die im Spätsommer an solchen Stellen dann regelmäßig zu findenden ausgerupften, aber verschmähten Horste des Bürstlings heißen „Bürstlingsleichen“ und sind heute noch für viele Almen unserer Zentralalpen recht charakteristisch. Noch vor hundert Jahren muß der Bürstling allerdings so etwas wie eine „Wappenzpflanze“ des Mühlviertels gewesen sein, notierte doch damals Duftschmid in seiner Flora Oberösterreichs: „Auf mageren Triften, ausgetrockneten Torfböden massenhaft auf den Mühlkreisbergen, allwo man diese Pflanzen aus der Erde gerissen und weiß vertrocknet herumgestreut findet.“ Entsprechend hart und karg muß denn auch vor 300 Jahren das Bauernleben im Mühlviertel gewesen sein. Wie aus den Schilderungen sehr alter Bauern hervorgeht (Speta, mündl.), konnte die Heuernte der magersten Bürstlingsrasen oft gar nicht gerecht werden. Mit dem Besen wurde sie teilweise mühsam zusammengekehrt! Vor diesem Hintergrund kann es daher auch kaum verwundern, daß blutig niedergeschlagene Aufstände des ausgezehrten Bauernstandes damals immer wieder das Land erschütterten.

Wie sehr hat sich doch dieses Bild heute gewandelt! Mit dem Aufkommen der Kunstdüngerproduktion in großem Maßstab sind die Bürstlingsrasen im Mühlviertel fast völlig verschwunden. Dabei war die moderne Landwirtschaft sogar so erfolgreich, daß in der pflanzensoziologischen Fachliteratur über die Artenzusammensetzung der einstigen Magerrasen tieferer und mittlerer Lagen und auf optimal wasser-versorgten Böden nur mehr Vermutungen angestellt werden können (vergleiche Ellenberg 1978). Die in Mitteleuropa noch erhalten gebliebenen Bürstlingsrasenreste finden sich nämlich durchwegs an trockenen Böschungen, an verhagerten Waldrändern oder auch an feuchten Wiesenflecken am Rand saurer Braunseggensümpfe. In den Böhmerwaldhochlagen, wo sich extensivere Bewirtschaftungsformen etwas länger gehalten haben, hat Dunzendorfer (1981) die Artenzusammensetzung einiger typischer Bürstlingsrasen noch rechtzeitig vor ihrem völligen Verschwinden durch Aufforstung oder Aufdüngung dokumentieren können. In tieferen Lagen dagegen bleibt uns nur die Hoffnung, daß nach langer und eingehender Suche doch noch gelegentlich kleine Restflächen auftauchen, die von den Miststreuern unserer Intensivbetriebe bislang übersehen wurden.

Die schönste uns bisher bekannt gewordene Bürstlingswiese (s. Farbteil), ein wissenschaftlich unersetzliches Relikt anderswo längst verschwundener Wiesenvergangenheit, liegt in etwa 720 Meter Seehöhe in Eidenberg nördlich von Linz. (Die Kenntnis dieses Standortes verdanke ich Herrn OSR Dir. H. Hutsteiner, Linz.) Nach Aussagen des ehemaligen Besitzers wurde sie in den letzten Jahrzehnten jährlich nur einmal, und zwar im Hochsommer, gemäht, aber nie gedüngt oder beweidet. Im Frühling und Herbst hebt sie sich schon von weitem durch ihre fahle, leicht bräunliche Farbe vom saftigen Grün der umliegenden Fettwiesen ab. Dafür stellt sie dann im Früh- und Hochsommer mit ihrem unerschöpflichen Reichtum an den verschiedensten zarten Blüten ihre mastig-grünen Nachbarn weit in den Schatten. Neben dem Bürstling, dessen unscheinbare kammartige Blütenähren sich allerdings erst bei genauerem Hinsehen zu erkennen geben, gedeihen hier noch eine ganze Reihe anderer lichtliebender Gräser magerer Böden wie Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Rotschwingel, Zit-tergras (*Briza media*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und der für

Bürstlingsrasen des Mühl- und Waldviertels besonders charakteristische Echte Schaftschwingel (*Festuca ovina*). Typische Fettwiesengräser wie der ringsum häufige Goldhafer (*Trisetum flavescens*) oder das Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) wird man hier allerdings vergebens suchen. Dafür strotzt dieses Wiesenfleckchen nur so von seltenen, anderswo im Mühlviertel bereits weitgehend verschwundenen Gewächsen. Gleich zwei Orchideenarten, nämlich das hübsche Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und das viel unscheinbarere Große Zweiblatt (*Listera ovata*) können wir hier noch entdecken. Im ersten Frühsommeraspekt weben die löwenzahnähnlichen Korbblüten der Niedrigen Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*), eines auch im Mühlviertel schon selten gewordenen typischen „Düngerfliehers“, ihr zartes Gelb in den niedrigen Bürstlingsrasen. Mitte Juni präsentiert sich unsere Magerwiese dann erneut kräftig gelb getupft. Diesmal von den auffällig großen Blüten des Gefleckten Ferkelkrautes (*Hypochaeris maculata*), wohl eine der bemerkenswertesten Pflanzen dieser Magerwiese. Seinen Namen verdankt es seinen teilweise dunkelrot gefleckten, dem Boden angepreßten Rosettenblättern, aus deren Mitte sich ein verzweigter, blattloser Stengel mit mehreren zitronengelben Blütenköpfen erhebt. Wie auch bei anderen Mitgliedern seiner Korbblütlerverwandtschaft öffnen sie sich jeden Morgen, um sich schon am Nachmittag wieder zu schließen. Diese licht- und sommerwärmeliebende, dabei aber äußerst düngerfeindliche Art scheint früher in Oberösterreich nicht selten gewesen zu sein. Duftschmid (1876) gibt auch mehrere Fundstellen aus den südlicheren Teilen des Mühlviertels an. Wie sich im Zuge der Florenkartierung herausstellte, dürfte diese typische Magerrasenart heute aber, abgesehen von Restvorkommen bei Steyr, bereits vollkommen aus unserem Bundesland verschwunden sein. Ein Schicksal, welches das Gefleckte Ferkelkraut leider mit einer ganzen Reihe anderer Bewohner ungedüngter und daher heute selten gewordener Standorte teilt.

