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

Beitr. Naturk. Oberösterreichs	5	197-234	30.12.1997

Botanische und zoologische Untersuchungen (Heuschrecken, Schnecken) auf dem „Naturdenkmal Kuhschellenböschung Neuzeug" (Oberösterreich)

F. ESSL[1], P. PRACK[2], W. WEIßMAIR[3], F. SEIDL[4], E. HAUSER[5]

Abstract: Botanical and zoological investigations (grasshopers, snails) at the „Naturdenkmal Kuhschellenböschung Neuzeug" (Upper Austria)

A long-term monitoring project was initiated at the natural monument „Kuhschellenböschung Neuzeug" in spring 1996. It was designed to document the effects of different maintenance measures (fallow, lama grazing, autumn mowing) on the species composition of a fire-controlled (1955-95) semi-dry meadow.

The investigations involved botanical (permanent quadrats, vegetation surveys, mapping of pulsatilla populations) and zoological aspects (grasshoppers and crickets, land snails). Orthopterans, Easter flowers and land snails were also studied on a nearby check area.

The present contribution describes the results of the initial survey in 1996.

The investigations document the high nature conservation value of the meadow and recommend a single autumn mowing per year, leaving out the ant nests; from the zoological perspective, individual bushes that do not conflict with the maintenance goal (preservation of the semi-dry meadow) should also be spared.

Permanent quadrats were used to document the effects of the maintenance measures. Sites were chosen in which the moss layer was poorly developed (probably because of the fires) and in which the typical semi-dry meadow mosses were missing entirely. The population of the Easter flower (*Pulsatilla vulgaris*), which was selected as a keystone species, was analyzed based on two permanent quadrats. The survey revealed a population of 118 flowering individuals and therefore a decrease compared with earlier years. The species list (130 vascular plants, 31 mosses) is discussed in relation to the regional distribution of rare species.

A total of 13 grasshopper species were recorded, while the check area at Keltenweg yielded 16 orthopteran species. Four species at Keltenweg were absent at Kuhschellenböschung Neuzeug. This is probably largely due to the more unfavorable (mostly westerly) exposition of Kuhschellenböschung. A comparison of those grasshopper species which should be expected to be impacted most by fire (i.e. those with an aboveground egg stage in plant parts) provided no indication of a negative influence.

The land snail fauna, with 23 species, proved to be very rich; 12 of these species are on Austria's Red List of endangered species. The (much larger) check area at Keltenweg contained 20 species, 8 of which are on the Red List. Allowing individual bushes to grow is recommended in order to promote several species, in particular *Cepaea vindobonensis*, which is highly endangered in Upper Austria.

[1] Botanik, Standortbeschreibung,
[2] Botanik, Standortbeschreibung
[3] Heuschrecken und Grillen
[4] Landschnecken
[5] Koordination

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

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 198
2 Nutzungsgeschichte 201
3 Botanik 203
3.1 Methoden 203
3.2 Ergebnisse 204
3.2.1 Vegetation, Brand und Beweidung 204
3.2.2 Artenlisten (Gefäßpflanzen, Moose) 208
3.2.3 Bemerkenswerte Pflanzenarten 210
3.2.4 Arten der Roten Listen (Gefäßpflanzen, Moose) 211
3.2.5 Gewöhnliche Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris*) 213
3.2.6 Dauerquadrate (Mahd-Brache-Weide) 216
4 Heuschrecken und Grillen 217
4.1 Methoden 217
4.2 Ergebnisse 218
4.2.1 Artenliste und Rote Liste Arten 218
4.2.2 Bemerkenswerte Heuschreckenarten 219
4.2.3 Vergleich Kuhschellenböschung - Keltenweg (Heuschrecken) 220
4.2.4 Einfluß des Abbrennens auf die Heuschreckenfauna 221
5 Landschnecken 222
5.1 Methoden 222
5.2 Ergebnisse 223
5.2.1 Vergleich Kuhschellenböschung - Keltenweg - Kreuzberg (Landschnecken) 223
5.2.2 Vorschläge zur Wiesenpflege (Landschnecken) 228
6 Beifunde 229
7 Zusammenfassung 229
8 Danksagung 231
9 Literatur 231

1 Einleitung

Seit einigen Jahren wird dem Naturschutz im Unteren Steyrtal verstärkt Aufmerksamkeit gewidmet. Neben dem vergleichsweise naturbelassenen Auenbereich mit intakter Überschwemmungsdynamik (vgl. PRACK 1985, PRACK 1994) fokussiert sich das Interesse auf die in Oberösterreich stark gefährdeten und aus der Sicht des Naturschutzes äußerst wertvollen Halbtrockenrasen der Terrassenabhänge.

Der größte dieser Halbtrockenrasen, das Gebiet Kreuzberg-Keltenweg (Abb. 1) in der Gemeinde Sierning, ist seit Ende 1992 vom „Natur- und Umweltschutzverein Sierninghofen-Neuzeug" angepachtet und wird nach naturschutzfachlichen Leitlinien gepflegt (ESSL 1993, ESSL 1995). Eine weitere sehr wertvolle Fläche, die etwa 700 m

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

östlich des Sierninghofener Straßenkreuzes liegt, konnte 1996 in das in Vorbereitung befindliche Naturschutzgebiet „Unteres Steyrtal" einbezogen werden.

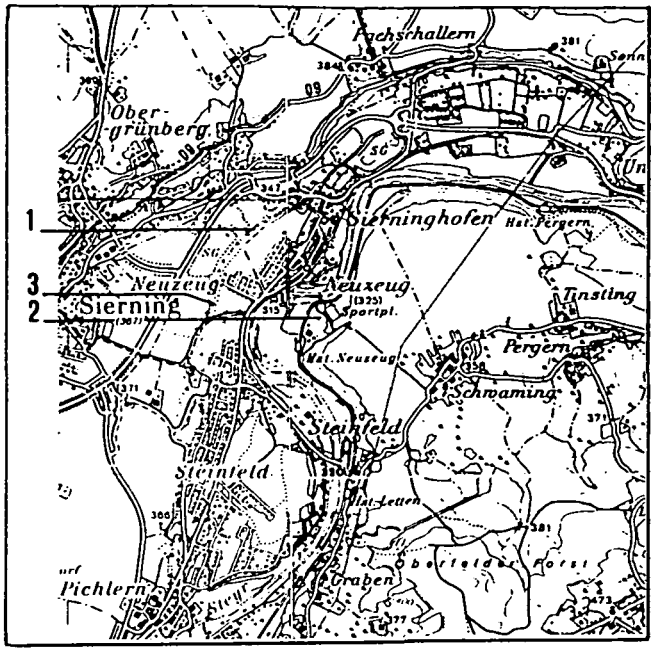

Abb. 1: Lage der Neuzeuger Kuhschellenböschung (2), der Hangwiese am Keltenweg (1) und am Kreuzweg (3). Aus ÖK 1:50.000 (50/Bad Hall, 51/Steyr).

Ein dritter, botanisch äußerst hochwertiger Magerstandort wurde im Frühling 1996 zum Naturdenkmal „Kuhschellenböschung Neuzeug" erklärt: die Hangwiese beim Tennisplatz Neuzeug, Gemeinde Garsten (STRAUCH 1996). Es handelt sich um einen 3.500 m² großen, W bis SW-exponierten Niederterrassenabhang am rechten Steyrufer, dessen nördliche Fortsetzung nach Osten umbiegt, sich mit der Hochterrassenböschung vereinigt und eine von der Steyr anerodierte, eindrucksvolle Konglomeratwand mit Erico-Pinetum-Fragmenten und Schuttvegetation ausbildet (Abb. 2). Die Wiesenböschung liegt auf einer Seehöhe von 315-330 m und wird im Westen von einer in der Austufe gelegenen ebenen Fettwiese, im Osten von einem Tennisplatz begrenzt. Der südliche Teil des Abhanges und anschließende Fettwiesenflächen wurden 1995 bzw. 1996 als Weide für Lamas eingerichtet (Abb. 3 und 4). Der größere übrige Teil der Wiese war ebenfalls als Lama-Weide vorgesehen, diese Pläne wurden aber auf Initiative von P. PRACK und der Naturschutzabteilung des Landes O.Ö. zurückgestellt.

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

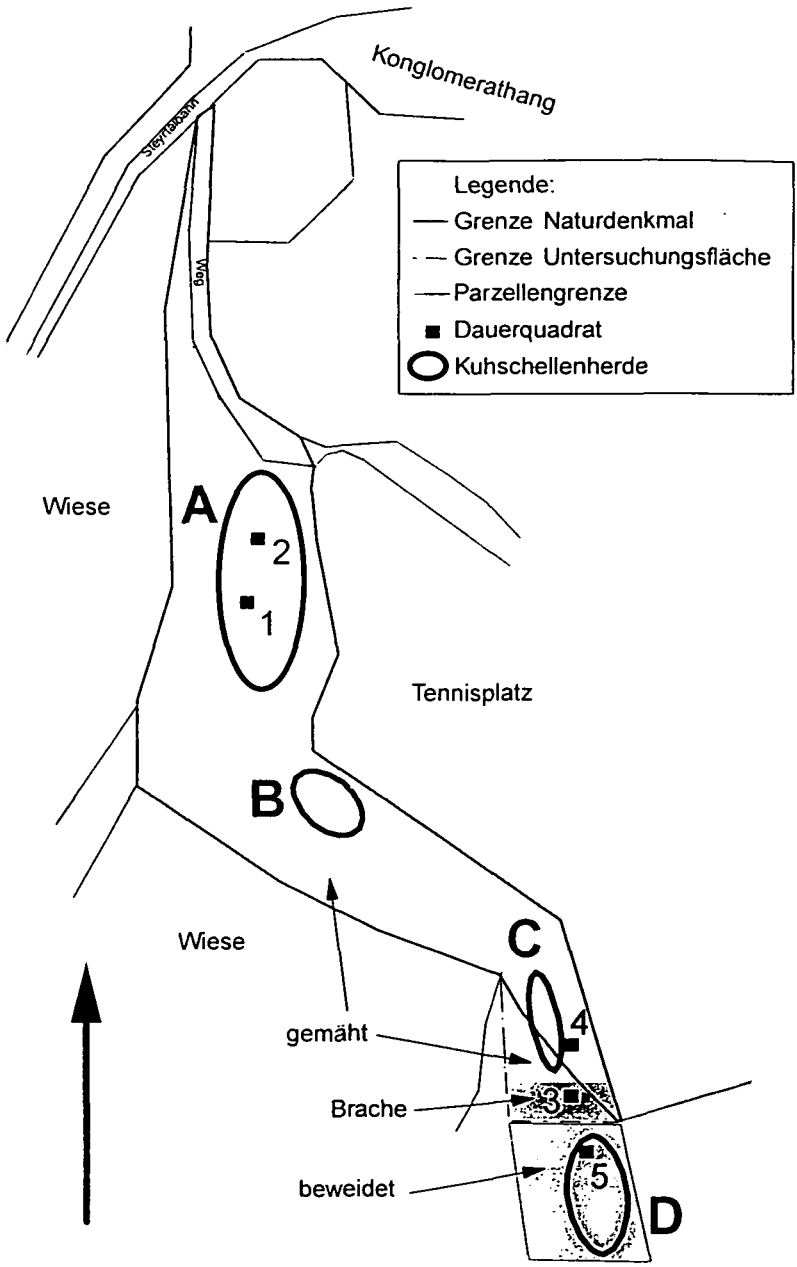

Abb. 2: Überblick über die Lage der Kuhschellenböschung Neuzeug. Eingetragen sind die Lage der Dauerquadrate 1 bis 5, die Lage der Kuhschellenherden A bis D und die Flächennutzungen der Teilflächen. Die Kuhschellenherde E liegt südlich der Abbildung.

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

Als naturschutzfachliches Leitbild für die Kuhschellenböschung gilt die Erhaltung des artenreichen Halbtrockenrasens unter Berücksichtigung der speziellen nutzungsgeschichtlichen Verhältnisse der Wiese.

Im Hinblick auf die Auswirkungen des etwa 40 Jahre durchgeführten Abflämmens auf Flora und Fauna sowie zur Dokumentation der Effekte der geänderten Bewirtschaftung (Mahd, Weide, Brache) wurde im Jahr 1996 ein auf 10 Jahre angelegtes Monitoring mit folgendem Inhalt festgelegt:

- **Bracheflächen**: Durch die Brache soll die Geschwindigkeit und Art der Sukzession der ehemaligen Brandfläche belegt und der Einfluß des Brennens, soweit im Nachhinein noch möglich, belegt werden.
- **Mahd**: Es sollen die Veränderungen beim Übergang von Brand auf Mahd dokumentiert werden.
- **Beweidung**: Die Lama-Beweidung des S-Teiles des Hanges soll in ihren Auswirkungen auf den Artenbestand evaluiert werden (Abb. 4).
- Untersuchungsgegenstand ist hauptsächlich die **Flora**. Um den Ausgangszustand nach der langen Brandperiode auch zoologisch zu charakterisieren, wurden 1996 Erhebungen der **Heuschrecken- und Landschneckenfauna** durchgeführt. Als Vergleichsfläche diente dazu der Halbtrockenrasen am Keltenweg (Abb.1). Es sind zukünftige zoologische Erhebungen mit derselben Methodik im Abstand von mehreren Jahren geplant, um auch die Auswirkungen der Wiesenpflege auf die Tierwelt zu belegen. Die Wahl der beiden standorttreuen bzw. wenig vagilen Tiergruppen begründete sich auf die geringe Wahrscheinlichkeit, daß sich deren Artenspektren seit dem letzten Brennen im Frühjahr 1995 wesentlich geändert hätten. Der Brandeffekt auf die Artengemeinschaft wäre damit noch nachzuweisen.

2 Nutzungsgeschichte

Die Mahdnutzung wurde nach Auskunft der Eigentümer schon vor etwa 40 Jahren aufgegeben, stattdessen wurde der Hang im Winterhalbjahr abgeflämmt, was allerdings - wenigstens während der letzten Jahre - gelegentlich unterblieb (1994, vgl. Tab. 1). In den letzten Jahren ist die Wiese zum Teil erst im März abgeflämmt worden (z.B. 1995), was sich z.B. auf die Kuhschelle negativ auswirkte (s. unten).

Diese Form des Offenhaltens von Magerwiesen stellt in Oberösterreich einen einzigartigen Fall dar, was in der besonderen Berücksichtigung dieser Fläche bei PILS (1994) seinen Niederschlag findet. Mit der Erklärung zum Naturdenkmal mußte diese Nutzungsform allerdings eingestellt werden, da das oö Naturschutzgesetz das Abbrennen verbietet und auch im gegenständlichen Fall keine Ausnahme für wissenschaftliche Zwecke zu erreichen war (STRAUCH 1996).

