

Die Magerwiese – ein höchstwertiger Lebensraum aus zweiter Hand



Univ. Doz. Dr. Gerhard PILS
Karl Renner Straße 4/47
A-4040 Linz

Innerhalb der letzten 120 Jahre hat sich die Zufuhr von Mineralstickstoff („Kunstdünger“) auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen Deutschlands um das 180fache erhöht (von 0,7 kg/ha auf 126 kg/ha, HERRMANN 1985). Parallel dazu ist auch der mit dem Naturdünger (Mist, Jauche) ausgebrachte Stickstoff auf Grund der höheren und besser ernährten Viehbestände stark angestiegen. Aus der Sicht einer ertragsorientierten Landwirtschaft scheint damit der Plafond aber noch immer nicht erreicht, liegt doch die etwa von SCHECHTNER (1973) für gute Grünlandbestände empfohlene wirtschaftliche Obergrenze bei nicht weniger als 300 kg/ha.

Diese chronische Nährstoffüberflutung hat in unseren Wiesen ähnliche „Zivilisationskrankheiten“ hinterlassen wie der Wohlstandsboom bei vielen unserer menschlichen Zeitgenossen. Sie sind zwar fetter, aber dafür farbloser, fader und letztlich ärmer geworden. In ganz Mitteleuropa ist heute über weite Strecken die bunte Vielfalt früherer Tage einer nitratstrotzenden „Grünen Wüste“ gewichen.

Die ökologische Bedeutung der Magerwiesen

Die Intensivierung in Land- und Forstwirtschaft hat in weiten Teilen Mitteleuropas derartige Ausmaße erreicht, daß viele Autoren bereits alle weniger intensiv genutzten Lebensräume als

letztlich schützenswert betrachten. Selbst Brachefluren, die ihre Existenz massiver Auwaldzerstörung im Zuge von Kraftwerksbauten verdanken, wurden in letzter Zeit als „biologisch beachtens- wenn nicht bewahrenswerte“ Lebensräume entdeckt (KELLERMAYER & STARKE 1992). Für fach-



Abb. 1: Heißländartige Kalkmagerwiese mit lokaler Massenentwicklung des Zottigklappertopfes (*Rhinanthus alectorolophus*), dazwischen Rotklee (*Trifolium pratense*) und Karthäusernelken (*Dianthus carthusianorum*). Auf dieser Fläche stand vor etwa 20 Jahren noch Auwald. Im Zuge seiner Zerstörung wurde der Oberboden abgetragen und nicht mehr ergänzt. Die seither düngerefrei durchgeführte, zweimäh-dige Bewirtschaftung (Wasserschutzgebiet!) führte zu diesem durchaus bemerkenswerten Biotop aus zweiter Hand, in dem sich auch botanische Raritäten verbergen (vgl. Text).– Überschwemmungsgebiet SW des Pleschinger-Sees, 17.5.1989.

lich weniger intensiv mit der Materie Befaßte wird es damit aber immer schwieriger, die tatsächlichen Prioritäten im Naturschutz zu erkennen (siehe Kasten: „ÖKO - Desaster oder Naturjuwel“). Kann etwa die Zerstörung unserer letzten Tieflandauen überhaupt ein Problem sein, wenn sich die vegetationsfreien Planierungsflächen innerhalb weniger Jahre ohnehin wieder mit „bewahrenswerten“ Ruderalfluren überziehen, aus denen sich im Lauf von Jahrzehnten sogar wieder artenreiche Magerwiesen entwickeln können (Abb. 1, KRAUSE 1974, STRAUCH 1988, PILS 1994 u.v.a.m.). Und wenn sowohl Ruderalfluren als auch Magerwiesen in der Vergangenheit immer wieder aus (teilweise großflächigen) Wald- oder Auenzerstörungen hervorgegangen sind: Warum subventioniert man dann zwar Bauern für die traditionelle Weiterbewirtschaftung von Magerwiesen, nicht aber die E-Wirtschaft für ihr unermüdetes Engagement bei der Bereitstellung neuer „beachtens- wenn nicht bewahrenswertes“ Ruderalfluren im Augebiet?

Was also haben diese Wiesenrelikte aus vergangenen Zeiten düngerarmer Mangelwirtschaft besonderes an sich, daß sie mittlerweile schon in ganz Europa zu Brennpunkten des Naturschutzes geworden sind? Die ihnen nachgesagte Farbenpracht alleine kann es wohl nicht sein, denn da kann so mancher bunte Unkrautbestand spielend mithalten. Und was die Farbe des Rasens außerhalb der Vegetationszeit angeht, so bietet das satte Grün eines EG-reifen Weidelgrasfeldes bis tief in den Winter hinein ein gefälligeres Bild als das um diese Zeit meist fahle Braun der Magerrasen (= extremeren Magerwiesen).

Die Magerwiese als „Arche-Noah“ für gefährdete Pflanzen und Tiere

Mit den Roten Listen stehen der Naturschutzforschung erstmals einigermaßen standardisierte Meßblätter für

Öko-Desaster oder Naturjuwel? Das Beispiel der europäischen Steppen und Heiden

Vor 2 Jahren hat SCHÖN (1995) in der vorliegenden Zeitschrift die Vermutung geäußert, daß Schlagworte wie „ökologisch wertvoll“ oft im Sinne einer absichtlichen Verschleierungstaktik (sozusagen als „Öko-Trick“) eingesetzt würden. Tatsächlich verblüfft die Phantasie, mit der manche Autoren auch den biologisch uninteressantesten Winkeln unserer Heimat noch „beachtenswerte“, „ökologisch wertvolle“ bzw. sogar „bewahrenswerte“ Aspekte abringen, stets aufs Neue. Selbst intensivst wirtschaftende Grünlandbetriebe werden von landwirtschaftsnaher Seite heute bereits „öko-grün“ gekleidet, wird doch in der einschlägigen Literatur allen Ernstes immer wieder auf die landschaftspflegerische Bedeutung des „saftigen, gepflegten Grüns“ verwiesen, das ohne Düngung „verhungern“ würde und „immer öfter durch braune, verwilderte Flächen in der Landschaft unterbrochen wird“ (zitiert aus BUCHGRABER 1995). Folgt man dieser Argumentation, so müßten die am hemmungslosesten düngenden und entwässernden Bauern vorrangig mit Verdienstkreuzen um das Wohl des heimischen Fremdenverkehrs (und natürlich auch mit „saftigen“ Landschaftspflegeprämien, womöglich aus Naturschutzgeldern!) bedacht werden. Sie sorgen nämlich am emsigsten dafür, daß diese „braunen, verwilderten Flächen“ (= letzte nährstoffarme Trocken- und Feuchtwiesen bzw. deren Brachestadien im Frühlings- und Herbstaspekt) aus der Landschaft verschwinden. Daß auf einer derartigen Argumentationsebene die Ökologie zusehends zum „Öko-Schmäh“ im Dienste der unterschiedlichsten Interessen zu verkommen droht, liegt auf der Hand.

Wie unerwartet schwierig es aber sein kann, die (klassische) Ökologie zur Rechtfertigung selbst von fachlich unumstrittenen Naturschutzvorhaben zu strapazieren, zeigt sich besonders eindrucksvoll am Beispiel der europäischen Steppen und Heiden. Alle noch verbliebenen Restchen dieser Lebensräume erfüllen heute Refugialfunktionen für eine Vielzahl höchst be-

drohter Pflanzen und Tiere. Schon deshalb gelten sie von der Lüneburger Heide über den Hundsheimer Berg bis zur ungarischen Puszta überall bereits als internationale Naturschutz-Heiligtümer. Ihre Existenz verdanken sie aber einem aus der Sicht der klassischen Ökologie wahrhaft katastrophalen Zusammenwirken von Waldvernichtung und nachfolgender Bodendegradation. Dabei gilt eine bemerkenswerte Regel: Je nachhaltiger das einstige „Öko-Desaster“ war, als um so „ökologisch wertvoller“ gelten heutzutage die davon betroffenen Flächen. Zum Mekka der Botaniker und Zoologen entwickelten sich daher insbesondere jene Gebiete, die noch vor wenigen Jahrzehnten selbst von vielen Fachbotanikern als gar nicht mehr waldfähig angesehen wurden. Solche (scheinbar) „primäre Steppen“ konnten nach der Abholzung einstiger Wälder und der daraufhin einsetzenden schonungslosen Weidewirtschaft auf unterschiedliche Art und Weise entstehen:

* Durch Abtragung des spärlichen Oberbodens auf flachgründigen Karbonatgesteinen, meist in Verbindung mit (sommer-)trockenem Klima: (Sub-)Mediterrane Karstgebiete, WWF-Naturschutzgebiet Hundsheimer Berg.

* Durch Windverfrachtung von Sand innerhalb trockener, ebener und sekundär baumfreier „Agrarsteppen“: Ungarische Sandpuszta, Sanddünen des Marchfeldes.