Inzwischen ist der Hochsommer ins Land gezogen. Während ringsum bereits längst die Fettwiesen zum ersten Mal unter den Messern der Mähmaschinen gefallen sind, schmückt sich unser Bürstlingsrasen nun mit den Blüten einer Reihe weiterer lichtungsriger, düngerfeindlicher Gewächse: Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Geflecktes Johanniskraut (*Hypericum maculatum*), Gewöhnliches

Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*), Wald-Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Silberdistel (*Carlina acaulis*), niedriges Labkraut (*Galium pumilum*), Hornklee (*Lotus corniculatus*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) und eine ganze Reihe anderer, im Mühlviertel noch weiter verbreiteter Pflanzenarten wetteifern jetzt um die Gunst der bestäubenden Insekten. Bedingt durch die fehlende Konkurrenz höherwüchsiger Gräser und den nur einmaligen Schnitt können sich sogar die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und die Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) hier behaupten, beides Zwergsträucher, die außerhalb der Alpen normalerweise nur in bodensauren Nadelwäldern zu Hause sind. Auch die in ihrem Wuchs äußerst plastische Öhrchen-Weide (*Salix aurita*) ist in den nährstoffärmsten Bürstlingsrasen des Mühlviertels kein seltener Anblick. Wesentlich stärker überrascht uns da schon das Auftreten typischer Feuchtwiesenpflanzen wie der Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), des Sumpfbaldrians (*Valeriana dioica*) und vereinzelter Zwergexemplare der Engelwurz (*Angelica sylvestris*). Die äußerst unscheinbare Floh-Segge (*Carex pulicaris*), eine ausgesprochene Zwischenmoorpflanze, werden wir allerdings nur auf allen Vieren kriechend entdecken können. Dieser oft übersehene Sauergraswinzling war außerhalb der Kristallingebiete in Oberösterreich schon immer eine botanische Rarität ersten Ranges. Mit der systematischen Vernichtung geeigneter Standorte ist die äußerst konkurrenzschwache Floh-Segge aber auch aus den Hochlagen des Mühlviertels fast völlig verschwunden (vergleiche Pils 1988).

An einem heißen Hochsommertag sinkt schließlich mit einem Schlag die ganze Blütenpracht unter den Mähmessern zusammen. Im nachher sich entwickelnden, schütterten Spätsommeraspekt bestimmen jetzt die knotenlosen, langen Halme des Pfeifengrases (*Molinia coerulea*) und die stahlblauen Blütenköpfchen des Gewöhnlichen Teufelsabbisses (*Succisa pratensis*) die Szene. Beides Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in ungedüngten, spät und nur einmal gemähten, feuchten Streuwiesen, wie sie uns im Mühlviertel heutzutage höchstens in Form kleiner, vernachlässigter Wiesenfleckchen noch gelegentlich begegnen.

Worin liegt nun die Bedeutung dieses kleinen Stückchens Mühlviertler Wiesenvergangenheit? Einerseits wohl unzweifelhaft als einzigartiges botani-

sches und kulturgeschichtliches Dokument. Andererseits aber auch als letztes Rückzugsgebiet für selten gewordene Wiesenpflanzen und Wiesentiere, ist doch der Artenreichtum dieses Bürstlingsrasens enorm: Nicht weniger als 66 Arten von Blütenpflanzen, mehr als doppelt so viel wie in den umliegenden, intensiv genutzten Fettwiesen, konnten wir hier im Laufe eines Jahres notieren. Nur ein Bruchteil davon hat aus Platzmangel Eingang in obige Zeilen gefunden.

Auf den Spuren einer einstigen Bürstlingsrasenvielfalt

Wie schon eingangs erwähnt, stellt die Erhaltung eines Nardetums (= Bürstlingsrasen, benannt nach *Nardus*=Bürstling) in leicht meliorisierbaren Lagen einen ausgesprochenen Glücksfall dar. Häufiger konnten sich Nardeten an trockenen Böschungen oder an heideartigen Waldrändern in unsere nitrat- und phosphatstrotzende Wiesengegenwart herüberretten. Auf Grund der extremeren Standortbedingungen sind sie allerdings durchwegs wesentlich artenärmer. Weiterverbreitete Magerkeitszeiger wie die hübsche Heidenelke (*Dianthus deltoides*), das Hunds-Veilchen (*Viola canina*), die Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), der Steife Augentrost (*Euphrasia stricta*) und andere, bereits vorhin erwähnte Arten geben hier den Ton an. Früher war auch das silbrig behaarte Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) an den konkurrenzärmsten Standorten (flachgründig-trocken oder auch sauer-feucht) im Mühlviertel weit verbreitet. Heute hat es sich fast ganz auf die Hochlagen zurückgezogen und wird auch dort immer seltener. Derartige „Höhenzeiger“ haben wir auch mit dem Alpen-Brandlatic (*Homogyne alpina*), dem hübschen Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*) sowie der Arnika (*Arnica montana*) vor uns. Ersterer hat sich im Mühlviertel wohl nie aus den kühl-feuchten Nadelwäldern und Bürstlingsrasen der höchsten Lagen (ab etwa 900 Meter) heruntergewagt. Dagegen leuchten die roten Rachenblüten des Wald-Läusekrautes, übrigens eines der ganz wenigen in Österreich fast ausschließlich auf Mühl- und Waldviertel beschränkten Wiesengewächse, noch heute auf nur 400 Meter Seehöhe aus einer moorigen Stelle des Feldaistales und die auffallenden gelben Blütenköpfe der Arnika, einer alten und überaus bekannten Heilpflanze, konnte man zu Duftschmids Zeiten sogar noch am Pfennigberg bei Linz

entdecken. Da die Arnika vom Vieh gemieden wird, gedieh sie natürlich besonders in den extensiv beweideten Nardeten. Auf vielen Almen der Zentralalpen gilt dieser hübsche, im Mühlviertel leider immer seltener werdende Korbblietler daher auch heute noch als sogenanntes „Weideunkraut“.

