©Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at
Sauteria 16, 2008 Symposium 120-134
Biotopverbund - Lebensraumvernetzung

Veränderungen von Landschaft und Lebensräumen in den letzen zwei Jahrhunderten am Beispiel der Glanegger Wiesen (Salzburg, Österreich)

Man-made landscape and habitat dynamics during the last two centuries using the example of the meadows of Glanegg (Federal Province of Salzburg, Austria)

Angelika VAGO, Christian EICHBERGER & Paul HEISELMAYER

Schlagwörter: Streuwiesen, Landschaftswandel, Biotopschutz, Aufforstung, Landschafts- und Pflanzenschutzgebiet Untersberg, Karlszepter *(Pedicularis sceptrum-carolinum)*, Sumpf-Gladiole *(Gladiolus palustris)*.

Key words: litter meadows, man-made landscape dynamics, habitat conservation, afforestation, landscape and plant reserve Untersberg, *Pedicularis sceptrum-carolinum, Gladiolus palustris.*

Zusammenfassung: Die Glanegger Wiesen, die sich im Landschafts- und Pflanzenschutzgebiet Untersberg in der Gemeinde Grödig im Südwesten der Stadt Salzburg (Österreich) befinden, sind nicht nur ein viel besuchtes Erholungsgebiet, sondern bergen auch zahlreiche botanische Raritäten.

Aufschluss über die historische Nutzung gibt der Franziszäische Kataster, der für steuerliche Zwecke im frühen 19. Jahrhundert eingeführt wurde. Im Jahr 1830 wurde demnach der Großteil der Flächen in Glanegg von Streuwiesen und Wiesen eingenommen. In der Mitte des 20. Jahrhunderts erfuhr das Untersuchungsgebiet jedoch einen grundlegenden Einschnitt aufgrund der Regulierung der Glan (von 1943 bis etwa 1949). Es folgte der Bau der Autobahn. Zudem wurden viele im Zuge der Landwirtschaftsreform unrentabel gewordene, aber hochwertige Streuwiesen entwässert, gedüngt, fielen brach oder wurden aufgeforstet. Dass vor allem Aufforstungen fatale Auswirkungen auf das Untersuchungsgebiet hatten, zeigt ein Vergleich von historischen und aktuellen Luftbildern. So

hat der Waldanteil innerhalb der letzten zwei Jahrhunderte im untersuchten Gebiet um das Vierundzwanzigfache zugenommen. Ein Großteil der ehemaligen Streuwiesenflächen musste Wirtschaftswald bzw. Wirtschaftsgrünland weichen.

Die ökologischen Auswirkungen des Landschaftswandels werden am Beispiel des Karlszepters *(Pedicularis sceptrum-carolinum)* aufgezeigt.

Summary: The meadows of Glanegg are situated in the „Landscape and Plant Reserve Untersberg" in the village of Grödig southwest of the city of Salzburg (Austria). They are not only a frequented recreational area, but also contain many rare and endangered plants.

The so called "Franziszäische Kataster", which was introduced in the early 19th century for tax purposes, gives information about the historical use of the meadows. In 1830 much of the area was covered by meadows and litter meadows. The reorganization of the management in the middle of the 20th century resulted in enormous changes in local landscape (regulation of the stream Glan and construction of the motorway) and ecological conditions. Many of the litter-meadows became worthless because of the agricultural-reform. In consequence many of these meadows got drained, artificially fertilized, laid fallow or got afforested. Especially afforestation had serious consequences for the study area, what can be reconstructed by a comparison of actual and historic aerial photographs. The amount of forest increased in the last two hundred years by the factor of twenty-four. A large part of the former litter meadows were replaced by forests.

The ecological consequences of the man-made landscape dynamics will be demonstrated using the example of *Pedicularis sceptrum-carolinum.*

1. Einleitung

Abb. 1: Übersicht über die Glanwiesen (Quelle: Austrian MAP 1.0, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, 1996-2001, © BEV 2008, T2008/48487).