Seit 1996 wird die Hangwiese einmal im Herbst (September) gemäht, das Mahdgut wird nach kurzfristiger Lagerung am Hang abtransportiert. Die auffälligen Ameisennester (Gelbe Rasenameise, *Lasius flavus*, nach PILS 1994) werden von der Mahd ausgespart. Am südlichen Ende des gemähten Bereiches ist eine Brachfläche angelegt (unbewirtschaftet seit 1995), südlich davon beginnt die Beweidungszone

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

(Lamas, im größeren Umkreis des Dauerquadrates seit 1996, weiter südlich am Hang seit 1995 [außerhalb der Untersuchungsfläche]) (Abb. 2).

Abb. 3: Kuhschellenböschung, nördlicher Teil (Anfang Juli 1996). Foto: F. ESSL.

Abb. 4: Beweidung der Kuhschellenböschung durch Lamas im südlichen Teil (Anfang Juli 1996). Foto: F. ESSL.

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

3 Botanik

3.1 Methoden

In allen drei Nutzungstypen (Brache, Herbstmahd, Weide) wurde je 1 Dauerquadrat (Nr. 3-5) angelegt (Abgrenzung durch Metallstäbe). Die drei Dauerquadrate liegen in enger räumlicher Nachbarschaft im Mittelhangbereich am S-Rand des Naturdenkmales, um möglichst gleichartige Standortsbedingungen zu erfassen (vgl. Abb. 2). Die Mahdnutzung wird als einschürige Herbstmahd mit Abtransport des Mähgutes ausgeführt, das beweidete Dauerquadrat 5 liegt innerhalb des eingezäunten und von den Lamas beweideten Bereichs. Es ist eine durch Zäune unterteilte Standweide, in der die Lamas abwechselnd zu den einzelnen Weideflächen Zugang bekommen. Die Beweidung mit Lamas setzte im Frühling 1996 ein, sodaß der vor ihrer Aufnahme vorhandene Vegetationszustand nicht erhoben werden konnte. Er wird aber durch den ersten Aufnahmesatz von 1996 noch gut wiedergegeben. Einen Überblick über Nutzungsgeschichte und Pflegeplan gibt Tab. 1.

Die Dauerquadrate besitzen eine Größe von 1 x 1 m und setzen sich aus 16, je 25 x 25 cm großen, Dauerquadratteilen zusammen. In jedem dieser Dauerquadratteile wird einmal im Spätfrühling oder Frühsommer (Juni, Juli) der vollständige Artenbestand erhoben und nach der Skala von BRAUN-BLANQUET (1964) geschätzt. Auffällige Kryptogamen werden erhoben, annuelle und/oder schwierig zu bestimmende Moose (v.a. Bryaceae) bleiben hingegen unberücksichtigt. Folgende beschreibende Parameter werden erhoben: Deckung der Kraut- und Moosschicht, Exposition, Inklination. Bei einigen Grasartigen erwies sich eine Artbestimmung als schwierig (*Carex michelii/caryophyllea*) und es konnte z.T. nur die Gattung angegeben werden; ebenso waren vertrocknete Ex. der Gattung *Cerastium* nicht mehr genauer anzusprechen. Dies wurde bei der Auswertung berücksichtigt. Die Dauerquadrate werden auch photographisch dokumentiert.

In jedem Nutzungstyp wurde je 1 Vegetationsaufnahme mit einer Größe von 5 x 5 m gelegt (vgl. Tab. 2), zusätzlich konnte noch eine Aufnahme aus PILS (1994) entnommen werden, die aber von einer weitaus größeren Aufnahmefläche (160 m^2) stammt.

Als Indikatorart wurde die in einer starken Population vorkommende Gewöhnliche Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris* MILL.) ausgewählt. Im Bereich der größten Kuhschellenherde im N-Teil der Wiese wurden zwei Dauerquadrate angelegt, für die wieder die gleichen beschreibenden Parameter erhoben wurden. Die Erhebung der Begleitartengarnitur beschränkte sich aber auf die quantitativ wichtigsten Arten. Die innerhalb der Dauerquadrate wachsenden Stöcke von *Pulsatilla vulgaris* wurden kartiert und ausgezählt. Die Anzahl der Blätter > 5 cm, ein Maß für die Größe der Stöcke, wurde erhoben, an eine Dokumentation der Anzahl der Blühtriebe ist ab 1997 gedacht. Dies konnte aufgrund der zu späten Beauftragung nicht mehr 1996 durchgeführt werden. Zu Vergleichszwecken wurde ein Dauerquadrat am Kelten-

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

weg/Sierning angelegt, in dem nur die oben angeführten und sich auf die Kuhschellen beziehenden Parameter erhoben wurden.

Die Kryptogamenflora der Wiese wurde von SCHLÜSSELMAYR erhoben.

Tab. 1: Die Nutzungsgeschichte der einzelnen Dauerquadrate, rekonstruiert anhand mündl. Angaben der Besitzer (F. und M. DUTZLER/Garsten) und das geplante zukünftige Nutzungsregime.

Zeitraum	Quadrat 1	Quadrat 2	Quadrat 3	Quadrat 4	Quadrat 5
? - ±1955	Mahd (1x?)	Mahd (1x?)	Mahd (1x?)	Mahd (1x?)	Mahd (1x?)
±1955 - 1993	Brand	Brand	Brand	Brand	Brand
1994	Brache	Brache	Brache	Brache	Brache
1995	Brand	Brand	Brand	Brand	Brand
1996-	Mahd (1x Herbst)	Mahd (1x Herbst)	Brache	Mahd (1x Herbst)	Dauerweide (Lamas)
Untersuchungsobjekt:	**Gewöhnliche Kuhschelle**		**vollständige Vegetationserfassung**		

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Vegetation, Brand und Beweidung

Die Wiese ist vegetationskundlich in ihrer Gesamtheit zum Onobrychido viciifoliae-Brometum T. Müller (MUCINA & KOLBEK 1993) zu stellen, das artenreiche, mäßig trockene Kalk-Magerwiesen inkludiert. Als die wichtigste Grasartige ist *Festuca rupicola* zu nennen, während *Koeleria pyramidata*, *Carex michelii*, *Bromus erectus* und *Brachypodium pinnatum* in geringeren Mengen auftraten. Letzteres übernahm auf der Kuhschellenböschung Neuzeug - im Gegensatz zu den Angaben von PILS (1994) - nur lokal die Dominanz. Ebenso lokal, und zwar an durch vom Tennisplatz abfließenden Regenwasser beeinflußten Stellen kam *Molinia arundinacea* vor. Die lange Brachezeit hat dazu geführt, das der Bestand als eine versaumte Ausbildung anzusprechen ist. Der Brachezeiger *Anthericum ramosum* bildete im Juli einen eindrucksvollen Blühaspekt (vgl. Abb. 184 in PILS 1994), weitere auffällige Versaumungszeiger waren *Veronica teucrium* und *Verbascum lychnitis*.

Eutrophierungszeiger der Klasse Molinio-Arrhenatheretea (z.B.: *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* und *Rumex acetosa*), waren von untergeordneter Bedeutung, ein im oberösterreichischen Zentralraum selten gewordener Fall (vgl. STRAUCH 1993).

Eine Moosschicht aus ausdauernden, großwüchsigen Arten war vermutlich brandbedingt - und in deutlichen Gegensatz zu anderen Halbtrockenrasen der näheren Umgebung - sehr gering entwickelt. Typische Halbtrockenrasenmoose wie *Abietinella abietina* und *Rhytdium rugosum* fehlten völlig bzw. kamen nur am Rand der Wiese vor, der von den Bränden weniger betroffen wurde. Weisen die flächenmäßig gleichen Aufnahmen aus der Staninger Leiten nördlich von Steyr bis zu 8 Moossippen auf (HAUSER et al. 1996), so waren es in Neuzeug maximal zwei, wobei aber Bryaceae nicht berücksichtigt sind. Von der Zurückdrängung der großen Halb-

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

trockenrasenmoose profitierten auf der Kuhschellenböschung Neuzeug zahlreiche kleine Moosarten, darunter auch etliche gefährdete Arten (**Tab. 6**). Diese Sippen konzentrierten sich auf einen kleinen Konglomeratfels sowie auf die vielen erhabenen Ameisenbauten der Wiese (SCHLÜSSELMAYR mündl. Mitteilung). Aus botanischer Sicht sollten daher die Ameisenbauten (*Lasius flavus*, vgl. PILS 1994) bei der Mahd geschont werden.

Die Artenzahl der Gefäßpflanzen war in Neuzeug niedriger als etwa auf der Staninger Leiten (HAUSER et al. 1996), was aber teilweise am weitgehenden Fehlen von Gehölzen lag. Die Verbuschungstendenz war am größten auf den waldnahen Flächen im Norden, das Abflämmen setzte aber die aufkommenden Gebüsche alljährlich „auf den Stock". Die wichtigsten Gehölzarten waren Stieleiche (*Quercus robur*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*).

Der Einsatz von Feuer zum Offenhalten und Pflegen von Landschaften, zur Steuerung von Sukzessionsvorgängen und zur Schädlingsbekämpfung ist weltweit verbreitet, in Mitteleuropa wurde und wird es aber nur ausnahmsweise und selten zur Landschaftspflege eingesetzt (RIESS 1975). PILS (1994) hat in seinem Werk über die Grünlandvegetation Oberösterreichs dieser Anfang der 1990er Jahre noch brandgepflegten Brache breiten Raum eingeräumt und ihr ein ganzes Unterkapitel gewidmet. Auf die Darstellung der Ökologie brandgepflegter Brachen kann deshalb verzichtet werden.

Die Beweidung einer Fläche mit Lamas stellt in Mitteleuropa einen ausgesprochenen Sonderfall dar. Es handelt sich um eine Koppelhaltung, in der mehrere Teilflächen abwechselnd bestoßen werden. Über das Weideverhalten liegen v.a. eigene Beobachtungen vor, es dürfte am meisten demjenigen von Schafen ähneln. Lamas fressen die Narbe sehr gründlich knapp über dem Boden ab, wegen ihres nicht allzu großen Gewichtes und ihren weichen Fußballen verursachen sie nur mäßige Narbenschäden durch Betritt. Fäkaliert wird konzentriert auf ausgesuchten Stellen, die sich stark mit Nährstoffen anreichern und ruderalisieren. Im gegenständlichen Fall liegen diese „Lama-Klos" am Hangfuß, was zu einem Nährstoffentzug aus der übrigen beweideten Fläche führt. Allgemein werden durch eine Beweidung Therophyten, Rosettenenpflanzen, niederliegende Arten sowie giftige, schlecht schmeckende oder stachelige Unkräuter begünstigt (ELLENBERG 1986). Als sehr weideresistent gilt auch *Brachypodium pinnatum*, ganz im Gegensatz zum gern gefressenen *Bromus erectus* (ELLENBERG 1986).

Es ist schon nach einer Beweidungssaison offensichtlich, daß die gegebene hohe Intensität der Beweidung aus der Sicht des Naturschutzes zu deutlichen Schäden an der Vegetation führt.

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

Tab. 2: Vegetationstabelle der Aufnahmen, einschließlich einer mit „P" gekennzeichneten Aufnahme von PILS (1994).

					5	3	4	P																
Exposition					S	S	S	S																
					W	W		W																
Inklination °					3	3	3	4																
					5	5	5	0																
Aufnahmefläche m²					2	2	2	1																
					5	5	5	6																
								0																
Deckung Krautschicht %					9	9	1	8																
					0	8	0	5																
							0																	
Deckung Kryptogamen %					?	?	?	?																
Jahr					9	9	9	9																
					6	6	6	2																
---	-	-	-	-	-	-	-	-																
Achillea millefolium agg.	4	:	2	1	1	+																		
Anthericum ramosum	4	:	2	3	2	2																		
Arenaria serpyllifolia	3	:	1	+	1	.																		
Arrhenatherum elatius	3	:	+	1	1	.																		
Asperula cynanchica	4	:	+	+	+	+																		
Avenula pubescens	4	:	+	1	1	r																		
Brachypodium pinnatum	4	:	+	1	1	4																		
Buphthalmum salicifolium	4	:	+	+	+	+																		
Campanula rotundifolia	4	:	1	+	+	r																		
Centaurea jacea	4	:	1	1	+	r																		
Centaurea scabiosa	4	:	1	1	1	1																		
Cuscuta epithymum	4	:	+	+	1	+																		
Dactylis glomerata	4	:	+	+	+	r																		
Dianthus carthusianorum	4	:	+	1	1	+																		
Festuca rupicola	4	:	2	2	2	+																		
Galium verum	4	:	2	2	2	2																		
Helianthemum ovatum	4	:	1	2	2	2																		
Koeleria pyramidata	4	:	1	1	1	1																		
Lotus corniculatus	4	:	+	+	+	1																		
Peucedanum oreoselinum	4	:	1	2	2	+																		
Pimpinella saxifraga	3	:	1	1	+	.																		
Plantago lanceolata	3	:	+	+	+	.																		
Poa angustifolia	3	:	+	1	2	.																		
Potentilla arenaria	4	:	+	1	+	1																		
Prunella grandiflora	4	:	1	2	2	1																		
Salvia pratensis	4	:	+	2	2	1																		
Scabiosa ochroleuca	4	:	+	+	+	r																		
Securigera varia	4	:	1	+	+	2																		
Stachys recta	4	:	1	1	+	1																		
Teucrium chamaedrys	4	:	2	2	2	+																		
Thymus pulegioides	4	:	2	2	2	r																		
Verbascum lychnitis	4	:	1	1	+	r																		
Veronica teucrium	4	:	+	+	+	r																		
Plagiomnium rostratum	3	:	1	1	1	.																		
Bromus erectus	3	:	+	+	.	+																		
Euphorbia cyparissias	3	:	2	2	.	2																		
Cerastium sp.	2	:	+	+	.	.																		
Pulsatilla vulgaris	3	:	+	.	+	+																		
Rumex acetosa	2	:	+	+	.	.																		
Carex sp.	2	:	1	1	.	.																		
Briza media	2	:	+	+	.	.																		
Carex michelii	3	:	.	1	1	1																		
Silene nutans	2	:	.	+	1	.																		
Leontodon hispidus	1	:	.	+	.	.																		
Leucanthemum vulgare	1	:	.	+	.	.																		
Sesleria albicans	1	:	.	+	.	.																		
Plantago media	1	:	+	.	.	.																		
Campanula rapunculoides	1	:	.	.	+	.																		
Carex caryophyllea	2	:	.	.	1	+																		
Cerastium brachypetalum	1	:	.	.	+	.																		
Erigeron annuus	1	:	.	.	+	.																		
Quercus robur	2	:	.	.	2	r																		
Fissidens dubius	1	:	.	.	+	.																		
Allium carinatum	1	:	.	.	.	r																		
Cladonia symphoricarpa	1	:	.	.	.	r																		
Petrorhagia saxifraga	1	:	.	.	.	r																		
Medicago falcata	1	:	.	.	.	+																		
Peltigera rufescens	1	:	.	.	.	r																		
Calamagrostis varia	1	:	.	.	.	r																		
Carex flacca	1	:	.	.	.	1																		
Gentiana cruciata	1	:	.	.	.	r																		
Hippocrepis cruciata	1	:	.	.	.	1																		
Leontodon incanus	1	:	.	.	.	1																		
Potentilla heptaphylla	1	:	.	.	.	r																		
Ranunculus nemorosus	1	:	.	.	.	r																		
Carduus defloratus	1	:	.	.	.	r																		
Carex tomentosa	1	:	.	.	.	2																		
Molinia arundinacea	1	:	.	.	.	+																		
Euphorbia verrucosa	1	:	.	.	.	1																		
Salvia verticillata	1	:	.	.	.	+																		
Rhamnus cathartica	1	:	.	.	.	r																		
Frangula alnus	1	:	.	.	.	r																		
Clinopodium vulgare	1	:	.	.	.	r																		
Daucus carota	1	:	.	.	.	r																		
Hypericum perforatum	1	:	.	.	.	r																		
Cerastium arvense	1	:	.	.	.	+																		
Leucanthemum ircutianum	1	:	.	.	.	1																		
Poa pratensis	1	:	.	.	.	r																		
Tragopogon orientale	1	:	.	.	.	r																		
---	-	-	-	-	-	-																		
Artenzahl							4	4	4	6														
							2	5	3	0														
---	-	-	-	-	-	-																		

Tab. 3: Ergebnisse der Dauerquadrate 3 - 5. Die Dauerquadratteile sind von 1 bis 16 durchnumeriert, die Deckungswerte der jeweiligen Arten entsprechen der Skala von BRAUN-BLANQUET.