Steigen wir schließlich zu den höchstgelegenen Bürstlingsrasen des Böhmerwaldes empor, so können wir dort sogar schon einige typische „Alpenpflanzen“ antreffen. Richtiger wäre vielleicht aber schon bald „konnten wir antreffen“, denn auch die meisten dieser „Alpinisten“ unter den Mühlviertler Wiesenpflanzen stehen mit der Vernichtung ihres Lebensraumes durch Aufforstung, Umbruch zu „Wildfutterwiesen“ oder einfach das Aufgeben der extensiven Beweidung unmittelbar vor ihrer endgültigen Ausrottung (Dunzen-dorfer in lit.). So ist das sehr seltene Hollunder-Knabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*), welches abgesehen von wenigen Fundstellen südlich von Steyr in Oberösterreich nur hier vorkam, bereits endgültig verschwunden. Die Hößwurz (*Pseudorchis albida*), eine unscheinbar gelblich-weiß blühende Orchidee, die früher sogar noch am Lichtenberg bei Linz vorgekommen ist, dürfte ihm demnächst folgen. Gleiches gilt für den prächtigen Pannonischen Enzian (*Gentiana pannonica*). Ihm wurde früher vor allem seiner Wurzeln wegen sehr nachgestellt, während ihm heute der Unverstand blumenpflückender Touristen und der Schipistenbau stark zusetzen. Auch der kleine „Böhmische Enzian“ (*Gentianella austriaca* s. l.), der früher im Mühlviertel verhältnismäßig weit verbreitet war, ist heute fast völlig auf die letzten Böhmerwaldnardeten beschränkt. Mit dem Verschwinden dieser einzigartigen Wiesentypen in den nächsten Jahren wird daher das Mühlviertel wieder einmal um einige botanische Kostbarkeiten ärmer werden.

Verdrängte Mühlviertler Wiesenvergangenheit: Die sauren Wiesen

Nicht nur die extreme Nährstoffarmut der ausgehagerten Granitböden war verantwortlich für die unglaublich niedrigen Grünlanderträge vergangener Jahrhunderte. Auch die oft äußerst ungünstige Wasserversorgung, insbesondere auf den sehr zur Staunässe neigenden Hochebenen, ließ eine Intensivierung der Wiesenutzung lange Zeit nicht zu. Hier lag das

Reich der heute schwer rufgeschädigten „sauren Wiesen“ des Mühlviertels, ertrags- und auch futterqualitätsmäßig durchwegs äußerst unproduktiver Braunseggen-Anmoore (s. Farbteil). Drainage und nachfolgende Aufdüngung leiteten aber auch hier eine „Grüne Revolution“ ein und ermöglichten es, daß heute an ihrer Stelle weithin saftig-grüne Einheitsfettwiesen um die Mühlviertler Bauernhöfe wogen.

Ähnlich wie die ertragsmäßig vergleichbaren Bürstlingsrasen erwachen auch die Braunseggenwiesen recht spät aus ihrem Winterschlaf. Als braune Flecken stechen sie dann aus den ringsherum bereits mächtig ins Kraut schießenden Fettwiesen heraus. Später geben hier dann Sauergräser wie Braunsegge (*Carex nigra*), Igel-Segge (*C. echinata*) und Hirse-Segge (*C. panicea*), an besonders sauren und nassen Stellen auch Grau-Segge (*C. canescens*) und die Schnabel-Segge (*C. rostrata*) den Ton an. Von den futterqualitätsmäßig weit wertvolleren Süßgräsern sind sie übrigens allesamt an ihren dreikantigen Stengeln leicht zu unterscheiden. Das weithin sichtbare „Aushängeschild“ dieser Anmoore ist aber zweifelsohne das Schmalblättrige Wollgras (*Eriophorum angustifolium*). Allerdings ist auch dieses dekorative Sauergras, eine der Charakterpflanzen des alten Mühlviertels, in den letzten Jahrzehnten selten geworden. Heute leuchten uns seine unverkennbaren weißwolligen Fruchtknäuel nur noch aus wenigen, von den Grabschaufeln der Drainagiermaschinen bisher verschont gebliebenen Moorzweckflächen entgegen. Hier stoßen wir dann auch regelmäßig auf die violetten Blüten des Sumpf-Weilchens (*Viola palustris*), gedeihen Blutwurz (*Potentilla erecta*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*), Sumpf-Baldrian (*Valeriana dioica*), Kronenlattich (*Calycocorsus stipitatus*) und Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*). An besonders nassen, offenen Stellen öffnen sich auch heute noch da und dort die herrlichen weißen Blütentrauben des Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), einer in die nähere Verwandtschaft der Enziane gehörigen alten Heilpflanze mit kleeartig zusammengesetzten Blättern. Daneben waren früher auch die großen, purpurroten Blütensterne des Blutauges (*Comarum palustre*) keine Seltenheit. Heutzutage allerdings ist dieses Rosengewächs, welches wie der Fieberklee und so manch andere der hier vorkommenden Sumpfpflanzen die kühlen und temperaten Bereiche der ganzen Nordhalbkugel besiedelt (circumpolare Verbreitung), im Mühlviertel

durch die Vernichtung seiner Standorte bereits zu einer ausgesprochenen botanischen Seltenheit geworden.

An den feuchtesten, nährstoffärmsten Stellen schließlich, dort wo sich auch heute noch gelegentlich die Torfmoose zu dicken Polstern auf türmen, können wir bei genauem Hinsehen die wohl interessantesten Moorbewohner aufspüren. Zwischen den niedrigen Halmen des Alpen-Wollgrases (*Trichophorum alpinum*) und der äußerst selten gewordenen Zweihäusigen Segge (*Carex dioica*) verbergen sich nämlich mit hoher Regelmäßigkeit die runden, dicht von langen, klebrigen Drüsenhaaren bedeckten Blätter des Rundblättrigen Sonnentaus (*Drosera rotundifolia*). Dieser gehört wie das gelegentlich ebenfalls hier vorkommende und viel auffälliger violett blühende Gewöhnliche Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*) zu den „fleischfressenden“ Pflanzen. Da derartige Torfmoosböden extrem arm an lebensnotwendigen Stickstoffsalzen sind, verarbeiten diese beiden Moorspezialisten, eben die Insekten, welche am klebrigen Drüsenensaft ihrer Blätter hängen bleiben, zu „Stickstoffdünger“. Ein interessantes Beispiel für den Einfallreichtum der Natur bei der Besiedlung von Extremlebensräumen.