* Durch extreme Bodenversauerung mit Ortssteinbildung auf armen Sandböden unter atlantischen Klimabedingungen: Lüneburger Heide.

* Durch Tieferlegung des Grundwasserspiegels (Ausbleiben von Überschwemmungen) im Zuge von Flußbegradigungen in Verbindung mit trockenem Klima: Teile der ungarischen Salzpuszta.

Mit dem Aufhören der einstigen Übernutzung setzte auf all diesen vermeintlich „primären“ Steppen eine überraschend starke Regeneration = Verbuschung ein. Anfangs

wurde diese Entwicklung von vielen Biologen und damit auch vom Naturschutz durchaus begrüßt, bis sich dann allgemeine Ernüchterung breitmachte (näheres dazu in PILS 1994: 206): Obwohl der sich langsam auf den einstigen Hutweiden ausbreitende Wald als Inbegriff eines „ökologisch wertvollen“ und natürlichen Ökosystems gilt, hat er doch einen gravierenden Nachteil. Er ist mit einer verblüffenden Regelmäßigkeit artenärmer und monotoner als die einstige Wiesenlandschaft (zumindest was die Gefäßpflanzenflora betrifft). Außerdem gelten Heidegebiete allgemein als „landschaftlich besonders reizvoll“, wobei offenbleibt, ob es sich dabei um einen Gewöhnungseffekt handelt, oder ob große Teile des *Homo sapiens* nicht überhaupt eine angeborene Vorliebe für offene (savannenartige) Heidelandschaften besitzen (die ältesten und zahlreichsten Knochenfunde menschenähnlicher Wesen stammen ja bekanntlich aus ostafrikanischen Trockengebieten!).

Tatsache ist jedenfalls, daß man diese einstigen ökologischen Problemflächen heute allenthalben mit teilweise recht aufwendigen „Biotoppflegeprogrammen“ (eigentlich Biotopverwüstungsprogrammen, z.B. gezielte massive Überweidung in der ungarischen Sandpuszta) vor der totalen Wiederbewaldung zu bewahren und damit wenigsten auf kleinen Flächen der Nachwelt zu erhalten sucht. Sogar die Erhaltung mancher Karstgebiete ist etwa in Italien bereits zu einem zentralen Anliegen der dortigen Naturschutzorganisationen geworden (vgl. dazu etwa zuletzt PETRETTI 1995). Zur Rechtfertigung all dieser Biotopschutzprojekte beruft sich der fachlich fundierte Naturschutz heute übrigens weniger auf (oft zweifelhafte) ökologische Argumente, sondern in erster Linie auf eine einfache, aber zentrale Verpflichtung der Menschheit: Die Erhaltung der Biodiversität (= biologische Vielfalt) auf unserem Planeten. Und ein Teil dieser Vielfalt ist eben auch der Mensch mit den seit alters her von ihm geprägten (und oft degradierten) Lebensräumen.

den Vergleich verschiedener Lebensräume nach ihrem Reichtum an gefährdeten Tier- und Pflanzenarten zur Verfügung. Für unsere Fragestellung besonders interessant ist dabei die Rote Liste gefährdeter Blütenpflanzen der BRD. Hier beließen es SÜKOPP u.a. (1978) nämlich nicht bei einer bloßen Auflistung der einzelnen Species, sondern versuchten darüber hinaus durch eine statistische Aufbereitung der Daten auch naturschutzrelevante Kenngrößen für einzelne Lebensraumtypen herauszuarbeiten. Dabei zeigt sich die unübertroffene Bedeutung des Grünlandes für die biologische Vielfalt Mitteleuropas bereits mit aller Deutlichkeit (Abb. 2). So sind etwa von den insgesamt 2667 in der SÜKOPPSchen Arbeit für die BRD angegebenen Blütenpflanzenarten nicht weniger als 1103 (41 %) ganz oder teilweise auf Wiesen zu ihrem Überleben angewiesen. Besonders zu denken gibt allerdings, daß diese Spitzenposition des Grünlandes bei den Rote-Liste-Arten noch weit markanter ist. Mit 335 gefährdeten Arten (= 30,4% von 1103) kommen hier nämlich mehr als doppelt so viele Sorgenkinder des Naturschutzes vor, als in den beiden nächstgereihten Hauptvegetationstypen zusammen (Wälder bzw. Ackerunkraut- und Ruderalvegetation).

In einem zweiten Analyseschritt haben wir schließlich versucht, den Beitrag der einzelnen Grünlandformen zu dieser Artenvielfalt näher zu analysieren. Das in Abb. 3 dargestellte Resultat spricht für sich: Einsamer Spitzenreiter ist das nährstoffarme, trockene Grünland, also die von uns unter dem Begriff „Magerwiese“ subsummierten Grünlandformen. Mit nicht weniger als 585 schwerpunktmäßig hier vorkommenden Arten übertreffen sie nicht nur die „Frischwiesen und -weiden“ (= Wirtschaftsgrünland) um das 4,3Fache. Sie sind der artenreichste Biotoptyp überhaupt! Umgekehrt gehört das stärker gedüngte Wirtschaftsgrünland, welches in manchen Landesteilen die Magerwiesen de facto schon völlig verdrängt hat (etwa im Mühlviertel), mit der bescheidenen Zahl von 137 hier schwerpunktmäßig vorkommenden Blütenpflanzenarten zu den Schlußlichtern unter den von SÜKOPP u.a. unterschiedenen Pflanzenformationen.

Rein statistisch geht diese gewaltige biologische Vielfalt der Magerwiesen auf zwei verschiedene Effekte zurück:

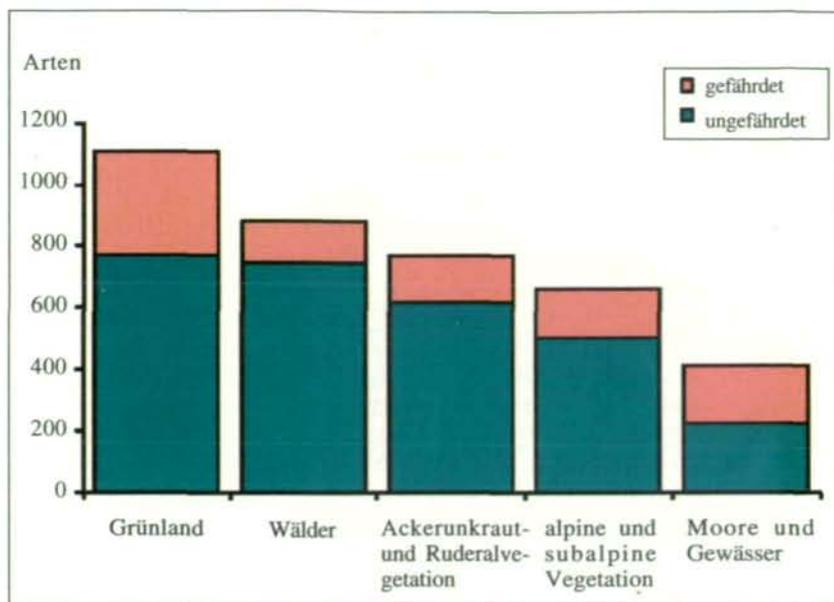


Abb. 2: Reihung verschiedener Biotoptypen der (alten) BRD nach ihrem Reichtum an Blütenpflanzen (gefährdete und nicht gefährdete Arten): Bei allen Kenndaten liegt das Grünland an der Spitze. Besonders markant ist diese Spitzenposition aber bei den gefährdeten Arten, enthält es doch mehr davon als die gesamte Wald-, Ackerunkraut- und Ruderalvegetation zusammen. Die meisten der als gefährdet angesehenen Acker- und Ruderalpflanzen sind übrigens Ackerunkräuter, welche auf Grund effektiverer Bekämpfungsmethoden bei uns am Verschwinden sind. Ausdauernde Ruderalfluren, wie sie etwa im Zug von Kraftwerksbaustellen immer wieder großflächig auftreten, enthalten dagegen nur einen geringen Prozentsatz an Rote-Liste-Arten (10,6 %).— Methodisches: Daten nach SÜKOPP u.a. (1978). Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die dort unterschiedenen 20 Pflanzenformationen zu 7 Hauptvegetationstypen vereinigt, wovon die 5 wichtigsten Eingang in die Statistik fanden. Da viele Arten in mehr als einem Lebensraumtyp regelmäßig vorkommen können, waren Mehrfachzuordnungen möglich (d.h. die Summe aller Artenzahlen der Statistik ist deutlich höher als der Gesamtartenbestand der BRD).