			3																4																5													
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	Aufnahmenummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6
			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1	*Anthericum ramosum*	37	1	.	2	2	1	2	2	2	.	2	2	.	+	1	.	1	.	1	2	.	2	.	.	1	.	.	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	.	2	2	2
2	*Teucrium chamaedrys*	36	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	1	+	2	2	2	2	3	2	.
3	*Peucedanum oreoselinum*	38	.	2	.	.	2	2	2	.	1	.	.	.	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	.	2	2	2	2	2	2	.	1	2	+	.	2	1	1	+	+	2	2	1	+	2	1
4	*Festuca rupicola*	25	3	2	2	1	3	3	.	.	2	2	2	.	2	+	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	2	2	1	1	.	1	2	2	2	.	+	1	+
5	*Thymus pulegioides*	36	2	1	+	.	2	2	2	1	2	1	3	2	+	1	1	.	1	2	.	.	2	2	.	.	3	2	+	.	2	1	1	.	2	1	1	2	2	3	3	1	.	.	+	+	.	.	+	1
6	*Achillea millefolium* agg.	47	1	2	1	2	1	+	2	+	2	3	2	2	1	+	+	1	+	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	+	1	+	1	1	1	2	.	+	+	1
7	*Prunella grandiflora*	31	1	2	2	.	2	1	+	2	2	2	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	2	2	.	.	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	.	2	1	.	.	1	2	+	.	.	2	1	2	.
8	*Galium verum*	37	+	2	3	3	2	2	3	2	.	.	2	+	+	.	.	.	2	2	1	.	1	2	2	2	2	.	2	2	2	.	.	2	2	2	1	1	2	1	1	1	+	.	2	2	+	.	+	2
9	*Salvia pratensis*	25	1	+	.	3	.	.	1	+	1	.	+	1	.	.	1	.	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	*Euphorbia cyparissias*	34	.	1	.	.	1	1	.	1	1	2	1	1	1	1	1	1	.	1	2	.	.	+	.	.	.	1	.	2	1	.	.	.	1	2	2	2	2	2	2	+	2	2	2	2	2	1	.
11	*Potentilla arenaria*	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.
12	*Poa angustifolia*	24	1	+	.	.	1	.	+	.	1	.	.	1	1	+	.	.	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	*Plagiomnium rostratum*	22	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	1	2	+	1	1	+	2	2	2	+	+	+	+
14	*Carex* sp.	18	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	1	2	.	+	1	1	+	+	+	.	+
15	*Arenaria serpyllifolia*	17	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	1	1	.	1	1	2	1	.	1	1	2	.	+	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.
16	*Verbascum lychnitis*	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	2	2	+	.	+	1	+	.	.	1	+	.
17	*Helianthemum nummularium* agg.	9	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	1	.
18	*Securigera varia*	14	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	1	.	+	+	+	.	+	.	.	1	+	1	1
19	*Carex michelii*	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	*Pimpinella saxifraga*	13	+	.	.	1	.	.	.	1	+	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.
22	*Avenula pubescens*	12	.	1	1	.	.	.	1	1	2	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	*Campanula rotundifolia*	8	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.
25	*Arrhenatherum elatius*	8	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	2	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	*Lotus corniculatus*	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	+	+	.	+	.
27	*Cerastium* sp.	6	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	*Stachys recta*	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
29	*Dianthus carthusianorum*	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	*Koeleria pyramidata*	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
31	*Brachypodium pinnatum*	5	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	*Veronica teucrium*	3	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	*Centaurea jacea*	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
36	*Plantago lanceolata*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
37	*Carex caryophyllea*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	*Campanula rapunculoides*	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	*Scabiosa ochroleuca*	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
40	*Erigeron annuus*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	*Leontodon hispidus*	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
---	----------		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Artenzahl pro Aufnahme		1	1	1		1		1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1		1	1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
			6	4	0	8	2	9	3	2	2	9	0	2	5	3	0	8	1	1	2	9	2	3	8	9	2	9	2	1	3	0	2	0	1	5	3	5	3	7	7	4	3	6	4	4	9	2	5	1
---	----------	—	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

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

Tab. 4: Ergebnisse der beiden Kuhschellen-Dauerquadrate 1 und 2

			2																		1																	
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Aufnahmenummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6
			9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
			6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1	Anthericum ramosum	32	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	.	2	2	3	2	1	2	3	4	1	2	2	1	2	1	3	1
2	Teucrium chamaedrys	29	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	+	1	2	2	.	1	2	2	2	.	.	2	1	2
3	Festuca rupicola	28	2	2	.	1	2	2	2	.	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	.	.	2	2	+	1	+	2	2	2	3	2
4	Peucedanum oreoselinum	25	2	3	2	2	1	.	.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	.	2	.	2	2	2	.	1	2	.	2	.	+	+	1	1
5	Potentilla arenaria	23	.	.	3	2	2	1	2	2	2	.	2	2	.	2	.	2	2	2	.	.	1	1	.	.	2	2	2	+	2	2	2	2
6	Pulsatilla vulgaris	13	2	.	1	2	2	.	.	.	1	2	.	.	2	2	.	.	.	.	3	.	3	.	2	.	2	3	.	.	.	.	.	.
7	Bromus erectus	12	.	.	.	.	2	2	.	.	2	2	3	.	2	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	.	1	2
8	Thymus pulegioides	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	2	.	.	+	+	2	2	2	.	.	.	2	2	.	.
9	Prunella grandiflora	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	2	+	+	2	2	2	2	2	1	2	.	1
10	Salvia pratensis	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	2	3	.	2	.	2	3	.	.	.	1
11	Helianthemum ovatum	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	2	.	2	.	.	2
12	Verbascum lychnitis	3	.	.	.	1	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	Centaurea scabiosa	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.
	Artenzahl pro Aufnahme																										1							
			5	4	5	7	7	5	5	4	8	7	7	5	6	6	5	6	6	8	6	7	8	7	7	6	1	7	8	5	8	7	6	9

3.2.2 Artenlisten (Gefäßpflanzen, Moose)

Die Artenliste der Gefäßpflanzen basiert auf den Felderhebungen in der Vegetationsperiode 1996, auf von den Autoren erhobenen Daten aus der ersten Hälfte der 1990er Jahre (PRACK 1991, unveröffentlichte Eigenfunde), sowie auf den Angaben in PILS (1994). Ausschließlich von PILS gefundene Arten sind durch seinen in Klammer beigegebenen Namen gekennzeichnet. Die Artenliste der Kryptogamen geht – wenn nicht anders angegeben - auf Erhebungen von SCHLÜSSELMAYR zurück.

Artenliste Gefäßpflanzen:

Achillea millefolium agg.
Aegopodium podagraria
Allium carinatum
Anthericum ramosum
Arabis hirsuta
Arenaria serpyllifolia
Arrhenatherum elatius
Asperula cynanchica
Avenula pubescens
Brachypodium pinnatum
Briza media
Bromus erectus
Buphtalmum salicifolium
Calamagrostis varia
Campanula rapunculoides
Campanula rotundifolia
Capsella bursa-pastoris
Carduus defloratus
Carex caryophyllacea
Carex flacca
Carex michelii
Carex tomentosa (Pils)
Centaurea jacea
Centaurea scabiosa
Cerastium arvense
Cerastium brachypetalum
Cerastium holosteoides
Cichorium intybus
Clematis vitalba
Clinopodium vulgare
Conyza canadensis
Cornus sanguinea
Corylus avellana
Crepis biennis
Cuscuta epithymum
Dactylis glomerata
Daucus carota
Dianthus carthusianorum
Echium vulgare
Euphorbia cyparisias
Euphorbia verrucosa
Evonymus europaeus
Fallopia convolvolus
Festuca rubra
Festuca rupicola
Fragaria viridis
Frangula alnus
Galium album
Galium pumilum
Galium verum
Genista pilosa
Geranium columbinum
Gentiana cruciata (Pils)
Geranium pusillum

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

Geranium robertianum
Geum urbanum
Helianthemum ovatum
Heracleum sphondyleum
Hieracium bauhinii
Hippocrepis comosa
Hypericum perforatum
Impatiens noli-tangere
Juglans regia
Knautia arvensis
Koeleria pyramidata
Lactuca serriola
Lathyrus pratensis
Leontodon hispidus
Leontodon incanus
Leucanthemum vulgare s. str.
Ligustrum vulgare
Linaria vulgaris
Lolium perenne
Medicago falcata
Medicago lupulina
Melilotus albus
Molinia arundinacea
Pastinaca sativa
Petrorhagia saxifraga
Peucedanum oreoselinum
Pimpinella saxifraga
Phyteuma orbiculare (1993)
Pimpinella major
Pimpinella saxifraga
Plantago lanceolata
Poa angustifolia
Poa compressa
Poa pratensis
Potentilla arenaria
Potentilla heptaphylla
Potentilla recta
Prunella grandiflora
Prunus avium
Pulsatilla vulgaris
Quercus robur
Ranunculus nemorosus
Rhamnus cathartica
Rubus caesius
Rumex acetosa
Salvia pratensis
Salvia verticillata
Sanguisorba minor
Scabiosa ochroleuca
Securigera varia
Seseli libanotis
Sesleria albicans
Silene nutans
Sorbus aria
Stachys recta
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum
Thymus pulegioides
Trifolium campestre
Trifolium pratense
Trisetum flavescens
Urtica dioica
Verbascum lychnitis
Verbena officinalis
Veronica chamaedrys
Veronica teucrium
Viburnum lantana
Viola arvensis
Viola collina (Prack)
Viola hirta

Artenliste Kyptogamen

Abitinella abietina
Amblystegium serpens
Barbula convoluta
Barbula hornschuchiana (PILS)
Barbula unguiculata
Brachythecium rutabulum
Bryum argenteum
Bryum bicolor
Bryum caespititium
Bryum rubens
Campylium chrysophyllum
Ceratodon purpureus
Cladonia symphycarpa (PILS + SCHLÜSSELMAYR)
Didymodon acutus
Entodon concinnus
Eurhynchium hians
Fissidens cristatus
Fissidens taxifolius
Funaria hygrometica
Homalothecium glareosum
Mannia fragrans
Peltigera rufescens (PILS & SCHLÜSSELMAYR)
Plagiomnium rostratum
Pottia lanceolata
Riccia sorocarpa
Rhodobryum ontariense
Tortella inclinata
Tortella tortuosa
Trichostomum crispulum
Weissia controversa
Weissia longifolia

Insgesamt umfaßt die Artenliste ca. 130 Gefäßpflanzen- und 31 Kryptogamenarten. Deutlich macht sich im Artenspektrum ein „dealpiner Einfluß" bemerkbar, d.h., daß aufgrund der alpennahen Lage der Wiese eine nennenswerte Anzahl von Arten der Kalkalpen hier tiefgelegene Fundorte besitzen (z.B. *Carduus defloratus, Sesleria albicans, Seseli libanotis*). Diese Arten streuen fast alle vom nördlich anschließenden Konglomeratsteilhang, in dem noch weitere dealpine Arten auftreten (z.B. *Euphrasia salisburgensis, Erica herbacea, Polygala chamaebuxus*), in die Wiese ein.

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

Die Wiese ist deutlich artenärmer als die Staninger Leiten im Unteren Ennstal, die mit 3.000 m^2 einen etwa gleich großen Halbtrockenrasen darstellt. Dort wurden ca. 200 Gefäßpflanzen- und 12 Moosarten festgestellt (HAUSER et al. 1996). Artenreicher ist die stärker verbuschte Staninger Leiten v.a. an Ruderal- und Waldarten. Die Ruderalarten entfalten sich dort in Vegetationslücken, die nach der teilweisen Rodung der Gehölze entstanden.

Als ebenfalls sehr artenreich erwies sich der Kreuzberg-Keltenweg in der Gemeinde Sierning mit einer Zahl von 247 Gefäßpflanzenarten (ESSL 1995, 1996). Allerdings umfaßt diese in einem bislang 5-jährigem Beobachtungszeitraum entstandene Artenliste mit etwa 5 ha ein um ein Vielfaches größeres Gebiet und sie beinhaltet auch ein Waldstück. Dennoch fehlen einige Arten des Naturdenkmales Kuhschellenböschung Neuzeug (z.B.: *Teucrium montanum, Leontodon incanus, Carex tomentosa, Carduus defloratus*) dem Kreuzberg-Keltenweg.

3.2.3 Bemerkenswerte Pflanzenarten

Im folgenden werden zu seltenen und besonders schützenswerten Arten der Wiese Angaben zu Populationsgröße in der Fläche und zur Gefährdung und Verbreitung im unteren Steyrtal gemacht (Stand der Angaben ist der Sommer 1996). Bei einigen Arten werden Angaben aus der „Flora von Steyr" (STEINWENDTNER 1995) zur überblicksmäßigen Darstellung der lokalen Häufigkeit übernommen, wobei sich von dort entnommene Häufigkeitsangaben auf die Steyrer Umgebung beziehen:

Carex michelii: in der gesamten Wiese häufig, große Population. Im Unteren Enns- und Steyrtal das Zentrum des aktuellen oberösterreichischen Vorkommens (vgl. ESSL 1991). STEINWENDTNER (1995): zerstreut.