Natürlich lassen sich auch bei den anmoorigen Wiesen unschwer eine Reihe von klima- und bodenbedingten Lokaltypen unterscheiden. So neigen auf den staunassen Wiesenmooren der Hochebenen mit ihrem feucht-kühlen Hochlagenklima die Torfmoose zu besonders üppigem Wachstum. Unter diesen Bedingungen gesellen sich dann auch Hochmoorpflanzen wie das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), die äußerst unscheinbare Kleinblütige Segge (*Carex pauciflora*) und die über die Moospolster dahinkriechenden Stämmchen der Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) zu den bereits beschriebenen Arten. Aus den umliegenden Bergfichtenwäldern wagen sich sogar einige typische „Waldpflanzen“ ins Moor, beispielsweise der Alpen-Brandlattich (*Homogyne alpina*). Nicht zuletzt zählen auch manche Bewohner der umliegenden Bürstlingsrasen wie Arnika, Niedrige Schwarzwurzel und Wald-Läusekraut zu den regelmäßigen und auffälligen Besiedlern saurer Hochlagenanmoore. Offensichtlich beginnen also in den kühl-feuchten Hochlagen die Grenzen zwischen feuchten Bürstlingsrasen, Braunseggenanmooren und hochmoorartigen, torfmoosreichen Pflanzengesellschaften zusehends zu verschwimmen.

Heutzutage sind jedenfalls alle diese Grünlandtypen letzte Refugien für eine Reihe extrem genügsamer, aber vergleichsweise niedrig- und langsamwüchsiger Pflanzenarten, deren gemeinsame Achillesferse nun einmal darin besteht, daß sie nach der Meliorisierung ihres Standortes gegen die bald üppig wuchernden Süßgräser und Fettwiesenkräuter auf verlorenem Posten stehen. Konnte also dereinst das Drainagieren der zahllosen „sauren“ Wiesen noch als eine förderungswürdige Pionierleistung zur Urbarmachung unproduktiver Landstriche gelten, so hat sich diese Situation inmitten unaufhaltsam wachsender „Butter- und Getreideberge“ zweifellos drastisch verändert. Der Verlust jeder einzelnen der wenigen noch verbliebenen „sauren“ Wiesen birgt nämlich heutzutage schon die Gefahr in sich, eine der vielen selten gewordenen und an derartige Wiesentypen gebundenen Pflanzenarten endgültig aus dem Mühlviertel zu verdrängen. Bei einigen typischen Feuchtwiesenbewohnern wie dem Bitteren Enzian (*Gentiana amarella*), mehreren Sauergräsern (*Cyperaceen*), dem Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) und der Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) käme eine Wende ohnehin zu spät, sind sie doch schon seit langem aus dem Mühlviertel verschwunden. Wie die Lage derzeit aussieht, werden ihnen aber auch eine Reihe von anderen Arten demnächst nachfolgen, denn auch von der Sparrigen Binse (*Juncus squarrosus*), der zwergenhaften Kriech-Weide (*Salix repens*), dem hübschen Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*) und weiteren Sauergräsern sind durchwegs nur mehr ganz vereinzelte Restfundorte nördlich der Donau bekannt.

Bunte Kindheitserinnerungen: Die Magerwiesen

Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts neigten sich die düstersten Notzeiten des unterdrückten österreichischen Bauernstandes langsam ihrem Ende zu. Die entscheidenden Reformen gehen auf Kaiser Joseph II. zurück, dem wir mit dem Josephinischen Lagebuch (1787–1788) auch eine der wichtigsten Quellen über die Landwirtschaft des ausklingenden 18. Jahrhunderts verdanken. Demnach hatte sich damals an der schlechten Ertragslage der Mühlviertler Wiesen noch kaum etwas geändert. Grund dafür war zweifellos der erdrückende Düngermangel, insbesondere auf den kargen Hochebenen, der erst im Laufe

des 19. Jahrhunderts durch die langsam zunehmende Anwendung mineralischer Dünger etwas gelindert werden konnte. Neben dem schon länger im Gebrauch stehenden Mergel gelangte damals vor allem Seifensiederasche, Knochenmehl, Steinmehl oder Gips zur Anwendung (Grüll 1975). Insgesamt dürften aber wohl zunächst die ackerfähigen Böden in nennenswertem Ausmaß davon profitiert haben. Das Mühlviertler Dauergrünland hingegen muß auch noch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aus einer bunten Mischung von hauptsächlich ertragschwachen Wiesentypen bestanden haben. Darauf deuten vor allem auch viele Verbreitungsangaben Duftschmids (1870–1885) in seiner bereits erwähnten Landesflora hin. Beispielsweise scheint der Rotklee (*Trifolium pratense*), eine heute weit verbreitete Leispflanze ertragreicherer Wiesentypen, noch vor hundert Jahren „über Granitformation der Mühlkreise meist nur verwildert“ vorgekommen zu sein. Allerdings muß damals im Vergleich zu heute die Vielfalt der Wiesentypen beeindruckend gewesen sein. Nur so läßt sich die unwahrscheinliche Vielfalt der Pflanzenarten erklären, die Duftschmid seinerzeit auf den Mühlkreisbergen vorfand. Welche Wiesentypen mögen es nun wohl gewesen sein, die Abwechslung in die Bürstlingsrasen und Moorwiesen von früher brachten?

Während Anmoorwiesen ohne Entwässerung kaum zu meliorisieren sind, zeigt uns ein Blick auf unser Wiesendiagramm (Abbildung 1), daß Borstgrasrasen bei mäßiger Düngung relativ leicht in bessere Magerwiesentypen umgewandelt werden können. Derartige, meist ausgesprochen bunte Rotschwingel-Magerwiesen sind leider heute ebenfalls selten geworden (s. Farbteil). Entlegene Waldwiesen, steilere Hangpartien oder trockene Raine zählen zu ihren bevorzugten Refugien. Alles Standorte, an denen eine intensivere Nutzung bisher zuwenig gewinnbringend erschien. Zur Freude des naturverbundenen Wanderers allerdings, der hier zwischen Margariten und Glockenblumen, betört vom zarten Heugeruch des Ruchgrases und mitten im ewigen Auf und Ab zahlloser Schmetterlinge seine Seele noch in einer wirklichen Wiese „baumeln“ lassen kann.