Das untersuchte Gebiet befindet sich ca. 6 km südwestlich der Stadt Salzburg in der Ortschaft Fürstenbrunn (Gemeinde Grödig). Im Nordosten wird das Gebiet von der Tauernautobahn, im Osten vom Schlosshügel des Schlosses Glanegg begrenzt. Die südliche Grenze bildet die Verbindungsstraße von Grödig nach Großgmain, die westliche Grenze die Glan (vgl. Abb. 1).

Das untersuchte Gebiet entspricht dem östlichsten Teil des von VAGO (2006) untersuchten Gebietes und nimmt eine Fläche von etwas mehr als 60 ha ein. Floristisch gesehen nimmt das Untersuchungsgebiet die Florenquadranten 8244/1, 8244/3 und 8243/2 ein (vgl. NIKLFELD 1978).

Noch im 19. Jahrhundert wurde in der Umgebung des Gasthauses Esterer in Fürstenbrunn der Großteil der Flächen als Streuwiesen genutzt, nur ein kleiner Teil war mit Wald bewachsen (FRANZISZÄISCHER KATASTER 1830). Da erst um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Salzburg die planmäßige Moorkultivierung begann, sind die Glanwiesen bis dahin als gering bis kaum verändert zu betrachten (SINNHUBER 1949). Durch die Umstellung der Wirtschaftsform (zunehmende Modernisierung in der Landwirtschaft) in der Mitte des 20. Jahrhunderts und die Regulierung der Glan zwischen 1943 und 1949 kam es zu tiefgreifenden Änderungen der Landschaft und Ökologie des Gebietes (SINNHUBER 1949). Die Folge war ein enormer Verlust an Streuwiesen, heute sind nur mehr kleine Reste erhalten. Die Hauptursachen für den Verlust an Streuwiesenflächen waren Nutzungsintensivierung (Düngung, Entwässerung), Nutzungsaufgabe und Aufforstung. Daraus resultieren enorme Flächenverluste und ein damit einhergehender deutlicher Artenrückgang.

Vegetationskundliche Studien aus dem Untersbergvorfeld liegen von RIEMER (1974), WITTMANN (1989), FALKENSTEINER (1993), HIMMELFREUNDPOINTNER (1995), BRANDSTETTER (1998), STÖHR (2001, 2003) und VAGO (2006) vor.

2. Historische Nutzung der Glanegger Wiesen

Nach ELLENBERG (1996) konnten sich erst durch die Rodung bodenfeuchter Wälder und nachfolgender regelmäßiger Mahd großflächige Niedermoore und im Anschluss Streuwiesen ausbilden. Diese Rodung ist im Untersbergvorfeld zwischen 800 und 1100 n. Chr. anzusiedeln (SEEFELDNER 1961 in STÖHR 2003).

Weiteren Aufschluss über die historische Nutzung gibt der Franziszäische Kataster, der 1830 eingeführt wurde. Er bildete die rechtliche Grundlage für das Grundsteuerpatent, das 1817 von Kaiser Franz I. eingeführt wurde. Zu diesem Zweck wurden Mappenblätter der gesamten Monarchie (mit Ausnahme Ungarns) erstellt, auf denen die einzelnen Grundstücksflächen und deren Bewirtschaftungsform festgehalten wurden. Für das Untersuchungsgebiet existieren Kartenblätter aus den Jahren 1830 bzw. 1919. Aufgrund fehlender Protokolle aus dem Jahr 1919 wurden in der vorliegenden Arbeit nur die Kartenblätter aus dem Jahr 1830 berücksichtigt. Aus diesen Aufzeichnungen geht hervor, dass

sich die Nutzung im Untersuchungsgebiet, das zur Katastralgemeinde Glanegg zählt, im Jahr 1830 vorwiegend auf Wiesen und Streuwiesen konzentrierte. SCHREIBER (1913) bestätigt dies knapp 100 Jahre später, führt aber zusätzlich noch die Nutzung des Gebietes durch Torfstiche an.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts setzte sich nach SCHREIBER (1913) die Vegetation dieser Streuwiesen angeblich hauptsächlich aus Gewöhnlichem Blaugras *(Sesleria albicans)* und Horst-Rasenschmiele *(Deschampsia cespitosa)* zusammen. Neben Streuwiesen prägten auch intensiv genutzte gewöhnliche Wiesen und Ödungen (nicht nutzbare Flächen) das Landschaftsbild. Dazwischen waren Hochwaldflächen und Hutweiden eingestreut. Rund um das Schloss Glanegg gab es auch noch größere und kleinere Gärten wie aus dem Franziszäischen Kataster von 1830 hervorgeht.