Carex tomentosa: PILS (1994: 248) gibt die Art von der Kuhschellenböschung in Neuzeug an, bei den Freilandarbeiten des heurigen Jahres wurde die Art nicht beobachtet. STEINWENDTNER (1995): zerstreut, Fundorte liegen v.a. in der Flyschzone, aber auch in der Steyrau beim Kruglwehr/Steyr.

Euphorbia verrucosa: kleiner Bestand, große Population aber in der nördlich anschließenden Konglomeratsteilwand. STEINWENDTNER (1995): selten, nur ein Fundort, der eventuell mit unserem ident ist.

Fragaria viridis: 1 Trupp (mündl. Mitteilung HAUSER). STEINWENDTNER (1995): Sehr selten.

Genista pilosa: Nach STEINWENDTNER (1995) ist die Art in der Steyrer Umgebung selten. Er gibt sie aus den Konglomeratfelsen nördlich der Kuhschellenböschung Neuzeug an, sowie von einem zweiten Fundort bei Unterhimmel. Ein Vorkommen bei Pichlern/Sierning wurde durch Verbauung 1996 teilweise zerstört, ein weiteres besteht auf Felsen am Steyrufer unterhalb des Kruglwehres (Eigenbeobachtung). Im

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

Unteren Ennstal nördlich von Steyr fehlt die Art. In der Wiese selber kommt *Genista pilosa* nur im N-Teil vereinzelt vor.

Gentiana cruciata: Die Art galt in der Steyrer Umgebung schon als ausgestorben (STEINWENDTNER 1995), PILS (1994: 249) gibt sie aber von der Kuhschellenböschung Neuzeug an. Im Zuge der Freilandarbeiten konnte die Art 1996 nicht nachgewiesen werden.

Leontodon incanus: In der Steyrer Umgebung selten (STEINWENDTNER 1995), in der Wiese im N-Teil an den trockensten Stellen eine mäßig große Population.

Phyteuma orbiculare: In der Steyrer Umgebung selten (STEINWENDTNER 1995). Neben einer Angabe aus der Unterhimmler Au nennt STEINWENDTNER nur noch einen, sich auf die Kuhschellenböschung Neuzeug beziehenden Nachweis. Die Art konnte 1993 in einer kleinen Population am Hangfuß des N-Teils gefunden werden.

Potentilla recta: Einige Ex. an der ruderal beeinflußten oberen Hangkante neben dem Tennisplatz. STEINWENDTNER (1995): zerstreut.

Pulsatilla vulgaris: siehe Kap. 3.2.5.

Teucrium montanum: mäßig großer Bestand im N-Teil, wobei sich das Vorkommen in die anschließende Konglomeratsteilwand fortsetzt. Dies ist auch der einzige in STEINWENDTNER (1995) angeführte Fundort. Ein Vorkommen in Pichlern/Sierning wurde 1996 durch Verbauung teilweise zerstört (Eigenbeobachtung).

Veronica teucrium: großer Bestand. STEINWENDTNER: (1995): zerstreut.

3.2.4 Arten der Roten Listen (Gefäßpflanzen, Moose)

Gefäßpflanzen:

Insgesamt 7 Gefäßpflanzenarten der Roten Liste Österreichs (NIKLFELD et al. 1996) und 19 Arten der Roten Liste Oberösterreichs (STRAUCH et al. 1996) konnten in den letzten Jahren auf der Wiese nachgewiesen werden. Die am stärksten gefährdete ist die als Leitart verwendete Gewöhnliche Kuhschelle, die österreichweit als „vom Aussterben bedroht" gilt.

Alle hier vorkommenden Arten der Roten Listen sind bezeichnend für Halbtrocken- und Magerrasen bzw. für trockene, lichte Wälder. Die meisten in der Roten Liste Oberöstereichs zusätzlich aufscheinenden Arten sind dealpine Arten, die im oö. Alpenraum zwar häufig sind, im Alpenvorland aber nur wenige Fundorte besitzen.

Zum Vergleich: Am ungleich größeren Kreuzberg-Keltenweg in Sierning sind es 14 Arten der Roten Liste Österreichs und 32 der Roten Liste Oberösterreichs (ESSL 1996).

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

Tab. 5: Gefäßpflanzen der Kuhschellenböschung Neuzeug, die in der Roten Liste Österreichs (NIKLFELD et al. 1986) und Oberösterreichs (STRAUCH et al. 1996) genannt sind.
Erläuterung: 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet; 3r! = gefährdet, in einzelnen Naturräumen stärker gefährdet; -r = regional gefährdet, die Art wird nur angeführt, wenn sich die Gefährdung auf den entsprechenden Naturraum [Nördliches Alpenvorland (Rote Liste Österreichs) bzw. Talraum (Rote Liste Oberösterreichs)] bezieht.

Art	Österreich	Oberösterreich
Anthericum ramosum		-r
Carduus defloratus		-r
Carex michelii	-r	3
Carex tomentosa	3	3r!
Euphorbia verrucosa	-r	-r
Fragaria viridis		3
Genista pilosa		-r
Gentiana cruciata	-r	3r! (r!: T)
Helianthemum ovatum		3
Leontodon incanus		-r
Peucedanum oreoselinum		3
Phyteuma orbiculare		-r
Prunella grandiflora	-r	-r
Pulsatilla vulgaris	1	1
Scabiosa ochroleuca		3
Seseli libanotis		-r
Teucrium montanum		-r
Veronica teucrium	3r!	3r!
Viola collina		-r

Moose:

Insgesamt 6 Moosarten der Roten Listen Österreichs (Niklfeld et al. 1986) konnten auf der Kuhschellenböschung Neuzeug nachgewiesen werden. Dies unterstreicht den naturschutzfachlichen Wert der Fläche auch für die Kryptogamen.

Tabelle 6: Moosarten der Kuhschellenböschung Neuzeug, die in der Roten Liste Österreichs (NIKLFELD et al. 1986) genannt sind. Erläuterung: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; 4 = potentiell gefährdet, 4r! = potentiell gefährdet, in einzelnen Naturräumen stärker gefährdet.

Art	Österreich
Didymon acutus	3
Mannia fragrans	4r!
Pottia lanceolata	3
Rhodobryum ontariense	4
Riccia sorocarpa	2
Weissia longifolia	3

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

3.2.5 Gewöhnliche Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris*)

Die Gewöhnliche Kuhschelle kommt in Österreich ausschließlich in unserem Bundesland und auf der nö. Seite des Unteren Ennstales vor, im Pannonikum wird sie von der ähnlichen *Pulsatilla grandis* abgelöst (ADLER et al. 1994). Zwischen beiden Arten gibt es eine breite hybridogene Übergangszone, die in Oberösterreich und dem angrenzenden Bayern liegt (VOELTER-HEDKE 1955).

Ihr starker Rückgang während der vergangenen Jahrzehnte ist reich belegt (PILS 1983, ESSL 1994a), die größten heute noch existierenden Bestände liegen im Unteren Steyrtal. Daneben gibt es Restbestände bei Wels und Linz, im Unteren Ennstal ist sie während der letzten Jahre infolge des Verlustes an Lebensraum fast ausgestorben. Aufgrund dieser Situation wurde die Gewöhnliche Kuhschelle als Indikatorart ausgewählt.

1991 wurde der Bestand (blühende und nicht-blühende Ex.) der Kuhschellenböschung Neuzeug auf 500-700 Ex. geschätzt (ESSL 1994a). Selbst bei Berücksichtigung einer eventuell etwas zu optimistischen Schätzung, ist doch bis 1996 ein spürbarer Rückgang erfolgt (vgl. auch PILS 1994), konnten doch heuer nur 118 blühende Ex. gezählt werden. Aufgrund der Dauerquadratuntersuchungen und stichprobenartiger, genauer Bestandesanalyse, dürften etwa $^1/_2$ bis $^1/_3$ der Stöcke heuer nicht geblüht haben, sodaß der Gesamtbestand bei 180-250 Ex. liegen wird. Ein Teil des Bestandesückganges ist auf die sehr intensive Lama-Beweidung des S-Teiles der Weide zurückzuführen, der die dortige Teilpopulation zum Opfer gefallen ist. Die weniger intensive Beweidung im N-Teil der Weide scheint der kaum gefressen werdenden Kuhschelle bislang noch nicht so stark zu schaden.

Die während der letzten Jahre ungünstigen späten Abflämmtermine (Anfang bis Ende März), die die austreibenden Kuhschellen z.T. stark schädigten und die in mehreren Jahren die generative Vermehrung fast vollständig verhinderten (Verbrennen der Blütenstände), dürfte einen weiteren wichtigen Faktor für den Rückgang darstellen. Bei einzelnen Stöcke induzierte das Abbrennen eine verspätete zweite Blüte (PILS 1994).

GRUBB (1990), der Pflanzen von Magerrasen in England populationsbiologisch untersuchte, konnte zwar das durchschnittlicher Alter, das etablierte Stöcke der Gewöhnlichen Kuhschelle erreichen, nicht exakt eruieren. Er stellte aber fest, daß sie sehr alt zu werden vermögen (mehrere Jahrzehnte!).

Einen Überblick über die Lage und Größe der Teilpopulationen gibt Abb. 2.

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

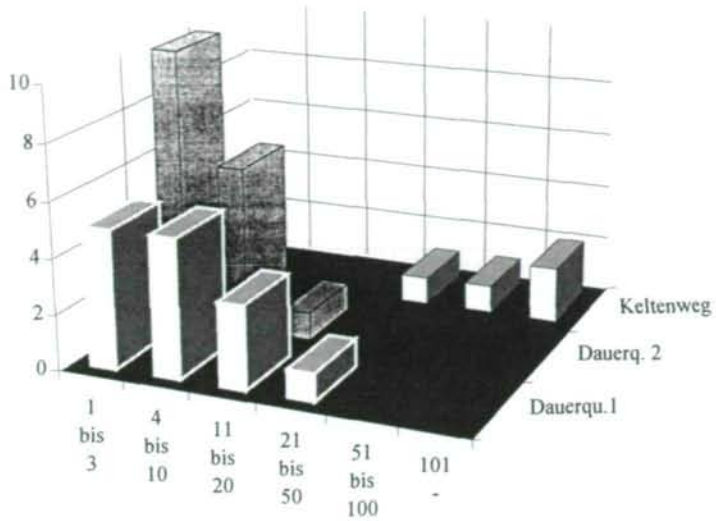

Abb. 5: Die Anzahl der Kuhschellen-Stöcke nach Größenklassen, dargestellt anhand der Anzahl der Blätter > 5 cm, gemessen während der Hauptvegetationsperiode. Auf der Ordinate ist die Anzahl der Ex./Klasse, auf der Abszisse ist die Anzahl der Blätter pro Stock aufgetragen. Der völlig unterschiedliche Populationsaufbau in Neuzeug und am Keltenweg ist evident.

Die Stöcke des Vergleichsquadrates vom Keltenweg waren weitaus kräftiger, während bei den Dauerquadraten 1 und 2 kleine und kleinste Ex. mit einer Blattanzahl unter 10 absolut dominierten (Abb. 5 bis 8). Auch war die Populationsdichte in diesen Quadraten weitaus größer, darunter gab es allerdings zahlreiche nicht-blühende Ex. Ob diese sterilen Stöcke als Jungwuchs oder wenig vitale, alte Ex. anzusprechen sind, ließ sich nicht entscheiden. Nach ELLENBERG (1986) blühen in Kultur aufgezogene Kuhschellen frühestens im zweiten Jahr. Aufgrund der Populationsentwicklung der letzten Jahre scheint es aber wahrscheinlich, daß es sich um an die Grenze ihrer Vitalität geratene alte Ex. handelte.

Gründe für diese Differenzen im Populationsaufbau könnten die unterschiedliche Vegetationsstruktur und Nutzungsgeschichte sein. Der Standort in Neuzeug wurde jahrelang abgebrannt, was einerseits die Stöcke schädigte, andererseits alljährlich offenen Boden schuf, und dadurch die Etablierung von Junggpflanzen erleichtert haben könnte, während der Keltenweg jahrzehntelang brach lag und seit Anfang der 1990er Jahre in unregelmäßigen, etwa zweijährlichen Abständen einmal im Herbst gemäht wird. Eine schlüssige Beantwortung dieser Fragen wird erst aufgrund einer längeren Beobachtungszeit durchführbar sein.

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

Tab. 7: Anzahl der Blühtriebe pro Kuhschellen-Stock, wobei in der Tabelle der Populationsaufbau für die einzelnen Kuhschellen-Herden dargelegt wird. Die Nummerierung der einzelnen Herden erfolgt von Nord (A) nach Süd (E) und ist Abb. 2 zu entnehmen.

	1	2	3	4	5 bis 6	7 bis 10	> 10	Gesamt
A	40	15	1	3				59
B	2		1	1	1	1	1	7
C	2		1	1		1		5
D	12	8	5	4	1	1	1	32
E	7	3			3	1	1	15
Summe	63	26	8	9	5	4	3	118

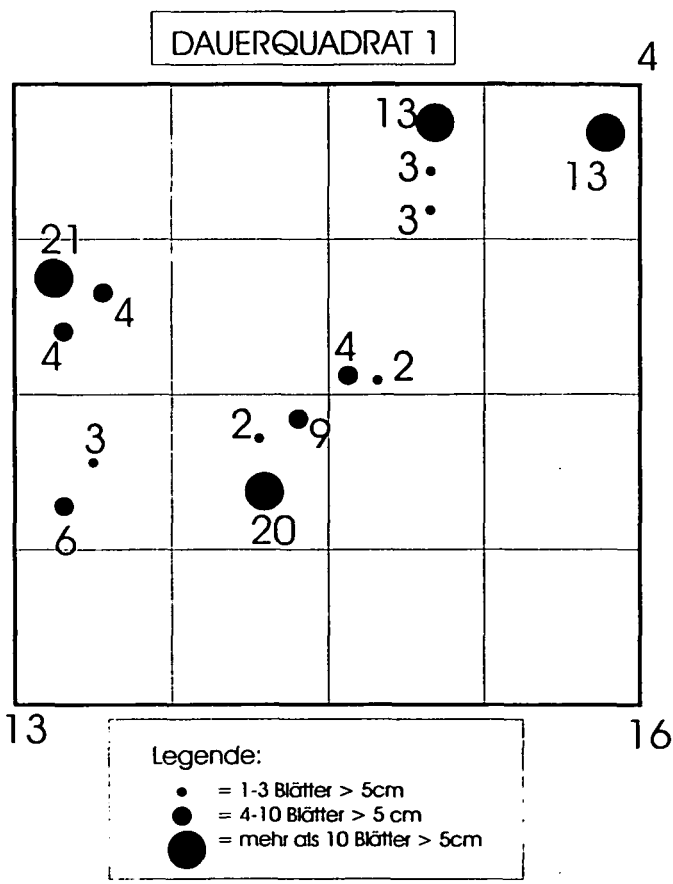

Abb. 6: Lage und Anzahl der Blätter pro Kuhschellen-Ex. im Dauerquadrat 1 (mit 16 Teilflächen).