Einem gelben Paukenschlag gleich eröffnen auf den frischeren Magerwiesentypen unzählige Schlüsselblumen (*Primula elatior*) den Blütenreigen. Dazwischen, sehr unscheinbar und daher meist übersehen,

nützen die niedrige Frühlings-Segge (*Carex caryophylla*) und die Hainsimse (*Luzula campestris*) die Gunst der Stunde, ehe höherwüchsige, aber wenig anspruchsvolle Süßgräser wie Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rotschwingel (*Festuca rubra*), Zittergras (*Briza media*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Flaumhafer (*Avenochloa pubescens*) ihre Blütenstände immer höher emporstrecken. In ihr färbigstes Kleid hüllen sich diese Magerwiesen allerdings erst im Juni, also vor der ersten Mahd. Viele bekannte Wiesenblumen wie Margarite (*Leucanthemum ircutianum*), Glockenblume (*Campanula patula*), Rauher Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*), Pechnelke (*Lychnis viscaria*) und noch viele andere mehr tragen nun ihr Scherflein zum bunten Blütenreigen bei. Dazwischen kann man aber auch noch gelegentlich derart seltene Gewächse wie das im Mühlviertel schon fast ausgestorbene Männliche Knabenkraut (*Orchis mascula*) entdecken, und so manche Bergwiese ist auch heute noch übersät von den unverkennbaren, ährigen Blütenständen der Schwärzlichen Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*). Mit ihr haben wir auch gleichzeitig die einzige, fast völlig auf das Mühlviertel beschränkte Wiesenpflanze Österreichs vor uns. Das trockenere Waldviertel erreicht dieses hübsche Glockenblumengewächs gerade noch in den nördlichsten Teilen und seine einzigen Vorkommen südlich der Donau liegen im Sauwald und im nördlichen Kobernaubäuserwald.

Wie nicht anders zu erwarten, haben wir auch mit der rotschwingelreichen, bunten Sommerwiese ein Thema berührt, das auf Grund wechselnder lokaler Gegebenheiten wie Bodenfeuchtigkeit, Höhenlage, Düngezustand oder Bewirtschaftungsform eine Unmenge von Variationen in sich birgt. Mit zunehmender Höhenlage, beispielsweise in der Sandler Umgebung, ziert im Frühling der Goldschopf-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*) die mageren Wiesen und im Sommer können wir hier auch dem Wiesen-Habichtskraut (*Hieracium floribundum*), dem Weichhaarigen Pippau (*Crepis mollis*) und dem Sudeten-Rispengras (*Poa chaixii*) begegnen. Besonders mit den beiden letzteren haben wir übrigens wieder ausgesprochene Höhenzeiger vor uns, die nur in Ausnahmefällen — das Sudeten-Rispengras beispielsweise im Waldaistal — von den Hochflächen heruntersteigen. Überhaupt halten die tief eingeschnittenen, schattig-kühlen

Durchbruchstäler der Mühlviertler Flüsse so manche botanische Überraschung für den Naturfreund bereit. So überzieht in den Tälern von Waldaist und Naarn im Frühling die Wiesen-Schaumkresse (*Cardaminopsis halleri*), ein unscheinbarer Kreuzblütler, viele Hänge mit ihrem zarten Weiß und das nahe verwandte, nicht minder unauffällige Berg-Täschelkraut (*Thlaspi coerulescens*) wurde überhaupt erst vor etwa 15 Jahren auf flussbegleitenden Magerwiesen des Feldaisttales neu für Oberösterreich entdeckt.

An dieser Stelle wären schließlich auch die so ganz und gar nicht in ein „Granitland“ passenden Trespen-Halbtrockenwiesen zu erwähnen, wie wir sie an den lößbedeckten Hängen des Donautales heute nur mehr fragmentarisch vorfinden (s. Farbteil). Kalk- und Wärmezeiger, die dem restlichen Mühlviertel weitgehend fehlen, wie die namengebende Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), der Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) oder die Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*) geben hier den Ton an. Dazwischen hat sich eine Reihe von trockenheitsliebenden, düngerfeindlichen Gewächsen in die Gegenwart herübergerettet, die in nächster Zeit möglicherweise ganz aus Oberösterreich verschwinden werden. Zu ihnen gehören sowohl so seltene Orchideen wie das Brand-Knabenkraut (*Orchis ustulata*) und das Dreizählige Knabenkraut (*Orchis tridentata*), als auch die nördlich der Donau nur mehr von einem, bereits halb verbauten Fundort bekannten Kuhschellen (*Pulsatilla vulgaris*).

Wiesenrevolution in Dunkelgrün: Die Fettwiesen

Seit dem Zweiten Weltkrieg hat sich die Landwirtschaft und damit auch die Struktur unserer Wiesen rascher und stärker verändert als in den vielen Jahrhunderten vorher (Posch in Grüll 1975). „Landflucht, Rationalisierung, Intensivierung durch Maximaleinsatz von zugekauften Futtermitteln und Kunstdüngern sowie Meliorisierung durch Drainage“ sind nur einige der mit dieser neuzeitlichen landwirtschaftlichen Revolution verbundenen Schlagworte. Auf diese Art ist es uns binnen weniger Jahrzehnte gelungen, an die Stelle eines bunten Nebeneinanders der verschiedensten Wiesentypen über weite Strecken hin ein dunkelgrünes, saftiges Einerlei von ausgezeichnet mit Nährstoffen versorgten Hochleistungswiesen zu setzen (s. Farbteil). In unserem Wiesendiagramm (Abb. 1)