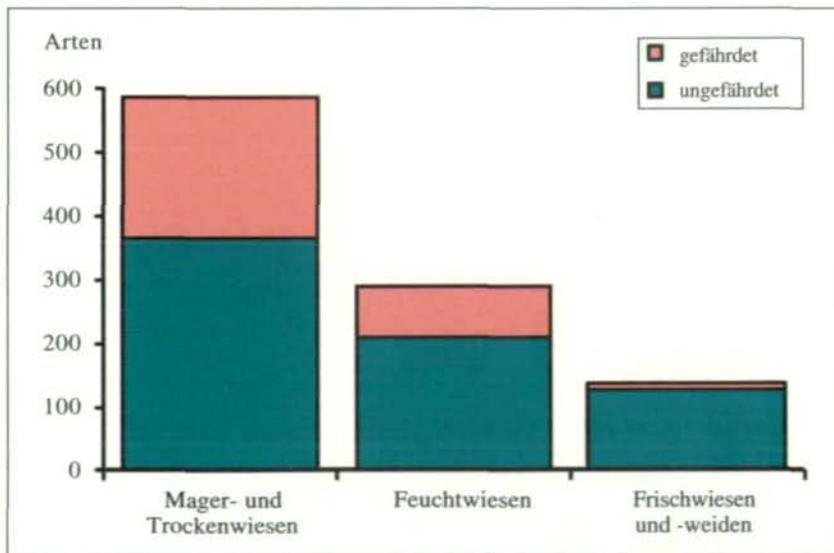


Abb. 3: Artenreichtum verschiedener Grünlandtypen in der (alten) BRD: Erst im Vergleich mit dem heute üblichen Wirtschaftsgrünland („Frischwiesen und -weiden“) wird die überragende Bedeutung der Magerwiesen für die biologische Vielfalt unserer Heimat in aller Klarheit ersichtlich, gleichzeitig aber auch ihre Bedrohung. Nicht weniger als 38 % der in der BRD heimischen Magerwiesenarten galten schon vor 19 Jahren als „gefährdet“ oder waren bereits ausgestorben. Von den Fettwiesenarten fallen dagegen nur 8,8 % in diese Kategorie.— Nach Daten von SÜKOPP u.a. (1978). Dabei wurden in der Kategorie „Mager- und Trockenwiesen“ die bei SÜKOPP getrennt geführten Formationen der „Trocken- und Halbtrockenrasen“ sowie der „Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen“ zusammengefaßt. Die am ehesten ebenfalls beim Grünland unterzubringenden „Kriechpflanzenrasen“ wurden nicht ins Diagramm aufgenommen.

1. Einerseits beherbergt jede einzelne Magerwiesenfläche in der Regel wesentlich mehr Arten als benachbarte Intensivgrünlandparzellen. So lag die durchschnittliche Artenzahl pro Aufnahme­fläche für oberösterreichische Kalkmagerwiesen (Trespenwiesen = Mesobrometen s. lat.) bei 54, bei sauren Magerwiesen (Bürstlingsrasen = Nardeten) immerhin noch bei 49, bei intensiv genutzten Wirtschaftswiesen dagegen nur bei 26 (PILS 1994). Einzelne Kalkmagerwiesen kamen sogar auf bis zu 78 Pflanzenarten pro Aufnahme­fläche (inkl. Moose und Flechten)!

2. Andererseits haben sich Magerwiesen durch die Ausbildung lokaler Artenkombinationen viel feiner an die jeweiligen lokalen Klima- und Bodenbedingungen angepaßt als unser mit höchsten Düngerrationen hochgepöppeltes Einheitsgrünland. Der Begriff „Trocken- und Halbtrockenrasen“ umfaßt also in der Praxis eine bunte Mischung verschiedener lokaler Wiesentypen, während es sich bei den von SUKOPP u.a. (1978) gegenübergestellten „Frischwiesen und -weiden“ um eine kleine (aber allgegenwärtige) Gruppe geographisch kaum variierender Grünlandgesellschaften handelt.

Die tieferen Ursachen für die immense biologische Vielfalt im ungedüngten, traditionell bewirtschafteten Grünland sind aber letztlich wohl in dessen vergleichsweise riesigem Alter und seiner großen Naturnähe zu suchen. Den Magerwiesen entsprechende Lebensräume hat es nämlich in Mitteleuropa und den Nachbargebieten schon lange vor Beginn jeglicher menschlicher Zivilisation gegeben. Wir verweisen hier auf die verschiedenen Magerwiesengesellschaften der subalpinen Stufe, auf den Unterwuchs lichter Föhrenwälder oder auf diverse Felsheiden benachbarter Klimazonen (pannonisches Gebiet, submediterranes Gebiet). Die Bewohner solcher Lebensräume hatten also genügend Zeit (d.h. Jahrmillionen!) um sich auf die an ungedüngten Standorten herrschenden Bedingungen einzustellen und alle möglichen ökologischen Nischen zu besetzen. Als der jungsteinzeitliche Mensch mit seiner systematischen Rodungstätigkeit begann, stand damit von vornherein eine Fülle von Arten bereit, die es gewohnt waren mit Nährstoffmangel fertigzuwerden. Außerdem hatten sich viele davon auf Kalkmangel im Boden spezialisiert, andere wieder auf Phosphor-

mangel etc. Auch die Wiesentiere hatten Jahrmillionen Zeit, sich auf die in Magerwiesen herrschenden Bedingungen und Pflanzenarten einzustellen, ein Vorgang der am besten mit dem Begriff „Coevolution“ beschrieben wird (Abb. 4 und 5).

Diese optimale Anpassung der meisten heimischen Wiesentiere an mageres Grünland äußert sich in der Praxis in folgenden Punkten:

* **Bindung an gewisse Nahrungspflanzen:** z.B. sind die Raupen von Bläulingen (*Lycaenidae-Lycaeninae*) in dieser Hinsicht durchwegs spezialisiert: Viele befressen nur wenige Arten manche sogar überhaupt nur eine einzige. Bei fast allen Fraßpflanzen

* **Strukturbindung:** In sehr vielen Fällen ist schon allein die offene Struktur der Magerwiesen für das Vorkommen von Wiesentieren entscheidend. Im Falle vieler Heuschrecken und des Schmetterlingshaftes (Abb. 6) dürfte dabei dem hier herrschenden besonderen Mikroklima eine entscheidende Rolle zukommen. Auf Grund ihres niedrigeren und vergleichsweise schüttereren Bewuchses sind Magerwiesen nämlich bis in Bodennähe sonnen­durchflutet und erhitzen sich dadurch tagsüber stärker. Aber auch vom Verhalten her sind viele Wiesentiere auf offene, niedrige Strukturen eingestellt, z.B. gut fliegende Heuschrecken wie die Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*), oder eine Reihe von Wie-

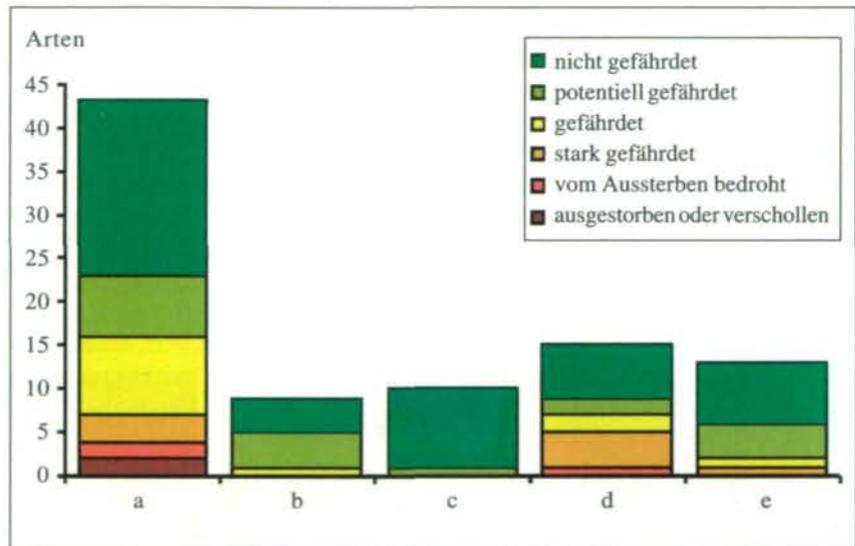


Abb. 4: Die Tagfalterfauna der oberösterreichischen Wiesen (Artenzahlen und Gefährdungsgrade): Auch hier beherbergen die frischen bis trockenen Magerwiesen die weitaus meisten Arten.– a = Magerwiesen und Grusrasen, b = Flachmoore und oligotrophe Streuwiesen, c = Fettwiesen (naß und trocken, inkl. „Wiesenubiquisten“), d = Almen und (sub)alpine Magerwiesen, e = Brachen und Säume. – Nach PILS (1994) und den dort genannten Quellen. Bei Anlegung des international heute üblichen Maßstabes müßte allerdings die Anzahl der gefährdeten Arten um bis zu 50 % höher eingeschätzt werden.

handelt es sich um Bewohner nährstoffarmer Grünlandgesellschaften (meist Schmetterlingsblütler -Abb. 5).