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

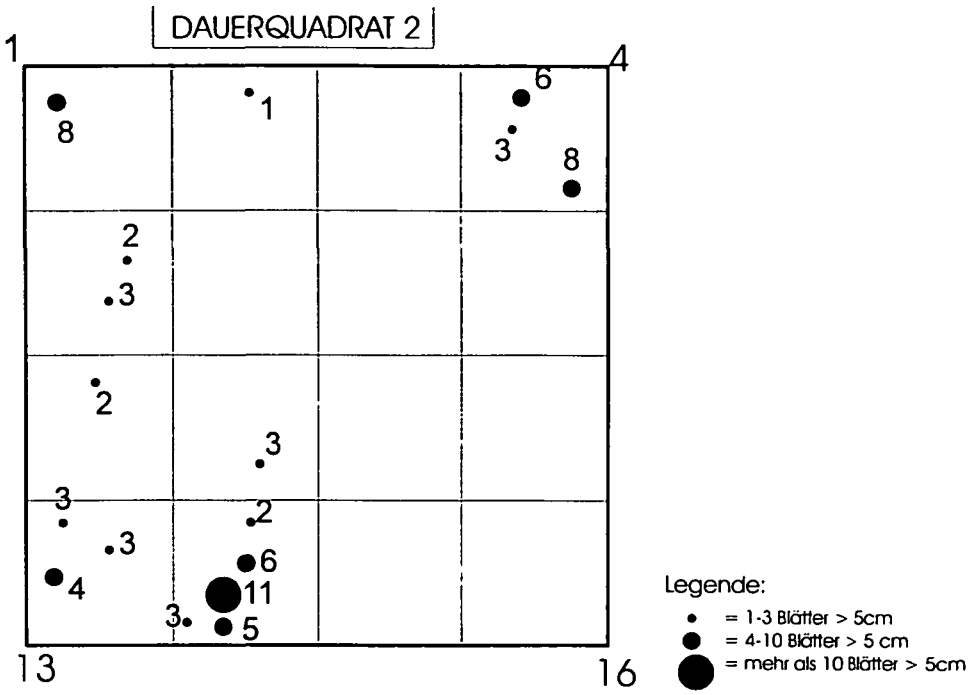

Abb. 7: Lage und Anzahl der Blätter pro Kuhschellen-Ex. im Dauerquadrat 2 (mit 16 Teilflächen).

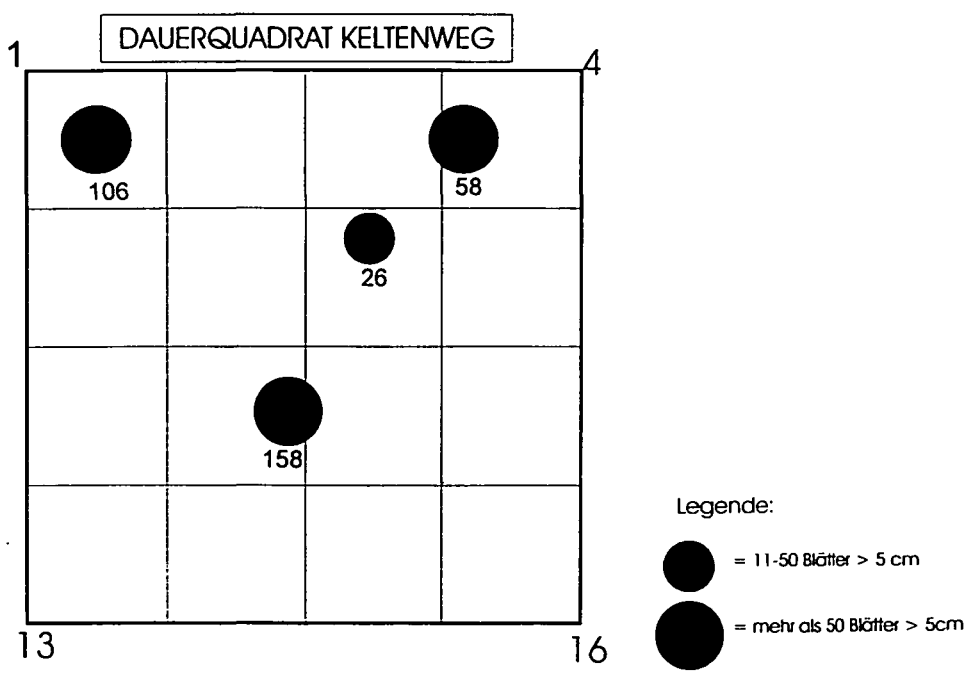

Abb. 8: Lage und Anzahl der Blätter pro Kuhschellen-Ex. im Vergleichsquadrat am Keltenweg/ Sierning (mit 16 Teilflächen).

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

3.2.6 Dauerquadrate (Mahd-Brache-Weide)

Die Dauerquadrate 3 (Brache), 4 (Mahd) und 5 (Weide) dienen als Monitoringflächen zur Dokumentation für das zu erwartende Sukzessionsgeschehen. Nach der Erstaufnahme in der Vegetationsperiode 1996 bot sich folgendes Bild: Die Flora der drei Dauerquadrate war sehr ähnlich, wobei folgende Arten dominierten: *Achillea millefolium agg., Euphorbia cyparissias, Galium verum, Thymus pulegioides, Prunella grandiflora, Peucedanum oreoselinum, Anthericum ramosum* und *Teucrium chamaedrys* (Tab. 3).

Für das Dauerquadrat 4 erwies sich das Hervortreten von *Carex michelii* und besonders von *Salvia pratensis* und das Fehlen der in den anderen beiden Dauerquadraten häufigen *Festuca rupicola* als charakteristisch, *Euphorbia cyparissias* war vergleichsweise selten.

Im Dauerquadrat 3 erreichten *Veronica teucrium* und *Helianthemum ovatum* eine mäßige Bedeutung.

Floristisch am eigenständigsten war aber das Dauerquadrat 5, das seit Beginn der Vegetationsperiode von Lamas beweidet wurde, wobei ein Teil dieses Unterschiedes vermutlich auf die Effekte der Beweidung zurückzuführen ist: *Verbascum lychnitis* nutzte die geringe Deckung der Krautschicht (Abb. 9), ebenso wie *Campanula rotundifolia, Securigera varia* und *Stachys recta*. Eine häufige *Carex*-Art erwies sich in dem stark abgefresenen Zustand als unbestimmbar, vermutlich handelt es sich um *C. michelii*. Außerdem hatte dieses Dauerquadrat eine deutlich höhere Artenzahl an Gefäßpflanzen (v.a. Annuelle) und Kryptogamen (vgl. Abb. 10) aufzuweisen.

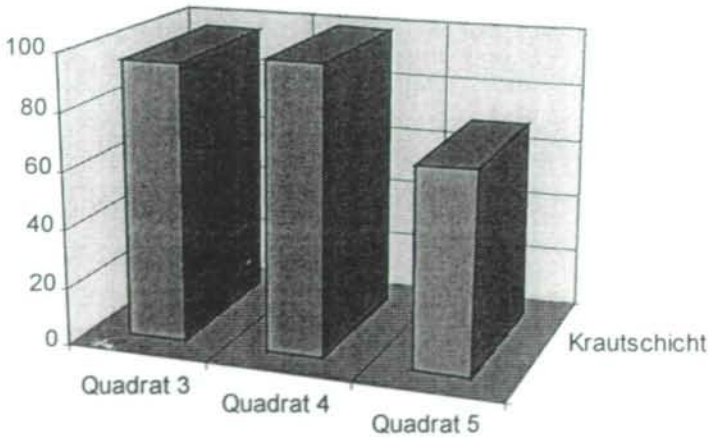

Abb. 9: Die durchnittliche Deckung der Krautschicht pro Dauerquadratteil.

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

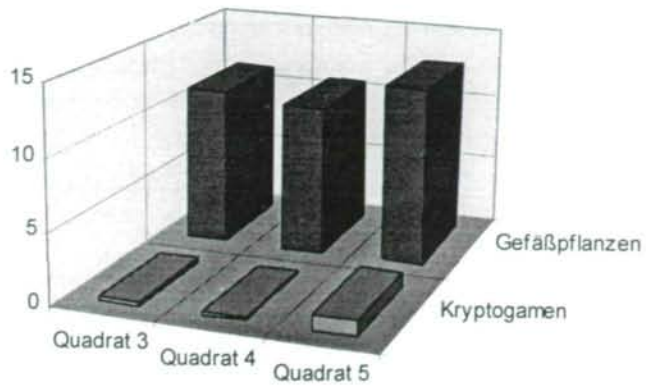

Abb. 10: Durchschnittliche Artenzahlen der Kraut- und Moosschicht pro Dauerquadratteil. Das Quadrat 5 weist in beiden Fällen die höchsten Zahlen auf.

4 Heuschrecken und Grillen

Der Stellenwert von Heuschrecken zur Bewertung und Charakterisierung offener Lebensräume ist unbestritten. Die Zahl stenotoper Arten, die nur in Biotopen mit ganz bestimmten ökoklimatischen Bedingungen leben, ist groß. Die Biotopbindung der einzelnen Heuschreckenarten beruht überwiegend auf der Beschaffenheit der Vegetation, welche Mikroklima und Raumstruktur („Raumwiderstand") bestimmt. An diese Faktoren haben sich die einzelnen Arten unterschiedlich angepaßt (SÄNGER 1977, SCHMITDT & RATSCH 1989). Heuschrecken eignen sich sowohl als Zeigerarten für die naturschutzfachliche Wertigkeit eines Gebietes, als auch für Veränderungen von Lebensräumen (natürliche Sukzessionen oder auch Pflegemaßnahmen).

4.1 Methoden

Die Kuhschellenböschung bei Neuzeug wurde während der Untersuchungsperiode im Juli und August 1996 vier mal begangen (3.7., 13.7., 13.8., und 22.8.). Der als Vergleichsfläche dienende Halbtrockenrasen beim Keltenweg in Sierninghofen (Gemeinde Sierning) wurde 1996 zwei mal untersucht (3.7. und 13.8.) (vgl. **Abb. 1**). Beide Standorte und weitere Terrassenhänge mit Kuhschellenvorkommen im Unteren Steyrtal wurden vom Autor auch im Jahr 1995 besucht, um einen Überblick über deren Heuschreckengemeinschaften zu erhalten (Kuhschellenböschung am 6.10., Keltenweg am 19.8. mit F. ESSL, und am 18.9.).

Während der Freilandarbeiten, welche zwischen 13 und 16 Uhr Mitteleuropäischer

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

Sommerzeit durchgeführt wurden, herrschten zumeist optimale Wetterbedingungen (überwiegend direkte Sonneneinstrahlung, Bewölkung unter 30%, Lufttemperaturen > 20°C, windstill oder wenig Wind). Insgesamt war das Jahr 1996 aufgrund der feucht-kühlen Witterung während des Sommers aber ein „schlechtes Heuschreckenjahr". Manche Arten waren schwer oder aufgrund äußerst geringer Populationsdichten 1996 nicht nachweisbar, wie beispielsweise der Verkannte Grashüpfer. Im Jahr 1995 war die Art aber auf beiden Flächen häufig bis sehr häufig.

Zur besseren Vergleichbarkeit wurde am Keltenweg eine der Kuhschellenböschung bei Neuzeug entsprechende große Fläche untersucht. Die Zeitdauer der Heuschrekkenerfassung betrug auf beiden Flächen bei jeder Erhebung jeweils 1 Stunde.

Die Orthopteren wurden qualitativ mittels Kescher, Handfang und durch Abklopfen der Sträucher erfaßt. Weiters wurden zahlreiche Arten anhand von Sichtbeobachtungen und ihres arttypischen Gesanges nachgewiesen. Die Häufigkeiten wurden geschätzt, und einer 5-stufigen Häufigkeitsskala zugeordnet (H1 = Einzelfund; H2 = selten, 2-4 Tiere/Fläche/Std. beobachtet; H3 = mittelhäufig, 5-10 Tiere/Fläche/Std.; H4 = häufig, 11-50 Tiere/Fläche/Std.; H5 = sehr häufig, >50 Tiere/Fläche/Std.

Die adulten Heuschrecken wurden im Feld mit einer Handlupe (10 x) bestimmt und sogleich wieder freigelassen.

Als Bestimmungsliteratur dienten HARZ (1957) und BELLMANN (1993). Larvenstadien wurden nicht bestimmt. Die Nomenklatur der wissenschaftlichen und der deutschen Namen richtete sich nach DETZEL (1995).

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Artenliste und Rote Liste Arten

Auf der Kuhschellenböschung bei Neuzeug konnten insgesamt 13 Orthopterenarten, 7 *Ensifera* (Langfühlerschrecken, mit den Laubheuschrecken und Grillen) und 6 *Caelifera* (Kurzfühlerschrecken, mit den Dornschrecken, Knarrschrecken und Feldheuschrecken), nachgewiesen werden (Tab. 8).

Da die Einstufung der vorkommenden Orthopterenarten in der bundesweiten Roten Liste der gefährdeten Heuschrecken Österreichs (ADLBAUER & KALTENBACH 1994) für das Untersuchungsgebiet und für OÖ. kaum zutreffend erscheint (siehe auch HAUSER & WEIßMAIR 1996, S.44) wurde die Rote Liste der gefährdeten Springschrecken und Schaben Bayerns (RLBay., KRIEGBAUM 1992), sowie die unveröffentlichte vorläufige Rote Liste der Heuschrecken und Grillen Oberösterreichs (vRLOÖ., KUTZENBERGER 1996) herangezogen. Die letztgenannte hat jedoch derzeit nur provisorischen Charakter (sehr geringe Datenmengen).

Auf der Kuhschellenböschung sind mit 5 (vRLOÖ.) bzw. 6 (RLBay.) von 13 Arten fast die Hälfte der bisher nachgewiesenen Heuschreckenspezies in der Roten Liste zu finden.

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

Nach der vRLOÖ. muß 1 Art, der Verkannte Grashüpfer (*Chorthippus mollis*), als stark gefährdet betrachtet werden. Eine Spezies, die Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*), ist gefährdet, und drei Arten, die Östliche Beißschrecke (*Platycleis grisea*), die Gestreifte Zartschrecke (*Leptophyes albovittata*) und die Feldgrille (*Gryllus campestris*) sind potentiell gefährdet.

Nach der RLBay. sind die vier Arten Gestreifte Zartschrecke, Feldgrille, Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*, Schwesterart unserer Östlichen Beißschrecke mit den gleichen ökologischen Ansprüchen) und der Verkannter Grashüpfer gefährdet. Zwei Arten, die Gemeine Sichelschrecke und der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) sind potentiell gefährdet.