Abb. 1

sehr trocken

trocken

frisch

feucht

naß

sehr naß

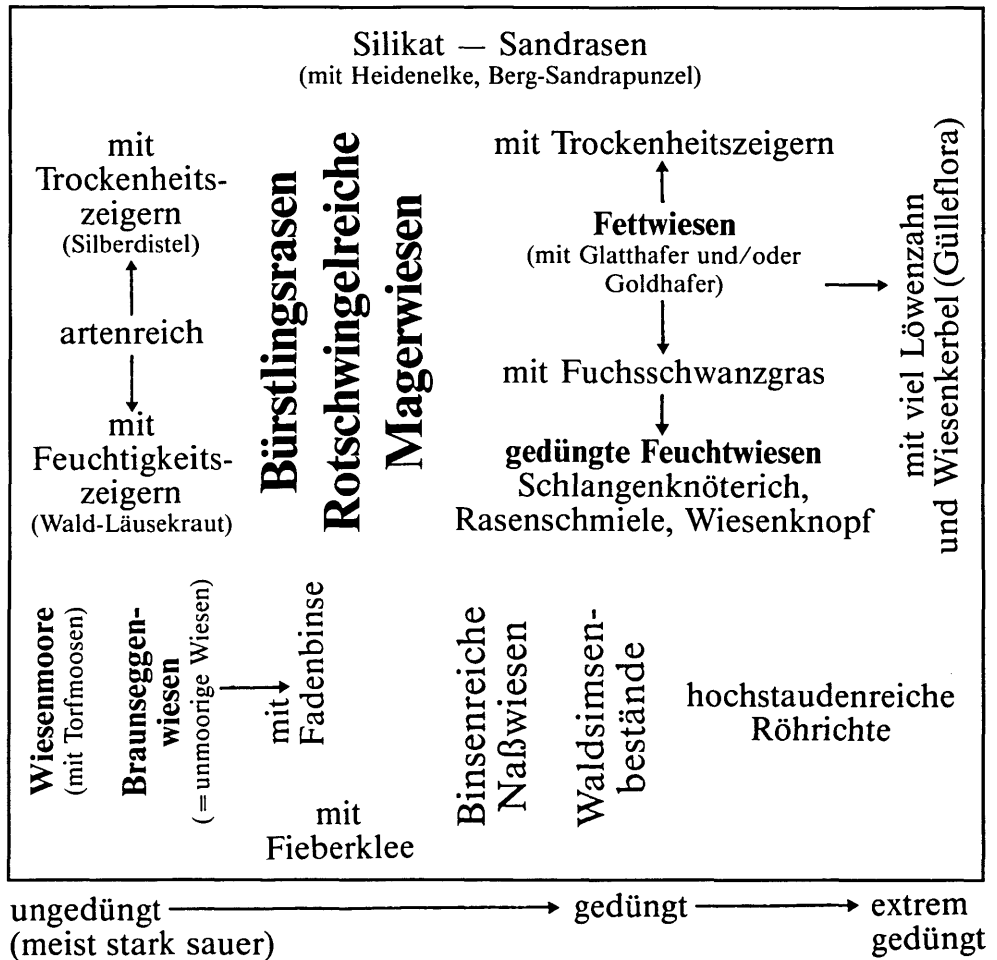


Abb. 1: Schematische und daher vereinfachte Übersicht der wichtigsten Mühlviertler Wiesentypen in Abhängigkeit von Wasser- und Nährstoffversorgung. Das Schema gibt die Verhältnisse in mittlerer Höhenlage (400–700 m s. m.) und auf kalkfreiem Substrat wieder. Davon abweichende Wiesentypen, etwa auch Intensivweiden und „Kunstwiesen“, konnten nicht berücksichtigt werden.

sind wir damit ganz rechts angelangt. Je nach Höhenlage können derartige Mehrschnittwiesen Durchschnittserträge von 85 Doppelzentner pro Hektar (über 800 m Seehöhe) bis über 100 Doppelzentner pro Hektar in tieferen Lagen liefern (Guyer 1973). Verglichen mit den schütterten Bürstlingsrasen, die am Ausgangspunkt unseres Ausfluges in die Wiesengeschichte

te gestanden waren, haben sich also die Erträge mehr als verzehnfacht. Einer der Preise dafür ist aber eine immer augenscheinlicher werdende Verarmung unserer Wiesenlandschaft.

Sogar noch unter dem Schnee beginnen auf derart mit Stallmist überdüngten Flächen die Gänseblümchen (*Bellis perennis*) zu blühen. Danach rollt hier die

Frühlingssonne den dottergelben Blütenteppich unzähliger Löwenzahnblüten (*Taraxacum officinalis*) aus, gefolgt vom zart gelben Schleier des Scharfen Hahnenfußes (*Ranunculus acris*). Dazwischen schieben bereits allenthalben rasch- und hochwüchsige Obergräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Goldhafer (*Trisetum flavescens*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratense*) ihre Rispen empor. Anfang Juni dann, wenn die Gräser zu stäuben beginnen, wogt über den stickstoffreichsten Flächen auch noch der zarte, weiße Blütenschleier des Wiesenkerbels (*Anthriscus sylvestris*). Im Hochsommer, vor dem zweiten Schnitt, sprießen aus den gerade noch so fahlen Stoppelfeldern bereits wieder Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) mit den erneut austreibenden Gräsern um die Wette. Je nach Gunst der Lage können dann noch weitere Schnitte folgen, ehe schließlich in den kürzer werdenden Herbsttagen das Vieh selbst hier noch Nachlese hält.

Obwohl intensiv bewirtschaftete Fettwiesen im wesentlichen aus einer botanisch vergleichsweise eintönigen Artengarnitur weit verbreiteter und häufiger Wiesenpflanzen bestehen, lassen sich doch auch hier deutlich verschiedene standortbedingte Abwandlungen beobachten. Mit zunehmender Bodenfeuchte tritt zunächst der Glatthafer zugunsten des Fuchsschwanzgrases zurück. Dann gesellen sich noch Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und Rasenschmiele (*Deschampsia caespitosa*) dazu und in den kühleren Flußtälern sowie auf feuchteren Böden der Hochlagen überziehen schließlich die rosaroten Blütenähren des Schlangen-Knöterichs (*Polygonum bistorta*) oft größere Flächen. Ab 700 m Seehöhe weicht der etwas wärmeliebende Glatthafer zunehmend auf Wiesen- und Straßenränder aus. In den hier vorherrschenden Goldhaferwiesen finden wir wieder einige Höhenzeiger wie etwa die hübsche Perücken-Flokenblume (*Centaurea pseudophrygia*, fehlt im Osten!) und an feuchteren Stellen über 800 m Seehöhe die prächtige Verschiedenblättrige Kratzdistel (*Cirsium heterophyllum*). Auch hier halten die am tiefsten eingeschnittenen Flußtäler wieder einige botanische Besonderheiten für uns bereit. So entfalten sich im Waldaistal in den ersten Frühlingstagen stellenweise die zahllosen weißen Blütenkelche des Krokus (*Crocus albiflorus*), einer typischen Alpenpflanze. Im Som-

mer dagegen können wir in den engsten Talabschnitten der Großen Naarn, der Mühl und der Ranna die großen, herrlich violettblauen Blüten des Wald-Storchschnabels (*Geranium sylvaticum*) entdecken, einer Zierde nährstoffreicher Alpenwiesen, die im Mühlviertel sonst völlig auf die feucht-kühlen Böhmerwaldhochlagen beschränkt ist.