* **Bindung an eine gewisse Nahrungsqualität:** z.B. sind die Arten der Familie der Augenfalter (*Satyridae*, z.B. Mohrenfalter = *Erebia sp.*) wenig spezialisierte Gräserfresser, bevorzugen aber eindeutig rohfaserreiche Magerwiesengräser. Selbst das noch am besten mit nährstoffreicher Kost fertigwerdende (und dadurch recht häufige) Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*) meidet die am stärksten genutzten Grünlandbestände und zieht sich hier zusehends auf weniger nährstoffüberschwemmte Stellen zurück, z.B. Wiesenränder, Böschungen etc.

senvögeln wie Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) und Heidelerche (*Lullula arborea*).

* **Kompliziertere symbiontische Beziehungen der Wiesenlebewesen untereinander:** Viele der Ursachen dafür, daß manche Tiere nur in bestimmten (Mager-)Wiesentypen vorkommen, obwohl ihre Nahrungspflanzen durchaus auch anderswo zu finden sind, harren erst einer eingehenderen Untersuchung. Es sei hier nur auf den Fall des Schwarzgefleckten Bläulings (*Maculinea arion*) verwiesen, der in Südengland trotz aller Schutzbemühungen bereits ausgestorben war, bis man entdeckte, daß die Art zu ihrem Überleben auf eine Sym-

biose mit einer bestimmten Ameisenart angewiesen ist, die ihrerseits wieder sehr spezielle Ansprüche an das Mikroklima ihres Lebensraumes stellt (RAFFIN & VOURC'H 1992).

Die Vielfalt der Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Magerwiesentieren und -pflanzen hat übrigens auch zur Folge, daß das lokale Verschwinden einer einzigen Pflanzenart eine ganze Kettenreaktion von Aussterbevorgängen auslösen kann. Für diesen sogenannten „Mitreißeffekt“ wird als Faustregel angenommen, daß auf eine ausgerottete oder gefährdete Wirtspflanze fünf bis zwanzig Pflanzenfresser aussterben oder gefährdet werden, wodurch dann auch die hinteren Glieder der Nahrungskette – Parasiten, Insektenfresser, Räuber – mitgerissen werden (SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ 1987).

Magerwiesen machen anonyme Gegenden zu unverwechselbaren Landschaften

Zurecht sind wir stolz auf den historisch gewachsenen Reichtum unserer Kulturlandschaft. Was wären die sanften Hügel des Mühlviertels ohne ihre



Abb. 5: Kronwicken-Bläuling (*Lycaeides argyrognomon*) auf seiner bevorzugten Larvenfräßpflanze, der Bunten Kronwicke (*Securigera varia*): Die Raupen der meisten unserer Bläulingsarten sind auf Pflanzen nährstoffarmer Standorte spezialisiert. Dabei sind manche sogar monophag, d.h. sie leben überhaupt nur auf einer einzigen Pflanzenart (etwa der Zwergbläuling = *Cupido minimus* auf dem Wundklee = *Anthyllis vulneraria*). Andere wiederum nehmen mehrere, meist nächstverwandte Arten an, häufig Schmetterlingsblütler, welche auf Grund ihrer Symbiose mit Knöllchenbakterien zur Stickstofffixierung fähig sind und daher in Magerwiesen stets eine besonders wichtige Rolle spielen (und umgekehrt durch einseitige Stickstoffdüngung als erste verschwinden!). Im Falle des für nur sporadisch gemähte Kalkmagerwiesen charakteristischen Kronwicken-Bläulings wurde außer der Bunten Kronwicke bisher nur der Süßholz-Tragant (*Astragalus glycyphyllos*), ebenfalls ein Schmetterlingsblütler, als Larvenfutterpflanze nachgewiesen.– Willendorf in der Wachau, 4.7.1992.



Abb. 6: Schmetterlingshaft (*Ascalaphus macaronius*) auf Pannonischer Kratzdistel (*Cirsium pannonicum*): Beide Arten sind auf extremere Magerwiesen im äußersten Osten unseres Bundeslandes beschränkt (Abb. 9) und erreichen hier nördlich der Alpen ihre westliche Verbreitungsgrenze. Im Mühlviertel gilt der Schmetterlingshaft bereits als verschollen.– N von Losenstein an der Enns, 7.7.1991.



Abb. 7: Schwarze Teufelskralle (*Phyteuma nigrum*): Dieses auffallende Glockenblumengewächs erreicht bei uns seine östliche Verbreitungsgrenze (Abb. 9). Im Kristallengebiet der Böhmisches Masse ist es vor allem in höhergelegenen und nicht zu intensiv bewirtschafteten Wiesen (besonders Rotschwingelwiesen) noch einigermaßen verbreitet, wird aber gegen Osten zu immer seltener und erreicht nur im Gebiet von Karlstift Waldviertler Gebiet. Südlich der Donau liegt eine isolierte Verbreitunginsel im Quarzschottergebiet des Kobernauberwaldes.– Hagenberg i.M., 19.5.1981.



Abb. 8: Heideartig-trockene Kalkmagerwiese: Die in der Bildmitte sichtbaren rosa Blüten des Klebrigen Leins (*Linum viscosum*) verraten uns, daß wir uns im südöstlichen Voralpengebiet zwischen den Tälern von Steyr und Krummer Steyrling befinden, denn nur hier kommt diese hübsche Magerwiesenpflanze in unserem Bundesland vor (Abb. 8). Im Bild noch zu erkennen sind die leuchtend rote Karthäusernelke (*Dianthus carthusianorum*), die dunklen Rispen des Pfeifengrases (*Molinia caerulea*) sowie eine silbrig glänzende Ährenrispe der Großen Kammschmiele (*Koeleria pyramidata*). – Tal der Krummen Steyrling S von Innerbreitenau, 26. 6. 1994.

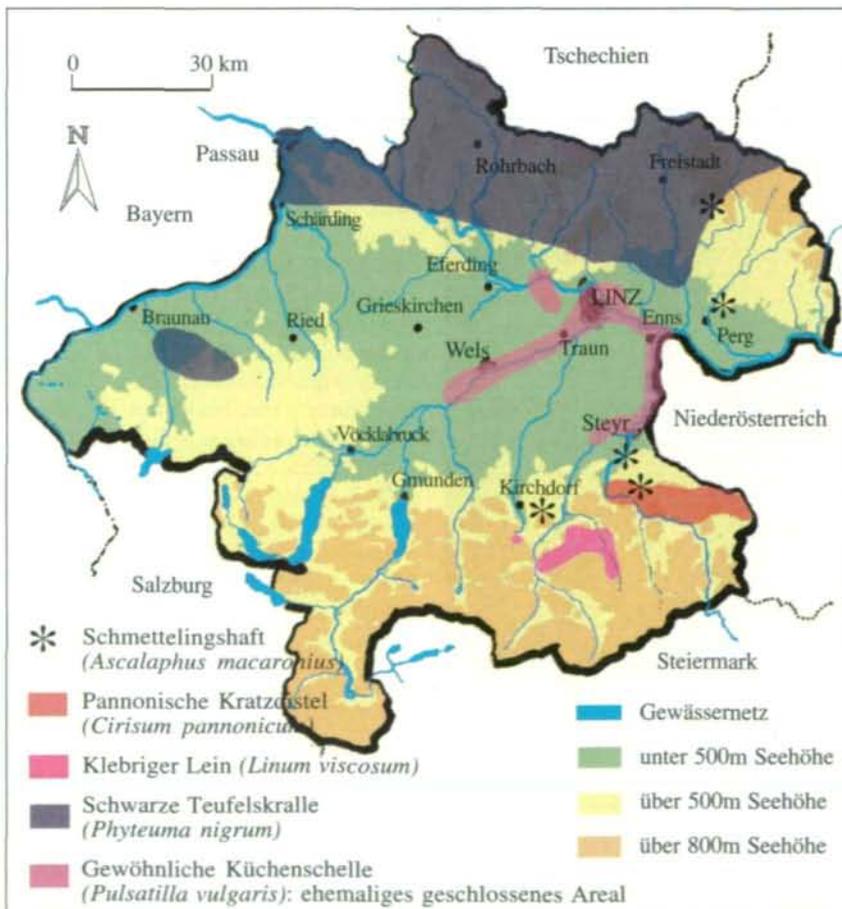


Abb. 9: Verbreitung einiger regionaltypischer Wiesenlebewesen in OÖ: Im Falle der Küchenschelle handelt es sich um das Gebiet, in dem die Art früher (noch um die Jahrhundertwende) verbreitet war. Derzeit existieren in OÖ nur mehr etwa ein Dutzend, teilweise schon sehr individuenarme Fundorte). – Aus PULS (1994), unveröffentlichten Eigenbeobachtungen und Fundortsangaben in diversen neueren Publikationen. Sowie einer mündl. Mitteilung von W. BEVL (Micheldorf).

granitene Drei- und Vierseithöfe, was die weithin wogenden Felder des oberösterreichischen Zentralraumes ohne die sie überragenden, backsteinroten und fast schloßähnlichen Vierkanter? Und was würde vom rauhen Charme unserer Almen noch übrigbleiben, ginge man daran, ihre wind- und wettergegerbten, oft uralten und schindelgedeckten Blockhütten durch moderne Wochenendhäuser zu ersetzen?