Tab. 8: Heuschrecken-Artenliste des Untersuchungsgebietes und der Vergleichsfläche mit Einstufung in den Roten Listen und relative Häufigkeiten (Abkürzungen siehe Methodik). RLÖ = Rote Liste Österreich, vRL-OÖ = vorläufige Rote Liste Oberösterreich, RL-Bay = Rote Liste Bayern, RL-NCH = Rote Liste der Nordschweiz. * = Einstufung der in Bayern vorkommenden Schwesternart Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*), die sehr ähnliche ökologische Ansprüche besitzt. (1995) = im Jahr 1995 nachgewiesen. Gefährdungskategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, 4R (nur RL Bayern) = Bestandsrisiko durch Rückgang.

Arten		Kuhschellen Böschung	Keltenweg	RLÖ	vRL OÖ	RL-Bay	RL-NCH
Gemeine Sichelschrecker	***Phaneoptera falcata***	**H1-2**			**3**	**4R**	3
Gestreifte Zartschrecke	***Leptophyes albovittata***	**H2-3**	**H2-3**		**4**	**3**	
Grünes Heupferd	*Tettigonia viridissima*	H1-2	H1-2				
Roesel's Beißschrecke	*Metrioptera roeselii*	H2-3	H3				
Zweifarbig Beißschrecke	***Metrioptera bicolor***		**H3-4**		**3**	**4R**	3
Gew. Strauchschrecke	*Pholidoptera griseoaptera*	H3-4	H4				
Graue Beißschrecke	***Platycleis grisea***	**H3-4**	**H3**	4	**4**	**3***	
Warzenbeißer	***Decticus verrucivorus***		H3	3	**2**	**3**	3
Feldgrille	***Gryllus campestris***	**H3**	**(1995H3)**		**4**	**3**	3
Rote Keulenschrecke	*Gomphocerippus rufus*	H3-4	H2				
Zweipunkt Dornschrecke	***Tetrix bipunctata***		**(1995H2)**		**4**		
Kleine Goldschrecke	*Euthystira brachyptera*	H2	H2				
Heidegrashüpfer	***Stenobothrus lineatus***		**H2-3**		**4**	**4**	
Verkannter Grashüpfer	***Chorthippus mollis***	**(1995H2-3)**	**(1995H5)**	4	**2**	**3**	2
Nachtigall Grashüpfer	*Chorthippus biguttulus*	H3-4	H4-5				
Wiesengrashüpfer	***Chorthippus dorsatus***	**H1-2**	**H2-3**			**4**	
Gemeiner Grashüpfer	*Chorthippus parallelus*	H3-4	H4-5				
Artenzahl		**13**	**16**				
Anzahl Rote Liste Arten:							
Kuhschellenböschung bei Neuzeug				2	**5**	**6**	3
Keltenweg				3	**8**	**8**	4

4.2.2 Bemerkenswerte Heuschreckenarten

Die folgenden Arten (ausgenommen Gestreifte Zartschrecke) sind nach PLACHTER (1991) Zeigerarten für Kalkmagerrasen.

Durch das Vorkommen dieser vier zumindest in Oberösterreich seltenen und beson-

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

ders schützenswerten Heuschreckenarten soll auch die naturschutzfachliche Wertigkeit der Kuhschellenböschung aus zoologischer Sicht unterstrichen werden.

Phaneroptera falcata: Die Gemeine Sichelschrecke ist eine sehr wärmeliebende Bewohnerin von gebüschreichen Trockenrasen (BELLMANN 1993). Auf der Untersuchungsfläche war sie nur sehr vereinzelt anzutreffen. In der weiteren Umgebung kommt sie an wenigen Stellen im Unteren Ennstal vor (HAUSER & WEIßMAIR 1996). Der Fund auf der Kuhschellenböschung ist der Erstnachweis für das Untere Steyrtal.

Platycleis grisea: Hinsichtlich Wärme und Trockenheit ist die Graue Beißschrecke die anspruchsvollste Art der Kuhschellenböschung. Sie bewohnt vorzugsweise südexponierte, steinige, vegetationsarme und trockene Hänge. Beachtlich ist, daß sich hier eine individuenreiche Population auf einem überwiegend westexponierten Hang mit relativ üppiger Vegetation etabliert hat. Die Kuhschellenböschung ist abgesehen vom Keltenweg und einem kürzlich vom Autor entdeckten Fund westlich von Steyr das einzige heute bekannte Vorkommen im Unteren Enns- und Steyrtal.

Chorthippus mollis: Der Verkannte Grashüpfer hat ähnlich hohe ökologische Ansprüche wie die Graue Beißschrecke. Auch er kommt lediglich an 2-3 weiteren mageren und trockenen Terrassenhängen im Unteren Steyrtal vor. Im Unteren Ennstal fehlte die Art auch auf den naturschutzfachlich wertvollsten Flächen (Halbtrockenrasen Staniger Leiten und Trockenwiese Thurnsdorf, HAUSER & WEIßMAIR 1996).

Leptophyes albovittata: Die wärmliebende Gestreifte Zartschrecke bewohnt bevorzugt gebüschreiche Trockenrasen (BELLMANN 1993). Sie bildete auf der Kuhschellenböschung wie am Keltenweg einen kleinen bis mittelgroßen Bestand. Bisher sind aus dem Unteren Steyrtal keine weiteren Vorkommen bekannt, aber noch zu erwarten. HAUSER & WEIßMAIR (1996) stellten die Art an 3 Trockenwiesen-Brachen im Unteren Ennstal fest.

4.2.3 Vergleich Kuhschellenböschung - Keltenweg (Heuschrecken)

Im Vergleich zur Kuhschellenböschung mit 13 Orthopterenarten, sind auf dem gegenüberliegenden Halbtrockenrasen Keltenweg 16 Orthopterenarten, 8 *Caelifera* und 8 *Ensifera* nachgewiesen worden (Tab. 8). Davon sind nach beiden Roten Listen (vRLOÖ. und RLBay.) 8 Arten, also die Hälfte aller Arten, gefährdet.

Am Keltenweg kamen 4 Arten vor, welche auf der Kuhschellenböschung fehlten: Heidegrashüpfer (*Stenobothrus lineatus*), Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) und Zweipunkt-Dornschrecke (*Tetrix bipunctata*). Die letztgenannte Art ist schwer nachweisbar (geringe Größe, kein Gesang), und auch auf der Kuhschellenböschung zu erwarten. Der Heidegrashüpfer und die Zweifarbige Beißschrecke sind wärmeliebende Trockenrasenbewohner, wobei ersterer kurzrasige Vegetation und offenere Bereiche bevorzugt, und letztere langgrasige Wiesen. Beide Arten fanden jedoch auf der Fläche am Keltenweg durch die ostsüdöstliche Exposition (Kuhschellenböschung: überwiegend W-Exposition) und der damit verbundenen größeren Durchwärmung des Hanges deut-

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

lich bessere Bedingungen vor als auf der Kuhschellenböschung.

Warum der Warzenbeißer auf der Kuhschellenböschung fehlt ist unklar. Aufgrund seiner geringeren Temperaturansprüche scheidet die ungünstigere Hangexposition aus. Nach BELLMANN (1993) ist er ein typischer Bodenbewohner mit mindestens eineinhalbjähriger Larvalentwicklung, der am häufigsten auf kurzrasigen Bergwiesen lebt. Daneben lebt er auch auf Feuchtwiesen und Trockenrasen, und ist somit eine wenig spezialisierte Art. Der Warzenbeißer reagiert jedoch sehr empfindlich auf Veränderungen der Umwelt, und ist vielerorts verschwunden. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, daß er aufgrund des früheren Abbrennens auf der Fläche fehlt.

Eine Art der Kuhschellenböschung, die Gemeine Sichelschrecke, war interessanterweise am Keltenweg nicht vertreten, obwohl der Lebensraum (verbuschter Halbtrokkenrasen) für die sehr wärmeliebende Art sogar etwas günstiger wäre. Vermutlich befindet sich die Gemeine Sichelschrecke hier an ihrer Verbreitungsgrenze Richtung Steyrtal und Kalkalpen.

4.2.4 Einfluß des Abbrennens auf die Heuschreckenfauna

Nach Angaben des Grundstückbesitzers und PILS (1994) wurde die Fläche etwa von 1955 bis 1993 im Winterhalbjahr abgebrannt. Im Jahr 1994 lag sie brach, und wurde 1995 wieder gebrannt. Im Untersuchungsjahr 1996 wurden mehr als 90% der Böschung im Herbst, nach der Heuschrecken-Aufnahme gemäht (Tab. 1). Die letzte „unmittelbar brandbeeinflußte Heuschreckengemeinschaft" existierte daher in der Vegetationsperiode 1995. Es ist damit zu rechnen, daß sich diese Gemeinschaft im Sommer 1996 zumindest teilweise regenerieren konnte (keine Brandbeeinflussung im Winter 1995/96), und Heuschreckenarten aus dem unmittelbaren Umland, wie etwa der vorgelagerten ebenen Wiese einwanderten.

Negative Auswirkungen des Abbrennens müßten sich hauptsächlich bei Heuschrekkenarten manifestieren, welche oberirdisch in Pflanzenteilen im Eistadium überwintern, wie hier beispielsweise bei der Gestreiften Zartschrecke oder der Kleinen Goldschrecke (Abb. 13). Beide Arten zeigten jedoch auf der Kuhschellenböschung kleine bis mittlere Bestände und waren außerdem gleich häufig wie am Keltenweg.

Auch PILS (1994) stellte fest, daß bemerkenswerterweise die Kleine Goldschrecke nicht fehlt, obwohl sie ihre Eipakete vergleichsweise brandanfällig oberirdisch zwischen zusammengefaltete Blätter ablegt.

In noch höherem Maße aussagekräftig war das häufige Vorkommen der Grauen Beißschrecke. Die Art überwintert in trockenen Pflanzenstengeln (HARZ 1957) und braucht für die Entwicklung 1 Jahr, wodurch sie kurzfristig keine großen Bestände aufbauen kann. Besonders bedeutsam ist jedoch die Tatsache, daß in der unmittelbaren Umgebung keine geeigneten Habitate für die Graue Beißschrecke vorhanden sind (nächstes Vorkommen am Keltenweg), und eine kurzfristige Einwanderung in der derzeitigen Populationsgröße daher weitgehend auszuschließen ist. PILS (1994)

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

stellte sie auch während der Jahre 1991 und 1992 fest, in denen die Fläche abgebrannt wurde. Die Graue Beißschrecke war auf der Kuhschellenböschung sogar etwas häufiger als am Keltenweg.

Durch das Abbrennen ist aus den bisherigen Erkenntnissen offensichtlich kein negativer Einfluß auf die Heuschreckenfauna der Kuhschellenböschung in Neuzeug feststellbar. Einzig das Fehlen des Warzenbeißers auf der Kuhschellenböschung könnte mit dem Abbrennen der Fläche zusammenhängen.

5 Landschnecken

5.1 Methoden

Am 03.07.1996, 13.11.1996 und am 05.06.1997 wurden die Halbtrockenrasen auf den Böschungen beim Sportplatz („Kuhschellenböschung Neuzeug") und am Keltenweg malakologisch untersucht. Darüber hinaus wurde am 13.11.1996 auch am Kreuzberg eine Stichprobe entnommen.

In der üblichen Weise wurden auf den Hängen beim Sportplatz und am Keltenweg Vegetation und Boden nach Schnecken abgesucht. Die dabei entdeckten lebenden Gastropoden wurden gleich an Ort und Stelle determiniert, notiert und anschließend wieder freigelassen. Einige Leergehäuse wurden als Belege mitgenommen. *Arion* wurde im Labor anatomisch untersucht und als *A. lusitanicus* bestimmt. An jedem Untersuchungstag wurden an zufallsverteilten Stellen Bodenproben entnommen, zu Hause getrocknet und die darin enthaltenen Kleinschnecken fraktioniert extrahiert. Die Gehäuse letzterer waren zum Teil verschmutzt und deren Mündungen verklebt. Damit eine Determination möglich war, mußten sie chemisch gereinigt werden (SEIDL 1991). Die größeren Leergehäuse ließen sich problemlos mit Wasser und einer kleinen Bürste säubern.

Die Erfassung der lebenden Tiere erfolgte qualitativ und grob-quantitativ. Die für die Beurteilung der Flächen weniger aussagekräftigen Leergehäuse wurden nur qualitativ erfaßt. Wahrscheinlich wurde bei den Untersuchungen nicht das ganze Artenspektrum der beiden Probeflächen erfaßt. Die am Kreuzberg entnommene Stichprobe ist nur als Vorinformation zu bewerten.

Häufigkeitsstufen:	**Gefährdungsstufen** (nach FRANK C. & P.L. REISCHÜTZ 1994 und GEPP, J. & S. ZORN 1994)):
sh = sehr häufig	0 = ausgestorben, ausgerottet oder verschollen
h = häufig	1 = vom Aussterben bedroht
mh = mäßig häufig	2 = stark gefährdet
s = selten	3 = gefährdet
ss = sehr selten	4 = potentiell gefährdet
+ = Totfund	P = Arten mit wenigen Fundorten
- = kein Nachweis	ug = ungefährdet
	B.4 = eingebürgerte Arten (innerhalb der letzten 100 Jahre)

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

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Vergleich Kuhschellenböschung - Keltenweg - Kreuzberg (Landschnecken)

KLEMM (1974), LAVOGLER (1890) und REISCHÜTZ (1986) erwähnen Neuzeug als Fundort nicht, vom untersuchten Standort liegen damit keine weiteren als die hier dargestellten Daten zur Landschneckenfauna vor. Aus den nachfolgenden Tabellen geht hervor, daß die Hänge der Kuhschellenböschung Neuzeug und am Keltenweg sehr wertvolle Biotope sind, da auf ihnen mehrere gefährdete und spezialisierte Arten vorkommen.

Bei Durchsicht der Tabellen fällt auf, daß neben den für Halbtrockenrasen im Alpenvorland mehr oder weniger charakteristischen Arten auch Spezies nachgewiesen wurden, die der Waldfauna zuzurechnen sind. So wurden auf der Kuhschellenböschung Neuzeug (Tab. 9) *Pagodulina pagodula principalis, Ruthenica filograna* und *Acanthinula aculeata* gefunden. Sie stammen aus dem nordöstlich an die Untersuchungsfläche angrenzenden Wald. Die beiden erstgenannten Arten können den Halbtrockenrasen nicht dauerhaft besiedeln, *Acanthinula aculeata* könnte unter Buschgruppen durchaus vitale Populationen entwickeln.

Auch der Halbtrockenrasen am Keltenweg (Tab. 10) weist noch Faunenelemente auf, die auf den früheren Baum- und Buschbestand zurückzuführen sind: *Merdigera obscura, Cochlodina laminata, Balea biplicata* und *Monachoides incarnatus*. Das Vorkommen von *Petasina unidentata subalpestris* am Kreuzberg (Tab. 11) ist ebenfalls ein Relikt der früheren Bewaldung. Inselartig auf dem Halbtrockenrasen verstreute Buschgruppen könnten Refugien für diese Arten sein.