Wird die Intensivierung noch weiter getrieben, insbesondere durch regelmäßigen Umbruch und der Einsaat extrem wüchsiger Gräser, beispielsweise dem kurzlebigen Italienischen Raygras (*Lolium multiflorum*), so degenerieren schließlich die Fettwiesen zu reinen „Grasfeldern“, in denen schon der Löwenzahn als „Unkraut“ empfunden wird. Mit Wiesen haben derartige Raygras-Weißklee-Anbauflächen allerdings nicht mehr als die grüne Farbe gemeinsam.

Naturwiesen für unsere Enkel: Das Wiesenmuseum?

Im Jahre 1798, also mitten im Zeitalter der Bürstlingsrasen und Magerwiesen, konfrontierte der Kleriker und Nationalökonom T. R. Malthus seine englischen Landsleute mit einer mehr als düsteren Zukunftsvision. Da sich zu dieser Zeit der Ertrag der Felder und Wiesen Englands im Verhältnis zur atemberaubend zunehmenden Bevölkerungszahl nur mühsam steigern ließ, sollten fortan Hungersnöte und heftige soziale Unruhen das Geschick der zivilisierten Welt bestimmen. Genau das Gegenteil ist eingetreten. Nicht mit zu weiten Hosen kämpft heute die Bevölkerung aller westlichen Industriestaaten, sondern mit zu engen Gürteln. Inmitten einer schon fast zu Tode kultivierten Agrarlandschaft wachsen unsere Butter-, Fleisch- und Getreideberge immer höher in den abgaskeschwängerten Himmel. Faszinierend von anscheinend unbegrenzt steigerbaren Erträgen haben wir allerdings viele andere Funktionen unserer Extensivwiesen, die sich allesamt leider nicht in Doppelzentnern Heuertrag messen lassen, völlig außer acht gelassen (vgl. Holzner 1986). So haben Feuchtwiesen als Wasserspeicher mitgeholfen, die Wassermenge unserer Flüsse zu regulieren, unter Magerwiesen hat es wohl nie Nitrate im Grundwasser gegeben, und auch verschiedene „Zivilisationskrankheiten“ intensiver Rinderzuchtbetriebe (zum Beispiel verminderte Fruchtbarkeit) scheinen sich mit dem weniger einseitigen Heu dieser Wiesentypen unschwer beheben zu

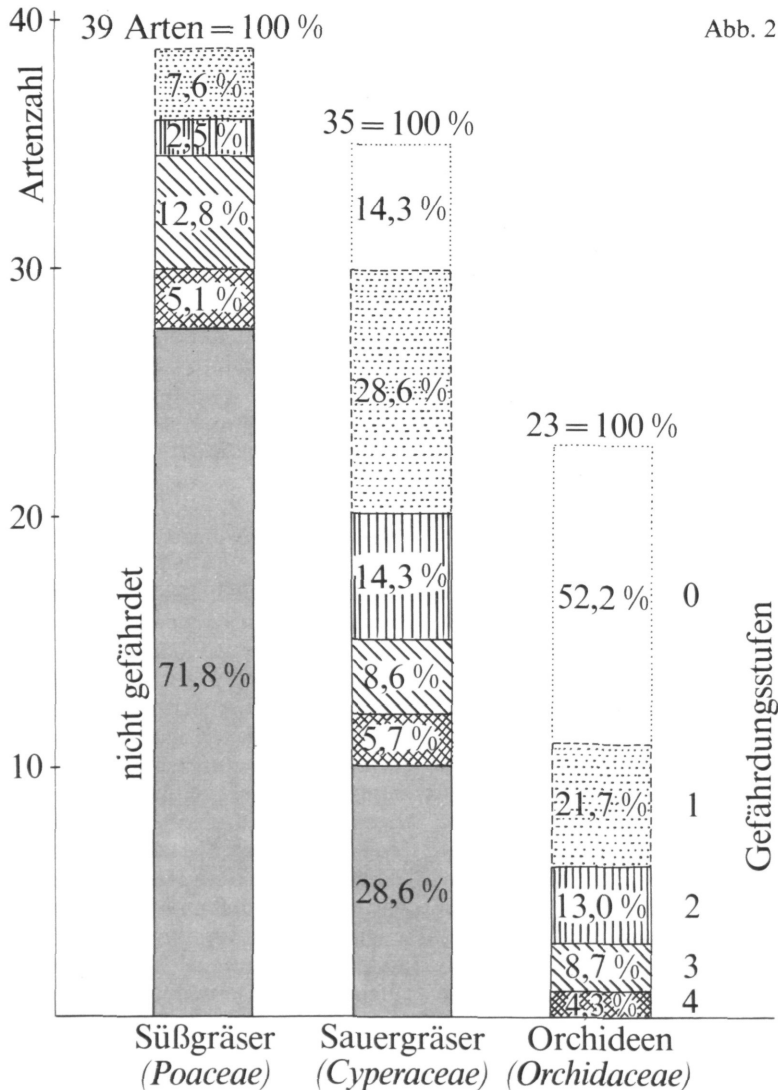


Abb. 2: Unterschiedlich starke Auswirkung der Intensivlandwirtschaft auf verschiedene Wiesenpflanzenfamilien. Dabei bedeuten die Zahlen von 0 bis 4 in Anlehnung an Niklfeld & al. (1986) folgende Gefährdungskategorien: 0 = ausgerottet, ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet.

Von so typischen Mager- oder Feuchtwiesengewächsen wie beispielsweise den heimischen Wiesenorchideen sind demnach im Mühlviertel bereits mehr als die Hälfte völlig ausgestorben. Auch die Sauergräser (Cyperaceae) mit großteils ähnlicher Ökologie wurden stark dezimiert, während die Süßgräser (Poaceae) als

hauptsächlich Bewohner besserer Wiesentypen in ihrem Artenbestand vergleichsweise wenig gefährdet sind.