Viel weniger bekannt scheint leider zu sein, daß auch traditionell bewirtschaftetes Grünland mindestens so regionaltypisch ist wie die Gebäude, welche im Laufe der Zeit auf ihnen entstanden. Ein geschulter Kenner der heimischen Wiesenlandschaft kann daher in vielen Fällen allein nach der kurzen Untersuchung eines Magerwiesenrestchens angeben, in welchem Landesteil er sich gerade befindet. Für seine Diagnose stützt er sich dabei auf eine Reihe sehr lokal verbreiteter Pflanzen und Tiere, welche dereinst jeden Winkel unseres Bundeslandes zu seinem unverwechselbaren „Lokal-kolorit“ verhalfen (Abb. 6-9). Eine Auswahl derartiger regionaltypischer, traditioneller Wiesenformen findet sich auf den Abbildungen 10-22.

Fast unlösbar wäre die gleiche Aufgabe übrigens für unseren Wiesen-spezialisten, wenn wir ihm zur Orientierung eine der heute überall dominierenden Fettwiesen zuweisen würden. Von den früher vorhandenen Unterschieden im Bodenchemismus und Nährstoffgehalt des Untergrundes ist hier ja durch den geballten Einsatz der modernen Agrarchemie schon längst nichts mehr zu bemerken. An solchen Standorten hat sich daher heute überall zwischen Wien und dem Bodensee eine immer wiederkehrende Mischung saftig grüner „Düngerfresser“ breitgemacht. Die meisten davon haben übrigens schon den Sprung auf weit entfernte Kontinente geschafft, dominieren sie doch sogar schon in den gemäßigten Klimagebieten Chiles oder Neuseelands die dortigen Fettwiesen.

(Gift-)Grün raus und Bunt rein – der Weg zur eigenen Magerwiese

Als Lebensräume „aus zweiter Hand“ sind Magerwiesen für ihr Weiterbestehen auf eine traditionelle, d.h. ganz oder weitgehend düngerfreie Weiterbewirtschaftung angewiesen. Leider geht überall dort, wo Bauern gezwungen sind, von den Erträgen ihres Grund

Abb. 10: Trocken-saurer Grusrasen mit Ausdauerndem Knäuelkraut (*Scleranthus perennis*, weißblühend) und Pechnelke (*Lychnis viscaria*) auf einer Güterwegböschung im Unteren Mühlviertel: Während die Pechnelke an Trockenhängen unserer Kristallingebiete weiterverbreitet ist, wagt sich das Ausdauernde Knäuelkraut nur ganz selten aus dem Unteren Mühlviertel hinaus.– S von Unterweißenbach, 16.6.1991.



Abb. 11: Extremes Bürstlingsrasen mit Arnika (*Arnica montana*): Der im Bild sichtbare, niedrige Filz des Borstgrases (Bürstling, *Nardus stricta*) bedeckte früher in den mittleren und vor allem höheren Lagen des Mühlviertels große Flächen. Erst mit dem Aufkommen des Mineraldüngers gelang es, die dortigen Bürstlingsrasen in produktives Grünland umzuwandeln. Das geschah aber im ganzen Mühlviertel inzwischen derart gründlich, daß dort womöglich bald nur mehr einige Ortsnamen an dieses bei den Bauern verhaßte Gras erinnern werden.– Lichtenberg bei Linz, 2.6.1992.



und Bodens zu leben, das Magerwiesensterben auch heute noch weiter. Selbst steigende Flächenprämien (Pflegeausgleich) und der überall emsigst propagierte Trend zum biologischen Wirtschaften („Biobauern“) konnten diesen Trend allenfalls bremsen, ihn aber nicht zum Stillstand bringen. Manche Landesteile, etwa das Mühlviertel, sind heute schon fast magerwiesenfrei. Um so wichtiger ist daher die Erschließung neuer Rückzugsgebiete für die Vielzahl der damit vom Verschwinden bedrohten düngerscheuen Grünlandpflanzen und -tiere. Potentielle Hoffungsgebiete dafür gibt es auch heute noch. Einerseits denken wir dabei an öffentliche Grünflächen, bei deren Bewirtschaftung ohnehin zusehends die Belange des Naturschutzes Berücksichtigung finden. Andererseits ruht unsere Hoffnung aber auch auf der ständig wachsenden Schar privater Grundbesitzer, die aus ihrem Garten mehr machen wollen als einen Lebensraum für Gartenzwerge oder pflegeleichtes Exotengrün. Für sie sind die folgenden Ratschläge denn auch in erster Linie gedacht:

Wiesen sind recht eigenwillige dynamische ökologische Systeme. Dies ist manchem Leser wahrscheinlich schon bei der Pflege seines englischen Rasens unangenehm aufgefallen, etwa wenn sich von Jahr zu Jahr die weißen und gelben Sommersprossen von Gänseblümchen und Löwenzahn immer mehr im ursprünglich makellosen Rasengrün breitmachen. Langfristig ist der Vormarsch dieser oft als „Rasenunkräuter“ beschimpften Rosettenpflanzen ohnehin nur durch Chemie- oder Rasenstechereinsatz aufzuhalten. Dabei waren diese Arten in der ursprünglich ausgebrachten Samenmischung natürlich gar nicht enthalten. (Genauso übrigens wie die von Rasenbesitzern oft nicht minder verfluchten Wiesenmoose).

Obiges Beispiel kann uns als stark vereinfachtes Modell für die oft viel verwickelteren Sukzessionsvorgänge auf denjenigen Flächen dienen, die wir wieder in eine bunte Blumenwiese umwandeln wollen. Welche Wiesenpflanzen sich hier langfristig durchsetzen, hängt auch hier viel weniger von den ursprünglich eingebrachten Samen ab, als davon, wie sich in der Folge die verschiedenen biotischen (Schnitt) und abiotischen Faktoren (Bodenbeschaffenheit, Klima) auf das Konkurrenzverhältnis zwischen den

Pflanzenarten auswirken. Dies sollte man insbesondere beim Kauf der (oft nicht billigen) „Wildblumenmischungen“ bedenken. Häufig handelt es sich um eine Mixtur kurzlebiger, bunter Ruderalpflanzen und Ackerunkräuter, die sich – da schnittempfindlich und sehr lichtbedürftig – in einer Mähwiese ohnehin nicht halten können. Außerdem liegt in der Regel die genaue Herkunft der verschiedenen im Handel zirkulierenden „Wiesenkräuter-Samen“ vollkommen im Dunkeln. Dabei wäre ihre Eignung nicht einmal dann garantiert, wenn sie aus Oberösterreich stammen würden. So ist etwa Saatgut von einem Kalkmagerasen des Voralpengebietes für eine Mühlviertler Silikatmagerwiese völlig unbrauchbar. Das natürliche Artenspektrum beider Gesellschaften unterscheidet sich viel zu stark. Aber auch aus botanischer Sicht ist die Verwendung von Wiesenblumen-Saatgut unbekannter Herkunft abzulehnen, da Florenfälschungen die Folge sein können. Diese sind allerdings aus obigen Gründen (Konkurrenzschwäche auf Grund des falschen Standortes) gottlob meist nur von kurzer Dauer.

Besonders lehrreich sind in diesem Zusammenhang etwa die diversen Renaturierungsversuche von MÜLLER (1988) in Münchner Parkrasen. Kontrolliert eingebrachte Samen typischer Magerwiesenblumen keimten an diesen normalerweise überdurchschnittlich nährstoffversorgten Standorten selbst nach Umstellung auf naturwiesengerechtes Zweischnittregime meist nicht einmal aus. Nur wenige, ohnehin weit verbreitete Arten konnten sich länger als 1-2 Jahre auf den Versuchsfeldern halten. Andere Autoren setzen daher mehr auf wissenschaftlich kontrollierte Verpflanzungsversuche von Magerwiesenarten. Aber auch diese Vorgangsweise führte in der Regel allenfalls in den ersten Jahren zu besseren Ergebnissen (vgl. PILS 1994: 270).

Gekaufte Wildblumenmischungen eignen sich also in aller Regel nur für eine „bunte“ Begrünung frisch angelegter Grünflächen, wobei die allermeisten in den Mischungen enthaltenen Pflanzen mit der Schließung der Rasennarbe und dem Beginn der Mahd bald wieder von der Fläche verschwinden (Insbesondere der wegen seiner leuchtend roten Blüten regelmäßig in derartigen Mischungen enthaltene Klatschmohn!). Den gleichen Buntbegrünungs-Effekt kann man gratis



Abb. 12: Fliegenragwurz (*Ophrys insectifera*), Berg-Klee (*Trifolium montanum*) und Kalk-Blaugras (*Sesleria albicans*) auf einer besonders flachgründigen Stelle der in Abb. 15 gezeigten Kalkmagerwiese: Extremere Magerwiesen (= Magerrasen) bestechen nicht immer durch extreme Farbenpracht, stets aber durch ihren Reichtum an seltenen Pflanzen- und Tierarten, der sich allerdings oft nur dem aufmerksamen Betrachter erschließt.– N von Losenstein an der Enns, 31.5.1991.