Ein Sonderfall ist *Arion lusitanicus*. Diese ursprünglich westiberische Art hat sich seit den 60er Jahren über große Teile Europas verbreitet und vielerorts zu einem bedeutenden Kulturschädling entwickelt. Zwei Exemplare dieser Spezies wurden an der Grenze zwischen Kuhschellenböschung Neuzeug und Sportplatz entdeckt. Häufiger war *Arion lusitanicus* am nordöstlichen Ende des Keltenweges. Von den angrenzenden Gärten aus, wo die Art trotz Gegenmaßnahmen der Besitzer recht zahlreich vorkommt, ist sie bis 05.06.1997 etwa 20 m in das Untersuchungsgebiet eingedrungen. Bei der Größe des Rasens erscheint dies auf den ersten Blick nur von geringer Bedeutung zu sein. *Arion lusitanicus* vermehrt sich aber stark und breitet sich auch ziemlich rasch aus. So wurde ein neu gebauter Damm in Teichstätt binnen 4 Jahren dicht besiedelt (SEIDL 1996). Welche Auswirkungen die zu erwartende Ausbreitung von *Arion lusitanicus* auf die Vegetation der Untersuchungsflächen haben wird, ist schwer abzuschätzen.

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

Vergleich Kuhschellenböschung mit Keltenweg:

13 Arten (43,4 %) auf beiden Flächen nachgewiesen

10 Arten (33,3 %) nur auf der Kuhschellenböschung nachgewiesen

7 Arten (23,3 %) nur am Keltenweg nachgewiesen

30 Arten (100 %)

Vergleich aller drei Flächen:

8 Arten (25,8 %) auf allen drei Flächen nachgewiesen

7 Arten (22,6 %) auf zwei Flächen nachgewiesen (5 Kuhschellenböschung und Keltenweg, 2 Kuhschellenböschung und Kreuzberg)

16 Arten (51,6 %) auf einer Fläche nachgewiesen (8 nur Kuhschellenböschung, 7 nur Keltenweg, 1 nur Kreuzberg)

31 Arten (100 %)

Tab. 9: Gastropoden der Kuhschellenböschung in Neuzeug. Artenzahl: 23, davon sind in O.Ö. 2 Arten stark gefährdet, 5 gefährdet, 5 potentiell gefährdet, 11 ungefährdet (Zeichenerklärung siehe Kap. Methoden).

Art	Lebendfunde	Totfunde	Gefährdungs-stufe in OÖ
Cochlostoma s. septemspirale	ss	+	ug
Cochlicopa lubricella	s	+	3
Pagodulina pagodula principalis	-	+	ug
Granaria frumentum	mh	+	2
Pupilla muscorum	ss	+	3
Vallonia costata	s	+	ug
Vallonia pulchella	-	+	ug
Vallonia excentrica	ss	+	3
Acanthinula aculeata	ss	+	ug
Truncatellina cylindrica	s	+	ug
Vertigo pygmaea	ss	+	4
Vertigo alpestris	s	+	4
Ruthenica filograna	-	+	4
Cecilioides acicula	-	+	3
Punctum pygmaeum	s	+	ug
Vitrina pellucida	ss	+	ug
Nesovitrea hammonis	ss	+	4
Deroceras reticulatum	ss	-	ug
Arion lusitanicus	ss	-	ug, B.4
Fruticicola fruticum	ss	+	ug
Xerolenta obvia	s	+	3
Cepaea vindobonensis	ss	+	2
Helix pomatia	-	+	4

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

Tab. 10: Gastropoden des Hanges am Keltenweg. Artenzahl: 20, davon sind in O.Ö. 2 Arten stark gefährdet, 3 gefährdet, 3 potentiell gefährdet, 12 ungefährdet (Zeichenerklärung siehe Kap. Methoden).

Art	Lebendfunde	Totfunde	Gefährdungsstufe in OÖ
Cochlostoma s. septemspirale	h	+	ug
Cochlicopa lubricella	ss	+	3
Granaria frumentum	s	+	2
Vallonia pulchella	-	+	ug
Vallonia excentrica	ss	+	3
Columella columella	ss	+	4
Truncatellina cylindrica	mh	+	ug
Merdigera obscura	ss	+	4
Cochlodina laminata	ss	+	ug
Clausilia rugosa parvula	-	+	ug
Balea biplicata biplicata	ss	+	ug
Cecilioides acicula	-	+	3
Vitrina pellucida	ss	+	ug
Deroceras reticulatum	ss	-	ug
Arion lusitanicus	s	-	ug, B.4
Fruticicola fruticum	ss	+	ug
Monachoides incarnatus	ss	+	ug
Cepaea vindobonensis	s	+	2
Cepea hortensis	ss	-	ug
Helix pomatia	ss	+	4

Tabelle 11: Gastropoden aus einer am Kreuzberg entnommenen Stichprobe. Artenzahl: 11, davon sind in O.Ö. 2 Arten stark gefährdet, 4 gefährdet, 1 potentiell gefährdet, 4 ungefährdet (Zeichenerklärung siehe Kap. Methoden).

Art	Lebendfunde	Totfunde	Gefährdungsstufe in OÖ
Cochlostoma s. *septemspirale*	ss	+	ug
Cochlicopa lubicella	-	+	3
Granaria frumentum	-	+	2
Truncatellina cylindrica	ss	+	ug
Cecilioides acicula	-	+	3
Punctum pygmaeum	ss	+	ug
Fruticicola fruticum	-	+	ug
Petasina unidentata subalpestris	ss	-	3
Xerolenta obvia	ss	+	3
Cepaea vindobonensis	-	+	2
Helix pomatia	-	+	4

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

Tab. 12: Vergleich der Artenspektren. Gesamtartenzahl Kuhschellenböschung Neuzeug und Keltenweg: 30. Gesamtartenzahl aller drei Flächen: 31 (Zeichenerklärung siehe Kap. Methoden).

Art	Kuhschellen-böschung	Keltenweg	Kreuzberg	Anzahl der Nachweise
Cochlostoma s. septemspirale	ss	h	ss	3
Cochlicopa lubricella	s	ss	+	3
Pagodulina pagodula principalis	+	-	-	1
Granaria frumentum	mh	s	+	3
Pupilla muscorum	ss	-	-	1
Vallonia costata	s	-	-	1
Vallonia pulchella	+	+	-	2
Vallonia excentrica	ss	ss	-	2
Acanthinula aculeata	ss	-	-	1
Columella columella	-	ss	-	1
Truncatellina cylindrica	s	mh	ss	3
Vertigo pygmaea	ss	-	-	1
Vertigo alpestris	s	-	-	1
Merdigera obscura	-	ss	-	1
Cochlodina laminata	-	ss	-	1
Ruthenica filograna	+	-	-	1
Clausilia rugosa parvula	-	+	-	1
Bolea bephcata bephcata	-	ss	-	1
Cecilioides acicula	+	+	+	3
Punctum pygmaeum	s	-	ss	2
Vitrina pellucida	ss	ss	-	2
Nesovitrea hammonis	ss	-	-	1
Deroceras reticulatum	ss	ss	-	2
Arion lusitanicus	ss	s	-	2
Fruticicola fruticum	ss	ss	+	3
Petasina unidentata subalpestris	-	-	ss	1
Xerolenta obvia	s	-	ss	2
Monachoides incarnatus	-	ss	-	1
Cepaea vindobonensis	ss	s	+	3
Cepea hortensis	-	ss	-	1
Helix pomatia	+	ss	+	3

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

Tab. 13: Systematische Übersicht und Verbreitung der Schneckenarten. Die 31 Arten verteilen sich auf 18 Familien.

Kl. Gastropoda **Familie / Art**	**Verbreitungstyp**
Fam. Cyclophoridae:	
Cochlostoma (*Cochlostoma*) *septemspirale septemspirale* (RAZOUMOWSKY 1789)	westeuropäisch, alpin
Fam. Cochlicopidae:	
Cochlicopa lubricella (ROSSMÄSSLER 1835)	holarktisch
Fam. Orculidae:	
Pagodulina pagodula principalis KLEMM 1939	endemisch
Fam. Chondrinidae:	
Granaria frumentum (DRAPARNAUD 1801)	nordalpin und mitteleuropäisch
Fam. Pupillidae:	
Pupilla (*Pupilla*) *muscorum* (LINNAEUS 1758)	holarktisch
Fam. Valloniidae:	
Vallonia costata (O.F. MÜLLER 1774)	holarktisch
Vallonia pulchella (O.F. MÜLLER 1774)	holarktisch
Vallonia excentrica STERKI 1892	holarktisch
Acanthinula aculeata (O.F. MÜLLER 1774)	westpalaearktisch
Fam. Vertiginidae:	
Columella columella (G.v. MARTENS 1830)	arktisch-alpin
Truncatellina cylindrica (A. FÉRUSSAC 1807)	(süd-)europäisch
Vertigo (*Vertigo*) *pygmaea* (DRAPARNAUD 1801)	holarktisch
Vertigo (*Vertigo*) *alpestris* (ALDER 1838)	nordeuropäisch, alpin
Fam. Buliminidae:	
Merdigera obscura (O.F. MÜLLER 1774)	europäisch
Fam. Clausiliidae:	
Cochlodina (*Cochlodina*) *laminata* (MONTAGU 1803)	europäisch
Ruthenica filograna (ROSSMÄSSLER 1836)	osteuropäisch
Clausilia (*Clausilia*) *rugosa parvula* A. FÉRUSSAC 1807	mitteleuropäisch
Balea (*Alinda*) *biplicata biplicata* (MONTAGU 1803)	mitteleuropäisch
Fam. Ferussaciidae:	
Cecilioides acicula (O.F. MÜLLER 1774)	mediterran und westeuropäisch
Fam. Punctidae:	
Punctum (*Punctum*) *pygmaeum* (DRAPARNAUD 1801)	holarktisch
Fam. Vitrinidae:	
Vitrina (*Vitrina*) *pellucida* (O.F. MÜLLER 1774)	holarktisch
Fam. Zonitidae:	
Nesovitrea hammonis (STRÖM 1765)	palaearktisch
Fam. Agriolimacidae:	
Deroceras (*Agriolimax*) *reticulatum* (O.F. MÜLLER 1774)	europäisch

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

Fam. Arionidae:	
Arion (*Arion*) *lusitanicus* (MABILLE 1868)	west- und mitteleuropäisch
Fam. Bradybaenidae:	
Fruticicola fruticum (O.F. MÜLLER 1774)	mittel- und osteuropäisch, asiatisch
Fam. Hygromiidae:	
Petasina unidentata subalpestris (POLINSKI 1929)	ostalpin
Xerolenta obvia (MENKE 1828)	südosteuropäisch
Monachoides incarnatus (O.F. MÜLLER 1774)	mittel- und südosteuropäisch
Fam. Helicidae:	
Cepaea (*Cepaea*) *vindobonensis* (A. FÉRUSSAC 1821)	südosteuropäisch
Cepaea (*Cepaea*) *hortensis* (O.F. MÜLLER 1774)	west- und mitteleuropäisch
Helix (*Helix*) *pomatia* LINNAEUS 1758	mittel- und südosteuropäisch

5.2.2 Vorschläge zur Wiesenpflege (Landschnecken)

Aus malakologischer Sicht werden folgenden Pflegemaßnahmen vorgeschlagen:

- Kein Abbrennen der Flächen, denn viele mitteleuropäischen Gastropoden reagieren mit Bestandsrückgang (v.a. die größeren Arten). Im Gegensatz dazu überleben afrikanische und australische Arten Steppenbrände problemlos, denn sie sind zu den in Frage kommenden Zeiten (Trockenperioden) im Boden vergraben.
- Beweidung höchstens extensiv, denn bei intensiver Beweidung sind die Schäden zu groß (Ergebnis langjähriger Beobachtungen des Verfassers [SEIDL] im Landkreis Schweinfurt).
- Die beste Lösung wäre jährlich eine Mahd im Herbst und Abtransport des Mähgutes erst nach Abtrocknung (am frisch gemähten Gras bleiben zu viele Schnekken hängen).
- Anpflanzung bzw. Aufkommenlassen von inselartig im Gebiet verstreuten Buschgruppen (besonders beim Sportplatz) und Vergrößerung bereits bestehender auf jeweils ca. 25 m². Derartige Gebüschsukzessionen sind Lebensraum und auch Rückzugsbereiche für eine Reihe von Arten. Besonders wichtig sind sie für die in Oberösterreich schon stark gefährdete *Cepaea vindobonensis*. Im Rahmen von Nachuntersuchungen (etwa in zweijährigem Abstand) könnten Veränderungen der Gastropodenfauna aufgezeigt und mögliche Entwicklungstendenzen diskutiert werden.

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

6 Beifunde

Tab. 14: Zufallsbeobachtungen auf der Kuhschellenböschung Neuzeug.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*)		PILS (1994)
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	je 2 ad. Ex. (6.10.95, 3.7.96, 22.8.96)	W. Weißmair
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	ca. 10 Ex. (juvenil und adult) (5.5.96)	E. Hauser
Zauneidechse (*Lacerta agilis*)	1 Ex. (14.10.96)	F. Essl
Schlingnatter (*Coronella austriaca*)	1 Ex. (adult) (3.7.96)	E. Hauser
Wespenspinne (*Argiope bruennichii*)	sehr häufig (13.6.96)	W. Weißmair
Gelbe Rasenameise (*Lasius flavus*)	kissen- bzw. säulenförmige Nester	PILS (1994
Aurorafalter (*Anthocaris cardamines*)	5.5.96	E. Hauser
Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*)	5.5.96	E. Hauser
Schachbrett (*Melanargia galathea*)	häufig, 3.7.96	E. Hauser
Ochsenauge (*Maniola jurtina*)	3.7.96	E. Hauser
Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperanthus*)	3.7.96	E. Hauser
Distelfalter (*Vanessa cardui*)	3.7.96	E. Hauser
Brombeerzipffalter (*Callophrys rubi*)	fliegend und Eiablage	PILS (1994)
Widderchen (*Lictoria achilleae*)	3.7.96	E. Hauser
Sackträger (*Epichnopterix plumella*)	1 leeres Gehäuse, 3.7.96	E. Hauser
Sackträger (*Bijugis bombycella* oder *Ptilocephala muscella*)	1 leeres Gehäuse, 3.7.96	E. Hauser
Sackträger (*Rebelia sp.*)	3 alte und leere Gehäuse, April 96	E. Hauser
Gamma-Eule (*Autographa gamma*)	5.5. und 3.7.96	E. Hauser
Eulenfalter (*Ectypa glyphica*)	5.5.96	E. Hauser

Am Keltenweg wurden an Schmetterlingen unter anderem folgende Arten festgestellt (E. Hauser): Wachtelweizen-Scheckenfalter (*Mellicta athalia*, 3.7.96), Braunes Wiesenvögelchen (*Coenonympha iphis* [=*glycerion*], häufig am 3.7.96), Sackträger (*Epichnopterix plumella*, 1995).