Anders als heute unterschied man 1830 zwischen einfachen Kulturen und Wechselkulturen. Bezogen auf die Katastralgemeinde Glanegg zählten zu den einfachen Kulturen Wiesen, kleine Gärten, Gärten, Hutweiden, Alpen und Hochwaldungen. Zu den Wechselkulturen zählte der „Edgarten", der im ersten Jahr mit „Haber" (Hafer), im zweiten mit „Waitzen" (Weizen) und Korn (Roggen) bepflanzt wurde und in den zwei folgenden Jahren zum Graswuchs brach liegen blieb. Der Anbau an Kraut, Flachs und Erdäpfeln in Edgärten war unbedeutend und diente nur zur Deckung des eigenen Grundbedarfs (FRANZISZÄISCHER KATASTER 1830).

Die Wiesen der Steuergemeinde Glanegg wurden einem Protokoll nach in drei Wiesenklassen eingeteilt, die alle einmähdig waren und wahrscheinlich als Streuwiesen genutzt wurden (FRANZISZÄISCHER KATASTER 1830). Dabei ist zu betonen, dass die Einstufung in die verschiedenen Klassen nicht nach heute üblichen Kriterien geschah, sondern dass vor allem die Nutzbarkeit der Flächen im Vordergrund stand.

Nach dem Originaltext aus dem Protokoll des Franziszäischen Katasters (FRANZISZÄISCHER KATASTER 1830) wurden die drei Wiesenklassen in Glanegg wie folgt klassifiziert:

Das Futter der ersten Wiesenklasse war hauptsächlich gemischt bis sauer. Diese Wiesen wurden weder gedüngt, noch bewässert, sondern der Natur überlassen.

Wie oben bereits erwähnt waren sie einmähdig, außerdem sehr nass. Weiters lagen sie weit entfernt von den Wirtschaftsgebäuden und nahe am Untersberg, von dem sie ab Mittag beschattet wurden. Sie waren Überschwemmungen durch die Glan und verschiedene Bergbäche ausgesetzt. Der Obergrund dieser Wiesenklasse bestand aus Lehm, Sand und feinem Schotter, „woran zum Theil ihre Lage, vorzugsweise aber die tieferliegenden Erdschichten, welche aus reinem Thon bestehen, Ursache sind" (FRANZISZÄISCHER KATASTER 1830), wie es in dem Protokoll wörtlich heißt.

Frühfröste und öftere Hagelschläge wirkten alljährlich nachteilig auf die Wiesen ein. Eine Vor- oder Nachweide wurde nicht ausgeübt.

Bei der zweiten Klasse handelte es sich um saure Wiesen, die wie jene der ersten Klasse weder gedüngt noch bewässert und nur einmal jährlich gemäht wurden. Aufgrund von Überschwemmungen durch die Glan und Gebirgsbäche vom Untersberg wurden die Wiesen zunehmend nässer und versumpften.

Der Obergrund bestand „aus einem tiefgründigen mit Stauberde gemischten Lehmboden mit lettigem, keine Feuchtigkeit davonlassendem Thonboden als Unterlage" (FRANZISZÄISCHER KATASTER 1830). Auch diese Wiesen wurden weder für eine Vor- noch eine Nachweide genutzt.

Das Futterprodukt der dritten Wiesenklasse war überwiegend gemischt. Sie waren „kärglich einmähdig" Der Obergrund entsprach dem der zweiten Klasse, mit dem Unterschied, dass er flachgründiger war.