Abb. 13: Bunte, rotschwingelreiche Wiesenböschung mit Margeriten (*Leucanthemum ircutiannum*) und Pechnelken (*Lychnis viscaria*): Solche bereits etwas besser nährstoffversorgte „Blumenwiesen“ waren früher im Mühlviertel sehr verbreitet. Auf Grund des heute viel höheren Düngereinsatzes wurden sie aber meist von produktiveren Wiesentypen verdrängt (siehe Hintergrund). Ihre bevorzugten Rückzugsgebiete sind heute steilere Wiesenböschungen, wie sie besonders an Straßenrändern immer wieder zu finden sind.– Oberes Mühlviertel bei Neuberling, 22.5.1989.

erzielen, wenn man sich (am besten im Spätsommer) an einer bunten Ackerbrache oder an diversen farbenprächtigen Ruderalpflanzen der Umgebung bedient. Oder man überläßt die Fläche anfangs überhaupt sich selbst und wartet ab, welche der ohnehin ständig im Boden schlummernden Samen zum Leben erwachen und das Bild der späteren Wiese in den ersten Jahren bestimmen. Wie man etwa in der Linzer Umgebung immer wieder beobachten kann, nehmen es solche „ungeplanten“ Ruderalfluren auch an Farbenpracht häufig spielend mit gekauften „Wildblumenmischungen“ auf.

Langfristige Grundvoraussetzung für die Entstehung einer artenreichen Magerwiese ist also die Schaffung günstiger Konkurrenzverhältnisse für Magerwiesengewächse. Auf frisch angelegten Planierungsflächen können die Grundlagen hierfür bereits durch einen von Natur aus mageren (Sand-, Schotter-) Boden gelegt werden. Auf bindigen, in der Vergangenheit womöglich noch dazu permanent gedüngten Böden dagegen läßt sich die notwendige Aushagerung nur über einen systematischen Nährstoffentzug durch jährlich mindestens 2-malige Mahd und Entfernung des Mähgutes erreichen. Ist solcherart aber die absolute Dominanz der Fettwiesepflanzen erst einmal gebrochen, so kann die erneute Etablierung von Magerwiesepflanzen durchaus auch von selbst funktionieren, vorausgesetzt allerdings, daß in der Umgebung überhaupt noch Magerwiesen(restchen) vorkommen.

Als Beispiel für einen derartigen Vorgang kann uns ein „Naturexperiment“ dienen, welches seit etwa 17 Jahren auf der in Abb. 1 gezeigten Fläche im Pleschinger Donau-Überschwemmungsgebiet abläuft. Damals wurde im Zuge der dortigen Außerstörung auch der Oberboden abgetragen und bei der Rekultivierung nicht mehr ergänzt. Seither wird die Fläche 2-malig bewirtschaftet. Heute läßt sich die inzwischen etablierte Vegetation zwar noch keinem „gewachsenen“ Magerwiesentyp zuordnen, weil typische Ansaatgräser noch recht häufig sind (etwa die Schafschwingelrasse *Festuca brevipila*). Allerdings haben sich mit Sand-Veilchen (*Viola rupestris*), Vogelfuß-Segge (*Carex ornithopoda*), Sumpf-Kreuzblümchen (*Polygala amarella*), Tauben-Skabiose (*Scabiosa columbaria*), Purgier-Lein (*Linum catharticum*), Blaugrüner Seg-



Abb. 14: Krokuswiese im Waldaistal: Der Weiße Krokus (*Crocus albiflorus*) ist eine Charakterpflanze hochgelegener Bergwiesen in unseren Alpen. Um so bemerkenswerter ist sein eng begrenztes Vorkommen im Mühlviertel, und zwar im mittleren Waldaistal (südlich bis östlich von Gutau) sowie auf den östlich unmittelbar angrenzenden Hochflächen. Intensiv bewirtschaftetes Grünland wird allerdings von dieser „Alpenpflanze“ auch hier gemieden! – Waldaistal S von Gutau, 30.3.1978.



Abb. 15: Südexponierte, trocken-flachgründige Kalkmagerwiese: Die purpurroten Blütenköpfe der Pannonischen Kratzdistel (*Cirsium pannonicum*) verraten uns, daß sich dieser Standort in den östlichsten Kalkvoralpen befindet und zwar bereits östlich des Ennstales (vgl. Abb. 9). Im Bild außerdem erkennbar die rosa Blütentrauben der Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), die kompakten Ährenrispen der Großen Kammschmiele (*Koeleria pyramidata*), die lockeren Rispen der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) und die spreizenden Trauben der Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*, rechts der Bildmitte). – N von Losenstein an der Enns, 7.7.1991.

ge (*Carex flacca*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Karthäuser Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Gelber Wiesenraute (*Thalictrum flavum*), Blutroter Sommerwurz (*Orobancha gracilis*) und sogar schon einem Exemplar des Helm-Knabenkrauts (*Orchis militaris*) bereits durchaus bemerkenswerte Arten eingefunden und sind teilweise sogar zur Massenentfaltung gelangt (besonders die ersten

drei, von denen *Viola rupestris* sogar in ganz Oberösterreich extrem selten ist, vgl. PILS 1989). Bemerkenswert ist auf dieser Fläche weiter das besonders häufige und in den letzten Jahren immer noch zunehmende Auftreten des aus N-Amerika stammenden Grasschwertels (*Sisyrinchium bermudiana*).

Im eigenen Garten wird man aber die Einwanderung der Magerwiesepflan-



Abb. 16: Frühlings-Enzian (*Gentiana verna*) und Berg-Segge (*Carex montana*): Von der Berg-Segge dominierte Kalkmagerwiesen bevorzugen tiefgründigere, frischere Bereiche. Auf Grund seiner besonders leichten Intensivierbarkeit ist dieser Wiesentyp schon fast völlig verschwunden. Die Aufnahme stammt von einem Brunnenschutzgebiet.– N von Weyer, 25.5.92.



Abb. 17: Salbei-Glatthaferwiese: Mit seinem unübertroffenen Blütenreichtum ist dieser Wiesentyp der Inbegriff einer bunten Sommerwiese. Ökologisch verbindet er die extremeren Kalkmagerwiesen (Abb. 8, 12, 15) mit den Fettwiesen. Früher außerhalb der Kristallingebiete weitverbreitet, haben sich diese bunten Wiesen heute weitgehend auf weniger intensiv genutzte Bereiche des Wirtschaftsgrünlandes zurückgezogen, oft auf Straßenböschungen oder steilere Hangbereiche.– Alpenvorland zwischen Rohr und Hilbern, 1.6.1991.

zen nicht immer dem Zufall überlassen wollen. Besonders wenn in der näheren Umgebung gar keine Magerwiesen mehr vorkommen, von denen die Neubesiedlung ihren Ausgang nehmen könnte. In diesem Fall ist der Einsatz einiger Büscheln reifen Heus von einer der verbliebenen Magerwiesen der Umgebung bzw. „Heublumen“ (Samenmaterial vom Heuboden eines Bauern) immer noch das Beste und vor allem das mit Abstand Billigste.

Denkbar ist natürlich auch die Ausbringung von gezielt gesammeltem Samenmaterial von vergleichbaren Standorten der Umgebung. Aus Naturschutzgründen strikt abzulehnen ist jedenfalls die Transplantation sehr seltener oder geschützter Pflanzen in den eigenen Garten.

Bei all diesen Renaturierungsversuchen im eigenen Garten sollten jedenfalls die Erwartungen nicht all zu hoch geschraubt werden. Auf besseren Bö-

den, welche womöglich noch dazu jahrzehntelang mit allen "Segnungen" der modernen Agrarchemie bedacht wurden, kann die für ein Gedeihen wirklicher Magerwiesenspezialitäten notwendige Aushagerung über die mit den jährlichen Schnitten entzogenen Biomasse sehr lange dauern. Bisher ist dem Autor aus der Literatur noch kein einziger Fall bekannt geworden, in dem durch gezieltes Biotopmanagement aus Intensivgrünland (dazu gehören auch die heute üblichen Gartenrasen) eine floristisch auch nur einigermaßen interessante Magerwiese erzeugt werden konnte. Dies erklärt sich aber eher aus der vergleichsweise geringen Laufzeit all dieser Versuche, als aus der prinzipiellen Unmöglichkeit eines derartigen Unterfangens. Was sich allerdings schon innerhalb von 10-15 Jahren erreichen läßt, ist eine spürbare Anreicherung mit allgemein verbreiteten Wiesenarten. Es stellen sich dann optisch oft recht ansprechende magere Fettwiesen vom Typ bunter Glatthaferwiesen ein (Abb. 22). Im Linzer Stadtgebiet haben etwa die schon länger bestehenden (aber zwischenzeitlich teilweise sanierten) Hochwasserschutzdämme südlich der Donau diese Entwicklung genommen. Möglicherweise verhindert hier Düngereintrag aus den unmittelbar angrenzenden Feldern die Weiterentwicklung zu echten Kalkmagerwiesen.