Zusammenfassung

Im Frühling 1996 wurde ein mehrjähriges Monitoringprojekt auf der Kuhschellenböschung Neuzeug (Naturdenkmal) begonnen, das die Effekte unterschiedlicher Pflegemaßnahmen (Brache, Beweidung durch Lamas, Herbstmahd) auf die Artenzusammensetzung eines von etwa 1955 bis 1995 „brandgepflegten" Halbtrockenrasens dokumentieren soll. Die Untersuchungen betreffen hauptsächlich die Botanik (Dauerquadrate, Vegetationsaufnahmen, Kartierung der Kuhschellenpopulation). Zoologische Aspekte werden lediglich in Abständen von mehreren Jahren (mit Beginn 1996) erfaßt, ausgewählt wurden die Tiergruppen Heuschrecken und Grillen (Orthopteren) sowie die Landschnecken. Orthopteren, Landschnecken und Kuhschellen wurden außerdem auf einer nahegelegenen Vergleichsfläche (Keltenweg, gemäht) studiert. Die Untersuchungen belegen den hohen Wert der Wiese für den Naturschutz und empfehlen eine einmalige Herbstmahd pro Jahr mit Aussparung der Ameisennester, außerdem aus zoologischer Sicht das Pflanzen oder das Aufkommenlassen weniger Einzelsträucher. Letzteres stünde dem Pflegeziel der Wiese (Erhaltung eines Halbtrockenrasens) nicht entgegen.

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

Botanik: Zum Vergleich der Effekte von Pflegemaßnahmen (Herbstmahd, Lama-Beweidung, Brache) wurden drei Dauerquadrate angelegt. Die Moosschicht war darin - vermutlich brandbedingt - gering entwickelt, typische Halbtrockenrasenmoose wie *Abietinella abietina* und *Rhytidium rugosum* fehlten in den Dauerquadraten völlig. Die Dauerquadrate waren in ihrer floristischen Zusammensetzung sehr ähnlich, am eigenständigsten war das in der Lamaweide liegende Dauerquadrat 5. Dies ist vermutlich bereits auf den Einfluß der Beweidung zurückzuführen.

Weiters wurden Vegetationsaufnahmen angefertigt, die den Halbtrockenrasen als eine versaumte Ausbildung eines Onobrychido viciifoliae-Brometum auswiesen.

Als Leitart wurde die österreichweit vom Aussterben bedrohte Gewöhnliche Kuhschelle (*Pulsatilla vulgaris*) näher untersucht. Die Bestandesentwicklung dieser Art wurde durch zwei weitere Dauerquadrate dokumentiert, eine Zählung ergab einen Bestand von 118 blühenden Exemplaren, was auf einen Rückgang im Vergleich zu früheren Jahren hindeutet. Außerdem überwogen - im Gegensatz zu einem zum Vergleich aufgenommenen Dauerquadrat im nahegelegenen Halbtrockenrasen am Keltenweg - in der Population kleine Stöcke mit nur einem oder zwei Blühtrieben bei weitem über reichblühende, kräftig entwickelte Exemplare.

Die Artenliste (130 Gefäßpflanzen, 31 Moose) wurde in Hinblick auf die regionale Verbreitung seltener Arten diskutiert. Der Vergleich mit anderen, floristisch genauer untersuchten Halbtrockenrasen des unteren Enns- (Staninger Leiten) und Steyrtales (Keltenweg und Kreuzberg) zeigt eine relative Artenarmut der Kuhschellenböschung Neuzeug, die v.a. auf das Zurücktreten von Ruderal- und Waldarten zurückzuführen ist.

Heuschrecken: Fast die Hälfte der insgesamt 13 nachgewiesenen Orthopterenarten finden sich in der vorläufigen Roten Liste der gefährdeten Heuschrecken Oberösterreichs bzw. in der Roten Liste Bayerns und unterstreicht den Wert der Wiese für den Naturschutz.

Die Vergleichsfläche am Keltenweg beherbergte 16 Orthopterenarten, wovon 8 in den erwähnten Roten Listen aufscheinen. Vier Arten des Keltenweges fehlten auf der Kuhschellenböschung. Die Ursache liegt jedoch offenbar nicht im früheren Abbrennen der Kuhschellenböschung (Ausnahme möglicherweise Warzenbeißer), sondern zumindest für 2 Arten an der günstigeren Exposition (OSO) und erhöhten Durchwärmung des Terrassen-Hanges am Keltenweg (Kuhschellenböschung überwiegend westorientiert). Ein Vergleich von Heuschreckenarten, die besonders auf das Brennen reagieren müßten (Überwinterung im Eistadium oberirdisch in Pflanzenteilen, teilweise auch Vorkommen auf Kuhschellenböschung beschränkt), ergab keinen Hinweis einer negativen Beeinflussung.

Landschnecken: Die Landschneckenfauna der Kuhschellenböschung erwies sich als sehr reichhaltig. Von den 23 Arten der Kuhschellenböschung Neuzeug, stehen 12 auf der Roten Liste. Die (deutlich größere) Vergleichsfläche am Keltenweg beherbergte 20 Arten, davon 8 Rote-Liste-Arten. 13 Arten kamen auf beiden Flächen vor. Das Anpflanzen oder Aufkommenlassen von einzelnen Sträuchern wird zur Förderung mehrerer Arten, besonders aber der in Oberösterreich stark gefährdeten Schnirkelschneckenart *Cepaea vindobonensis*, empfohlen.

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

Danksagung

Unser Dank gilt Herrn Mag. G. SCHLÜSSELMAYR (Wien) für die ausführliche Bearbeitung der Kryptogamen des Untersuchungsgebietes.

Literatur

ADLBAUER K. & KALTENBACH A. (1994): Rote Liste gefährdeter Heuschrecken und Grillen, Ohrwürmer, Schaben und Fangschrecken (Saltatoria, Dermaptera, Blattodea, Mantodea). — In: GEPP J. (Hrsg.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, 2. Fassung, BM f. Umwelt, Jugend u. Familie, Wien.

ADLER W., OSWALD K. & FISCHER R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. — E. Ulmer Verlag (Stuttgart und Wien), 1180 pp.

BELLMANN H. (1993): Heuschrecken: beobachten-bestimmen. — Naturbuch Verlag, 2. Auflage, 349 pp, Augsburg.

BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. — 3. Auflage, Springer Verlag (Wien - New York), 865 pp.

DETZEL P. (1995): Zur Nomenklatur der Heuschrecken und Fangschrecken Deutschlands. — Articulata **10**(1): 3-10, Erlangen.

ELLENBERG H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. — Ulmer Verlag (Stuttgart), 985 pp.

ESSL F. (1991): Interessante und seltene Arten der Trockenflora des Unteren Ennstales. — Unveröffentlichte Fachbereichsarbeit am Bundesgymnasium Steyr.

ESSL F. (1993): Pflegekonzept für das Gebiet des Kreuzberges und des Keltenweges in der Gemeinde Sierning. — Bericht im Auftrag der oö Landesregierung.

ESSL F. (1994a): Die Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris* Mill.) in Oberösterreich von 1983-91. — Naturk. Jahrb. Stadt Linz **37-39**: 441-455.

ESSL F. (1994b): Zwischenbericht für das Halbtrockenrasenprojekt „Kreuzberg-Keltenweg" in der Gemeinde Sierning. — Bericht im Auftrag der oö. Landesregierung, 8 pp.

ESSL F. (1995): Magerwiesenschutz durch Pflegemaßnahmen - ein konkretes Beispiel aus dem Unteren Steyrtal. — Öko-L **17**/2: 17-22.

ESSL F. (1996): Jahresbericht für das Halbtrockenrasenprojekt „Kreuzberg-Keltenweg" (Sierning, Oberösterreich). — Unveröffentlichte Studie im Auftrag der oö Landesregierung.

FRANK C. & P. L. REISCHÜTZ (1994): Rote Liste gefährdeter Weichtiere Österreichs (Mollusca: Gastropoda und Bivalvia). — In: J. GEPP (Red.), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, 283-316. Grüne Reihe d. Bundesministeriums UJF, Bd. **2**, Wien.

GEPP J. & S. ZORN (1994): Erläuterung der Gefährdungskategorien und Abkürzungen. – In: J. GEPP (Red.), Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs, 31-34. Grüne Reihe des Bundesministeriums UJF, Bd. **2**, Wien.

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

GRUBB P.J. (1990): Demographic studies on the perennials of chalk grassland. — In: HILLIER, S.H., WALTON, D.W.H. & WELLS, D.A.: Calcarous Grasslands - Ecology and Managment, 170 pp.

HARZ K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. — G. Fischer Verlag, Jena, 494 pp.

HAUSER E., ESSL F. & LICHTENBERGER F. (1996): Botanisch-entomologische Begleituntersuchung zu den Pflegemaßnahmen der Hangwiese im Naturschutzgebiet „Staninger Leiten" (O.Ö., Unteres Ennstal). — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **4**: 67-126.

HAUSER E. & W. WEIßMAIR (1996): Dammwiesen im Vergleich mit Wiesen aus dem Umland (Unteres Ennstal) und Vorschläge zur Pflege (Gefäßpflanzen, tagaktive Schmetterlinge, Heuschrecken). — Projekt im Auftrag der Ennkraft AG, Endbericht, 90 pp.

KLEMM W. (1974): Die Verbreitung der rezenten Land-Gehäuse-Schnecken in Österreich. — Denkschr. österr. Akad. Wiss. (mathem.-naturw. Kl.), **117**: 1-503.

KRIEGBAUM H. (1992): Rote Liste gefährdeter Springschrecken (Saltatoria) und Schaben (Blattodea) Bayerns. — Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz **111**: 83-86.

KUTZENBERGER H. (1996): Fachliche Grundlagen zur Neufassung der Oberösterreichischen Artenschutzverordnung „Geschützte Tierarten". Vorläufige Rote Liste der Heuschrecken und Grillen Oberösterreichs. — Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der OÖ. Langesregierung.

LAVOGLER V. (1890): Schnecken und Muscheln in der Umgebung von Steyr. – Jhrber. Staatsrealschule Steyr, 3-81.

MUCINA L., GRABHERR G., & ELLMAUER T. (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. — Teil **1**: 420-492. G. Fischer Verlag (Jena).

MUCINA L. & KOLBEK J. (1993): Festuco-Brometea. — In: MUCINA, L., GRABHERR, G., & ELLMAUER, T., (Hrsg.), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil **1**: 420-492. G. Fischer Verlag (Jena).

NADIG A. & THORENS P. (1994): Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken der Schweiz. — Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.

NIKLFELD H. et al. (1986): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. — Grüne Reihe des Bundesministeriums für Jugend, Umwelt und Familie, Bd. **5**, 198 pp.

PILS G. (1983): Die Gewöhnliche Küchenschelle (*Pulsatilla vulgaris* Mill.) in Oberöstereich. — Naturk. Jahrb. Stadt Linz **27**: 9-24.

PILS G. (1994): Die Wiesen Oberösterreichs. — Forschungsinstitut für Umweltinformatik (Linz), 355 pp.

PLACHTER H. (1991): Naturschutz. — Gustav Fischer Verlag, 1. Aufl. 463pp., Stuttgart.

PRACK P. (1985): Die Vegetation an der Unteren Steyr. — In: Stapfia **14**: 5-70, Linz.

PRACK P. (1991): Naturraumerhebung Unteres Steyrtal. — Unveröffentlichte Studie im Auftrag der oö Landesregierung.

PRACK P. (1994): Schutz für den Naturhaushalt im Unteren Steyrtal. — Öko-L **16/1**: 3-21.

REISCHÜTZ P. L. (1986): Die Verbreitung der Nacktschnecken Österreichs (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgerillidae) (Suppl. 2 des Cat. Faunae Austriae). — Sitzungsber. österr. Akad. Wiss. (mathem.-naturw. Kl., Abt. I), **195** (1/5): 67-190.

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

RIESS W. (1975): Kontrolliertes Brennen - eine Methode der Landschaftspflege. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. **18**: 265-271.

SÄNGER K. (1977): Über die Beziehung zwischen Heuschrecken und der Raumstruktur ihrer Habitate. — Zool. Jb. Syst., 104: 433-488.

SCHMITDT G. H. & RATSCH H. J. (1989): Der Heuschreckenanteil an der Biomasse der epigäischen wirbellosen Fauna nordwestdeutscher Graslandbiotope. — Braunschw. naturkdl. Schr. 3 (2): 473-498.

SEIDL F. (1991): Extremer Aufwuchs auf Süßwasserschnecken und seine Präparation. — Mitt. zool. Ges. Braunau **5** (13/16): 295-302.

SEIDL F. (1996): Die Molluskenfauna. Vierte Folgeuntersuchung (1995) und Schlußbericht. – In: R. KRISAI (Projektleiter), Ökosystemstudie Rückhaltebecken Teichstätt. Arbeiten 1991-95. — Projekt im Auftrag des Gewässerbezirkes Braunau.

STEINWENDTNER R. (1995): Die Flora von Steyr mit dem Damberg. — Beitr. Naturk. Oberösterreichs **3**: 3-146.

STRAUCH M. (1993): Pflanzengesellschaften im Unteren Trauntal. — In: Die Traun - Fluß ohne Wiederkehr. Katalog zur oö Landesaustellung: 331-390.

STRAUCH M. (1996): Stellungnahme des Amtssachverständigen für Naturschutz zur Kuhschellenböschung bei Neuzeug. — Unveröffentlichtes Gutachten, 3 pp.

STRAUCH M. et al. (1996): Rote Liste der Gefäßpflanzen Oberösterreichs — (in Druck).

VOELTER & HEDKE L. (1955): Das Problem der Artgrenzen bei *Pulsatilla vulgaris*. — Repert. spec. nov. **57**: 101-155.

Anschrift der Verfasser:

Franz ESSL
Stallbach 7, 4484 Kronstorf, Austria.

Mag. Peter PRACK
Schiefferegg 6, 4484 Kronstorf, Austria.

Mag. Werner WEIßMAIR
Kaplanstraße 12, 4522 Sierning, Austria.

Prof. Fritz SEIDL
Fischer-Gasse. 4, 5280 Braunau/Inn, Austria.

Dr. Erwin HAUSER
Otto Koenig-Institut Staning 69a, 4431 Haidershofen, Austria.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 0005

Autor(en)/Author(s): Essl Franz, Prack Peter, Weißmair Werner, Seidl Fritz, Hauser Erwin

Artikel/Article: Botanische und zoologische Untersuchungen (Heuschrecken, Schnecken) uf dem "Naturdenkmal Kuhschellenböschung Neuzeug" (Oberösterreich) 197-234