Quellen: Duftschmid (1870—1873), Dunzendorfer (in. lit.), Pils (1987, 1988), Karteien der bot. Abt. am OÖ. Landesmuseum und provisorische Ausdrücke der Florenkartierung sowie eigene, unveröffentlichte Beobachtungen. Bedingt durch die teilweise schon länger zurückliegende letztmalige Meldung einer Art ist besonders bei den Sauergräsern der Anteil der bereits ausgestorbenen Sippen eher zu niedrig als zu hoch angesetzt. Arten, die fast nie auf Grünland vorkommen (z. B. ausgesprochene Waldorchideen), wurden nicht in die Statistik aufgenommen.

lassen. Dazu kommt der landschaftsgestalterische und naturkundliche Wert der letzten, extensiv genutzten Kulturlächen unserer Heimat. Mit ihnen verlassen uns nämlich immer mehr Pflanzen und Tierarten, die einst wesentlich zur Schönheit und Eigenart des Mühlviertels beigetragen haben. So hat von derart empfindlichen Pflanzengruppen wie beispielsweise den Wiesenorchideen mehr als die Hälfte der einstigen Artenvielfalt dem Mühlviertel bereits endgültig den Rücken zugekehrt (Abb. 2). Leider fehlt vielen unserer wohlstandsverwöhnten Landsleute jeglicher Blick für derartige Vorgänge. Wer von uns kann denn auch schon wirklich die immer seltener werdenden, gelben Korbblüten der Niedrigen Schwarzwurzel von einem gewöhnlichen Löwenzahn unterscheiden? Wir empören uns zwar vor unseren Farbfernsehgeräten über das Abschlachten der putzigen Robbenbabys, sind aber blind geworden für das vielfache, dafür jedoch langsame und leise Sterben in unserer engsten Heimat, ja oft auf unserem eigenen Grund und Bo-

den. Wohl deshalb bereitet es uns auch keine nennenswerten Gewissensbisse, wenn wir in unserem kurzsichtigen Gewinnstreben sogar die letzten, extensiv genutzten Kulturlächen des Mühlviertels aufdüngen, mit Fichten „vernadeln“, verbauen oder sonst einer „produktiven“ Verwendung zuführen. Leider ist derzeit auch keine Änderung der im wesentlichen auf Massen-(= Überschuß-)Produktion angelegten Landwirtschaftspolitik abzusehen. Daher sollten sich die Naturschutzverantwortlichen unseres Landes zumindest zu einer alsbaldigen Ausweisung der noch vorhandenen charakteristischen Wiesenflächen als „Kulturdenkmäler“ und ihre (subventionierten) Weiterbewirtschaftung im traditionellen Stil durchringen. So traurig es auch klingen mag, aber ein derartiges Netz von „Wiesenmuseen“ scheint tatsächlich der einzige Weg zu sein, um unseren Nachkommen dereinst wenigstens exemplarisch noch zeigen zu können, wie bunt und vielfältig die Mühlviertler Wiesenlandschaft einmal war.

Literatur

Grundlage für die vorliegende Arbeit waren vor allem jahrelange eigene Untersuchungen. Wertvolle Hinweise verdanke ich darüberhinaus Herrn Dir. Dr. W. Dunzendorfer (Rohrbach) und Univ.-Doz. Dr. F. Speta (Linz), dem ich auch für vielerlei Hilfe bei der Literaturbeschaffung und der Einsicht in die Geländelisten der Florenkartierung zu Dank verpflichtet bin. Auch die Botanischen Institute der Universität Wien (Leitung Prof. Dr. F. Ehrendorfer) und der Universität für Bodenkultur (Prof. Dr. E. Hübl) haben meine Arbeit durch großes Entgegenkommen bei der Entlehnung von Fachliteratur sehr unterstützt. Im vorliegenden Literaturverzeichnis kann aus Platzgründen nur auf im Text zitierte oder speziell die Mühlviertler Wiesen betreffende Arbeiten eingegangen werden.

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. & HÜBL, E. (1985): Grosseggen-, Feuchtwiesen- und Hochstaudengesellschaften im Waldviertel und nordöstlichen Mühlviertel (Nordost-Österreich). — *Angew. Pflanzensoziologie* (Veröff. Forstl. BVA Wien) 29: 47–85.
- DUFTSCHMID, J. (1870–1885): Die Flora von Oberösterreich. — Linz.
- DUNZENDORFER, W. (1981): Die Nardeten in den inneren Lagen des Hercynischen Oberösterreichischen Böhmerwaldes. — *Hercynia* N. F., Leipzig 18/4: 371–386.
- DUNZENDORFER, W. u. ZIMMERHACKL, K. (1983): Die Berdet- und Seitelschlager Mühlwiesen in der Gemeinde Ulrichsberg — ein Feuchtgebiet im oberen Mühlviertel ist gerettet. — *Öko-L* (Linz) 5/4: 10–13.

- ELLENBERG, H. (1978): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. 2. Aufl. — Stuttgart.
- GRIMS, F. (1977): Das Donautal zwischen Aschach und Passau, ein Refugium bemerkenswerter Pflanzen in Oberösterreich. — *Linzer Biol. Beitr.* 9/1: 5–80.
- GRÜLL, G. (1975): Bauernhaus und Meierhof. — *Forschungen zur Geschichte Oberösterreichs* Bd. 13 (Hg. OÖ. Landesarchiv, Linz).
- GUYER, H. (1973): The productivity of natural grassland and leys under Swiss conditions. — *Schweiz. Landw. Forschung* 12: 454–455.
- HOLZNER, W. & al. (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. — *Grüne Reihe Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz* (Wien) 6.
- HUNDT, R. (1980): Die Bergwiesen des herzynisch-niederösterreichischen Waldviertels in vergleichender Betrachtung mit der Wiesenvegetation der herzynischen Mittelgebirge der DDR (Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge). — *Phytocoenologia* 7: 364–391.
- MALTHUS, T. R. (1798): *Essay on population*. — London.
- NIKLFIELD, H. & al. (1986): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen Österreichs. — *Grüne Reihe Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz* (Wien), Bd. 5.
- PILS, G. (1979): Die Flora der Umgebung von Pregarten (Mühlviertel, Oberösterreich). — *Stapfia* (Linz) 6.
- PILS, G. (1987): Oberösterreichs Orchideen einst und heute — eine Pflanzengruppe als Umweltindikator. — *Öko-L* (Linz) 9/1: 3–14.
- PILS, G. (1988): Floristische Beobachtungen aus dem Mühlviertel. — *Linzer Biol. Beitr.* 30/1, in Druck.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kataloge des OÖ. Landesmuseums](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [MUE_88](#)

Autor(en)/Author(s): Pils Gerhard

Artikel/Article: [Vom Bürstlingsrasen zum Intensivgrünland. Ein Streifzug durch dreihundert Jahre Mühlviertler Wiesengeschichte. 129-140](#)