Wissenschaftlich exakter dokumentiert ist ein Aushagerungsversuch aus der Schweiz (BISCHOF 1992). Ehemaliges Wirtschaftsgrünland wird dort unter genauer botanischer Kontrolle düngerefrei (1-)2-3-mähdig weiterbewirtschaftet. In den letzten 10 Jahren (der Versuch läuft seit 15 Jahren) haben sich auf ehemals schwach gedüngten Flächen die Artenzahlen um 29 % erhöht, auf ursprünglich stark gedüngten Böden sogar um 44 %. Botanische Raritäten bzw. Rote Liste-Arten haben sich aber auch nach 15 Jahren noch keine eingefunden. Da heute in landwirtschaftlichen Intensivgebieten alle typischen Magerwiesengewächse flächendeckend weggedüngt worden sind, wäre jedes andere Ergebnis ohnehin eine Überraschung gewesen. Woher hätten diese Rückwanderer auch kommen sollen?

Die Gartenwiese als ökologisches Studienobjekt

Wie aus obigen Beispielen hervorgeht, hängt die Artengarnitur einer



Abb. 18: Blick in das „Innenleben“ einer Rotschwengel-dominierten Magerwiese mit Kleinem Knabenkraut (*Orchis morio*), Kleinem Klappertopf (*Rhinanthus minor*) und Hain-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*). Wiesen dieses Typs sind zwar vergleichsweise nährstoffarm, aber durchaus nicht trocken, weshalb sie meist als erstes von der Düngerschwemme der letzten 50 Jahre „profitierten“. Das bei uns einst weit verbreitete Kleine Knabenkraut ist aus diesem Grund in Oberösterreich bereits zur Rarität geworden.– Zwischen Steyr und Laussa, 7.6.91.

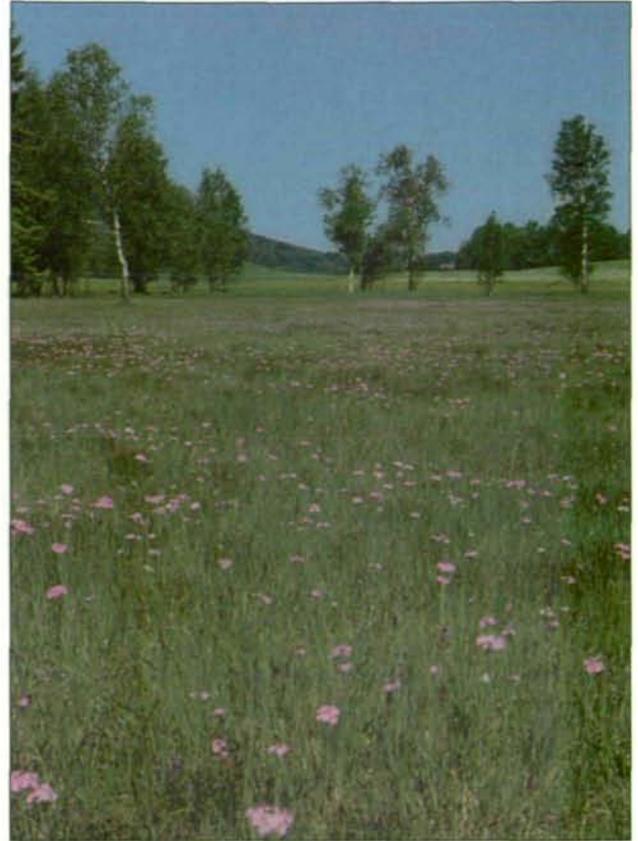


Abb. 19: Mehlprimel-Kopfried-Kleinseggenwiese: Mit zunehmender Höhe des Grundwasserspiegels gehen Magerwiesen in nährstoffarme Flachmoore (Kleinseggenwiesen) über. Dabei ist der abgebildete Typ mit Braunem Kopfried (*Schoenus ferrugineus*) für kalkhaltigen Untergrund des Alpengebietes (hier aber praktisch ausgestorben!) und der angrenzenden Seenlandschaften typisch.– NSG Irrsee-Nordmoor, 13. 5.1990.

Alle Fotos vom Autor.

Wiese von den unterschiedlichsten Faktoren ab. Trotz eines fast lawinenartig anschwellenden Berges an pflanzensoziologischer Literatur wissen wir aber über die Konkurrenzverhältnisse zwischen den einzelnen Arten unter verschiedenen Lebensbedingungen immer noch überraschend wenig. Dafür wären ganze Serien wissenschaftlich kontrollierter Langzeitversuche notwendig, für die es aber an den diversen Fachinstitutionen sowohl an Personal als auch an Geld fehlt. Für so manchen Naturfreund und Gartenbesitzer wäre dies aber auch eine Chance, den Sprung vom reinen Naturbeobachter zum experimentellen Wiesenkundler zu wagen. Um vieles mehr als aus noch so schön illustrierten Büchern lernt man nämlich durch eigene aktive Beobachtungs- und Experimentiertätigkeit, am besten in Verbindung mit einer exakten Dokumentation der Ergebnisse. Eine lohnenswerte und überaus lehrreiche Aufgabe wäre es daher, die Entwicklung einer derartigen privaten „Magerwie-

sen-Versuchsfläche“ über Jahrzehnte hinweg zu verfolgen. Dabei steigt der wissenschaftliche Wert der so gewonnenen Ergebnisse und Einsichten einerseits mit der Dauer der Untersuchung, andererseits aber natürlich auch mit der Genauigkeit und der Zahl der erhobenen Parameter (jeweiliger Pflanzenbestand, Schnitthäufigkeit und Zeitpunkt, Abnahme des Gehaltes an Bodennährstoffen mit dem Fortschreiten des Versuchs, Klimaverlauf der einzelnen Jahre etc.). Darüber hinaus ermöglicht eine möglichst durchdachte Aufteilung des Gartens in mehrere Versuchsflächen vergleichende Analysen zwischen unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen. Da sich dabei jede Versuchsfläche etwas anders entwickelt, wird auch die biologische Vielfalt (Biodiversität) des eigenen Gartens von einer derartigen mosaikartigen Bewirtschaftungsform nur profitieren.

Jede exakt dokumentierte Langzeituntersuchung wäre jedenfalls ein überaus wertvoller Beitrag zur experimen-

tellen Grünlandforschung. Dementsprechend sollten die Ergebnisse auch der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden, am besten über eine Publikation (etwa in der vorliegenden Zeitschrift!). Aber selbst bei einer weniger exakten, mehr genießerischen Durchführung einer derartigen privaten Magerwiesenstudie würden die dadurch zu gewinnenden Einblicke ins Ökosystem Wiese die Mühen einer zumindest tagebuchartigen Protokollführung bei weitem aufwiegen.

Zusammenfassung

Mit dem flächendeckenden Einsatz der Chemie in der Landwirtschaft hat die Monotonisierung in vielen Teilen Mitteleuropas derartige Ausmaße erreicht, daß manche Autoren schon alle nicht in unmittelbarer Nutzung stehenden Biotoptypen als „beachtens- wenn nicht bewahrenswert“ einstufen. Was unsere extremeren Magerwiesen aber von anderen Biotopen aus zweiter Hand (etwa

den eingangs kurz angesprochenen Ruderalfluren auf Planierungsflächen) unterscheidet, ist ihr vergleichsweise biblisches Alter. Die dadurch bedingte Sonderstellung äußert sich in folgenden Punkten:

1. Ihr **Reichtum an** heute zu einem großen Teil bereits **existentiell bedrohten Tier- und Pflanzenarten** ist signifikant höher.

2. Als **Produkte uralter Landnutzungsformen** geht ihre Bedeutung bereits über eine rein biologische hinaus. Sie haben das Bild unserer Kulturlandschaft in den vergangenen Jahrhunderten mindestens so stark geprägt, wie die in ihnen eingebetteten, gemauerten Zeugen alter Bauernkultur.

3. **Magerwiesenschutz = Grundwasserschutz:** Magerwiesenpflanzen zeichnen sich durch einen viel höheren Wurzelanteil an der Gesamtbiomasse aus als Fettwiesen- oder auch Ruderalpflanzen. Das dadurch bedingte hohe Nährstoffaneignungsvermögen, zusammen mit der düngerfreien (oder allenfalls sehr düngerarmen) Weiterbewirtschaftung ist der beste Schutz für das darunter zirkulierende Grundwasser.

4. Magerwiesen sind ein ökonomisch und ökologisch **sinnvoller Weg zur Vermeidung von landwirtschaftlichen Überschüssen.**

5. **Die Bedeutung der Magerwiesen für die Tiergesundheit**, wurde bislang vermutlich unterschätzt: Einiges spricht dafür, daß mit Magerwiesenheu als Beifutter diversen „Zivilisationskrankheiten“ von Nutztieren effektiver vorzubeugen ist als bisher vermutet. Eine analoge Wirkung geht ja bekanntlich auch in der menschlichen Ernährung von Vollkornbrot und anderen ballaststoff- und vitaminreichen Nahrungsmitteln aus.