Den Hauptanteil des Untersuchungsgebietes nahmen ehemals Wiesen der zweiten Klasse ein, die hinsichtlich ihrer Bewirtschaftung den heutigen Streuwiesen entsprechen. Weiters gab es einen flächenmäßig kleineren Teil, der mosaikartig von Wiesen zweiter und dritter Klasse besetzt war. Intensive Wiesen im heutigen Sinn fehlten hier völlig. Interessant ist, dass mehrere Bauern am Fuße des Untersberges Waldparzellen besaßen, die über Streuwiesenflächen aufgeschlossen waren: Der winterliche Abtransport des Holzes konnte so über die eigene Wiese, die auch genutzt wurde, erfolgen (NOWOTNY et al. 2006).

3. Landschaftswandel

In der Mitte des 20. Jahrhunderts erfuhr das Untersuchungsgebiet einen grundlegenden Einschnitt aufgrund der Regulierung der Glan von 1943 bis etwa 1949. Durch diese Regulierung wurde der Grundwasserspiegel im gesamten Untersuchungsgebiet abgesenkt. Die Folgen waren zwar für die Landwirtschaft sehr vorteilhaft, für den Naturschutz aber umso problematischer. SINNHUBER (1949: 41) schreibt dazu: „Doch blieb uns eine andere Wahl? Das Hochwasser musste vom Stadtgebiet gebannt werden und außerdem ist für unser an Schönheiten so reiches, an fruchtbarem Boden aber so armes kleines Österreich jeder Acker, jede Wiese wichtig und wir müssen uns bemühen möglichst hohe Erträge zu erzielen, wenn wir uns im Kampf ums Dasein behaupten wollen."

Man befürchtete aufgrund der Glanregulierung zwar tiefgreifende Änderungen der ursprünglichen Vegetation der Glanwiesen, stellte aber mit Befriedigung fest, dass dies erst im Laufe mehrerer Jahrzehnte der Fall sein würde (FISCHER in SINNHUBER 1949: 31-32).

Es folgte der Bau der Autobahn, der einen weiteren Eingriff in die Landschaft bedeutete (vgl. Abb. 2). Panzer des im Untersuchungsgebiet liegenden Munitionslagers rollten über die Flächen. Zudem wurden viele im Zuge der Landwirtschaftsreform unrentabel gewordene, aber hochwertige Streuwiesen entwässert, gedüngt, brach liegen gelassen oder aufgeforstet.

Beim Vergleich aktueller Luftbilder mit den entsprechenden Mappenblättern des Franziszäischen Katasters lässt sich feststellen, dass der Waldanteil im untersuchten Gebiet heute etwa vierundzwanzigmal so groß ist als im Jahr 1830 (Abb. 3 und VAGO 2006).

Bereits WEINMEISTER (1984) verglich aktuelle Luftbilder mit jenen von 1953. Er stellte dabei fest, dass mindestens 80% der Flächen auf denen einst *Gladiolus palustris* (vgl. Abb. 5) vorkam, zerstört wurden.