6. Während man viele andere Sekundärlebensräume in sehr kurzen Zeiträumen erzeugen kann – Ruderalfluren mittels eines Baggers beispielsweise schon in wenigen Monaten – **benötigt die Restitution artenreicher und regionaltypischer Magerwiesen in der Regel weit größere Zeiträume**, insbesondere wenn es sich um bindige und dabei stark aufgedüngte Böden handelt. Das alleine sollte schon zu einer weit größeren Behutsamkeit im



Abb. 20: An feuchteren, mäßig nährstoffversorgten Stellen des Alpengebietes und angrenzenden Talungen des Vorlandes bildet auch heute noch die Trollblume (*Trollius europaeus*) den ersten Blühaspekt. – N des Irrsees, 10.5.1992.



Abb. 21: Narzissen (*Narcissus radiiflorus*) in einer feuchten Streuwiese: Narzissen sind keine Charakterarten eines bestimmten Wiesentyps, sondern können im Gegenteil in recht verschiedenen Wiesenformen häufig vorkommen. Nicht nur auf Grund der Giftigkeit der Narzissen, sondern auch wegen des allgemeinen Vorherrschens von Pfeifengras und Sauergräsern ist der abgebildete Bestand wohl nur als Einstreu verwendbar. In wertvolleren Bergwiesen gilt die Narzisse allgemein als Grünlandunkraut. – Spital am Pyhrn, 24.6.1991.



Abb. 22: Zäune trennen oft Welten. Links: steriler Gartenrasen, recht Salbei-Glatthaferwiese auf noch nicht verbauter und daher offenbar 2-mähdiger, ungedüngter Parzelle. – St. Martin bei Linz, 2.6.1991.

Umgang mit diesen Lebensräumen mahnen. Gleiches gilt natürlich für andere schwer restituierbare Biotope, etwa nährstoffarme Moore, Urwälder oder naturnahe Auwälder. Und da auch alle diese zuletzt genannten Biotope „aus erster Hand“ in Mitteleuropa bereits extrem selten geworden sind, kann für jeden aufrechten Naturfreund weder ihre Umwandlung in „bemerkenswerte“ Ruderalfluren, noch in schützenswerte Magerwiesen akzeptabel sein. Um so ernster sollte daher die Erhaltung der letzten noch bestehenden Magerwiesen genommen werden.

„Ökologisch wertvolles“ Dauergrünland wird vom Land Oberösterreich mit Pflegeausgleichsprämien von derzeit (1996) bis zu 5000.- ÖS pro ha gefördert. Antragsformulare liegen bei den zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden bzw. Bezirksbauernkammern auf. Im ÖPUL-Programm für die „Pflege ökologisch wertvoller Flächen“ (Feucht- und Magerwiesen, Streuobstwiesen) werden sogar Flächenprämien bis zu 7500.- ÖS pro ha vergeben. Für die Vergabe sind die jeweiligen Naturschutzbehörden zuständig. Im Rahmen der Stadtbauernförderung vergibt auch die Stadt Linz Flächenprämien für „naturschutzori-

enterte“ Wiesenbewirtschaftung. Für Auskünfte steht die Naturkundliche Station zur Verfügung.

Literatur

- BISCHOF N. (1992): Ausmagerung ehemals gedüngter Wiesen in den ersten fünfzehn Jahren nach Aufgeben der Düngung. *Bauhinia* 10: 191-208.
- BUCHGRABER K. (1995): Österreich braucht die Wiesen, Weiden, das Vieh und seine Landwirte. Der fortschrittliche Landwirt 19 (an Schulen verteilte Sonderbeilage), 8 pp.
- HERRMANN K. (1985): Pflügen, Säen, Ernten. Landarbeit und Landtechnik in der Geschichte. Rowolt-Deutsches Museum München.
- KELLERMAYER W., STARKE P. (1992): Damm, Aufschüttungen und Begleitgerinne zwischen Kraftwerk Pucking und Autobahn – Analyse der entstandenen Sekundärbiotopie aus pflanzensoziologischer Sicht. *ÖKOL* 15(2): 21-28.
- KRAUSE W. (1974): Das Taubergießengebiet, Beispiel jüngster Standortsgeschichte in der Oberrheinaue. *Natur- u. Landschaftsschutzgeb. Baden-Württemberg* 7: 147-172.
- MÜLLER N. (1988): Südbayerische Parkrasen - Soziologie und Dynamik bei unterschiedlicher Pflege. Diss. Bot. (J. Cramer, Vaduz.) 123.
- PETRETTI F. (1995): Piccole, grandi steppe Italiane. *Panda (WWF-Italien)* 29(5): 14-18.

PILS G. 1989: Floristische Beobachtungen aus Oberösterreich. – *Linzer biol. Beitr* 21/1: 177-191.

PILS G. (1994): Die Wiesen Oberösterreichs. Eine Naturgeschichte des oberösterreichischen Grünlandes unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutzaspekten. Linz: Forschungsinstitut f. Umweltinformatik [Zu beziehen bei der OÖ Umweltakademie bzw. der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich].

RAFFIN J.-P., VOURET H. A. (1992): La réintroduction des espèces – de la passion à la méthode. *La Recherche* 241 (vol 23): 370-379.

SCHECHTNER G. (1973): Wieviel Kali und Stickstoff zu Wiesen und Weiden?. *Kalibriefe* 4(7): 1-19.

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE) 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Arten-Gefährdung-Schutz. Schweiz und angrenzende Gebiete. Basel.

SCHÖN R. (1995): Über Begriffsprobleme im Naturschutz – oder: Warum es keine „ökologisch wertvollen“ Flächen gibt. *ÖKOL* 17(1): 26-31.

STRAUCH M. (1988): Seltener Pflanzenreichtum in den Auwäldern des unteren Trauntales. *ÖKOL* 10(3-4): 13-19.

SUKOPP H., TRAUTMANN W., KORNECK D. (1978): Auswertung der Roten Liste gefährdeter Blütenpflanzen in der Bundesrepublik Deutschland für den Arten- und Biotopschutz. *Schr.Reihe Vegetationskde.* 12. Bonn-Bad Godesberg.

BUCHTIP



GERHARD PILS: **Die Wiesen Oberösterreichs.** Eine Naturgeschichte des Oberösterreichischen Grünlandes unter besonderer Berücksichtigung von Naturschutzaspekten.

355 Seiten, Fototeil mit 186 Farbfotos, Format: 17,5 x 24,5. Preis: S 350,-. Bezug: Amt der O.ö. Landesregierung, Naturschutzabteilung, Promenade 23, A-4020 Linz, Tel. 0732/7720-1883, Fr. Richtsfeld.

Zahlreiche Spezialisten auf den Gebieten der Vegetationskunde, der Ökologie und den verschiedensten Sparten der Zoologie haben eine für den einzelnen kaum mehr zu überblickende Fülle an Detailwissen zusammengetragen.

Mit diesem Buch wird nun erstmals der Versuch unternommen, die Grünlandtypen eines so großen und dabei landschaftlich vielgestaltigen Gebietes wie Oberösterreich vollständig zu erfassen, ihre jeweils spezifischen ökologischen Gegebenheiten dem aktuellen Wissensstand entsprechend zu analysieren, charakteristische Vertreter aus dem Pflanzen- und Tierreich vorzustellen und damit einen interdisziplinären Zugang zum Ökosystem Wiese zu eröffnen. Ein besonderes Augenmerk wurde darüber hinaus auf eine kritische Evaluierung und Sichtung der bisher in der pflanzensoziologischen Literatur beschriebenen und auch für ober-

österreich relevanten Grünlandtypen gelegt. Um die in der vorliegenden Arbeit unterschiedenen Wiesentypen möglichst eindeutig zu dokumentieren, wurde ein Tabellenteil mit 151 Musteraufnahmen von besonders eingehend studierten Flächen angefügt.

Um den Inhalt des Buches auch Nichtfachleuten zugänglich zu machen, wurde bei der Abfassung des durchlaufenden Textes sehr auf Allgemeinverständlichkeit geachtet. Fachlich anspruchsvollere Kapitel sind als „Kleingedrucktes“ schon optisch leicht zu erkennen und können ohne wesentliche Verständniseinbußen übersprungen werden.

Adressaten sind daher interessierte Laien und alle diejenigen Fachleute aus den unterschiedlichsten Sparten der biologischen Wissenschaften, die sich über ihr jeweiliges Fachgebiet hinaus einen Blick fürs Ganze erhalten möchten. Dabei sollte auf Grund der Allgemeingültigkeit vieler hier erstmals in dieser Form publizierter Ergebnisse das Buch auch jenseits der Grenzen Oberösterreichs für jeden eingehender an der Natur und ihrem Schutz Interessierten eine Pflichtlektüre sein.