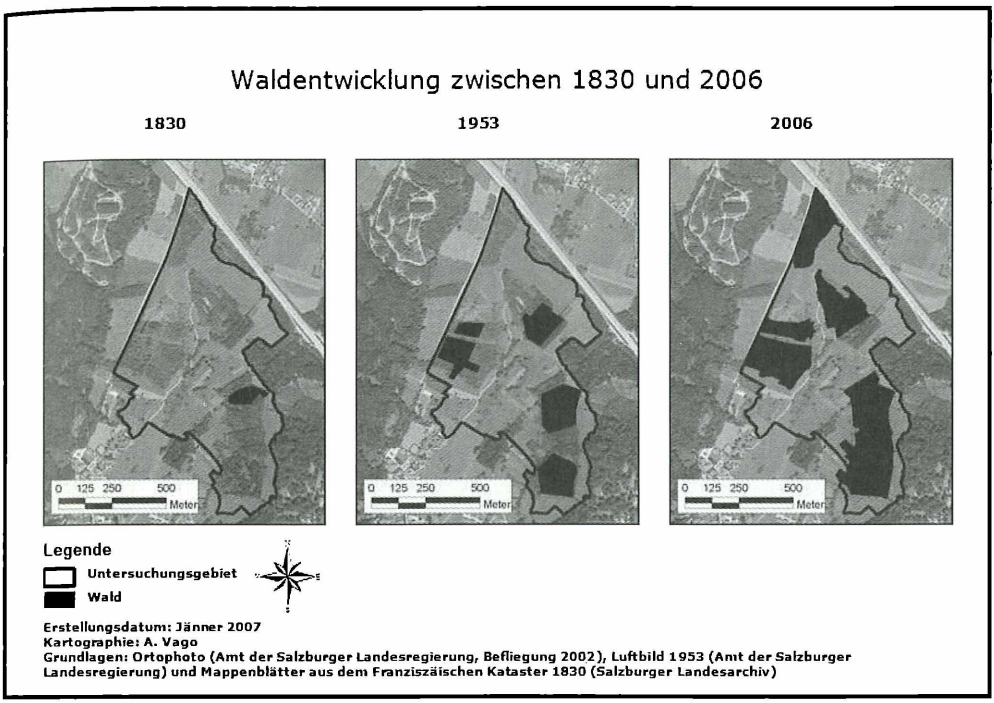

Abb. 3: Die Waldentwicklung im Untersuchungsgebiet zwischen 1830 und 2006.

4. *Pedicularis sceptrum-carolinum* als Beispiel für die Auswirkungen der Landschaftsentwicklung

Das Karlsszepter war ein Relikt aus postglazialer Zeit, das aufgrund seiner Seltenheit bereits 1929 vom amtlichen Naturschutz unter strengsten Schutz gestellt wurde (FISCHER 1958). In Österreich ist das Karlsszepter nur an drei Stellen bekannt geworden. Eines davon war im Untersberger Moor (PODHORSKY 1949). Aktuell ist es nur noch in der Obersteiermark im Paltental nachgewiesen (vgl. FISCHER et al. 2005).

Bereits 1938 schreibt PODHORSKY, dass das Vorkommen im Untersberger Moor einst noch eine viel größere Ausdehnung hatte und infolge Plünderung

„seitens gewisser nimmersatter Botaniker" (vgl. Abb. 4), vielleicht aber auch durch lokale klimatische Veränderungen stark zurückging. Tatsächlich ist in der Literatur der hohe botanische Wert beschrieben.

Man setzte alle Bemühungen daran, die letzten Exemplare im Untersberger Moor vor der vollständigen Vernichtung zu bewahren.

Die Glanregulierung und der Bau der Autobahn im Vorfeld des Untersberges in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts wirkten sich jedoch äußerst negativ auf das Karlsszepter aus. Bei Verhandlungen wurde erreicht, dass die Trasse der Autobahn um 200 m weiter nach Norden verlegt und dass die Regulierung der Glan nur bis zu ihrer Kreuzungsstelle mit der Autobahn erfolgen sollte. Es wurde jedoch in unmittelbarer Nähe des Karlsszepter-Standortes ein Truppenübungsplatz angelegt, was dazu führte, dass die Panzer direkt über die Pflanzen rollten (FISCHER 1958). Die Karlsszepter-Wiesen wurden infolgedessen als Schutzmaßnahme von mehreren Grundbesitzern gepachtet. Diese wurden verpflichtet, die Wiesen nicht vor dem 1. Oktober zu mähen und auf die Pflanzen Rücksicht zu nehmen. Doch all diese Maßnahmen nützen nichts. 1935 war nur noch ein Rest von 30 Pflanzen auf einem Haupt- und zwei Nebenstandorten vorhanden. Das Versprechen der Autobahnleitung wurde außerdem nicht eingehalten und so wurden die beiden Nebenstandorte durch eine eigenmächtige Feldwegbereinigung vernichtet. Folglich existierten im Jahr 1944 nur noch 15 Pflanzen des Karlsszepters. Ein Landwirt hielt sich zudem nicht an seinen Pachtvertrag, mähte in den Jahren 1946 und 1947 bereits Mitte August, und so nahm das Schicksal von *Pedicularis sceptrum-carolinum* weiter seinen Lauf. Es blieb nur ein Exemplar übrig. 1953 wurde, da nur noch ein Exemplar des Karlsszepters vorhanden war, das besagte Biotop zum Naturschutzgebiet durch die Bezirkshauptmannschaft Salzburg erklärt. Damit war ein Verbot des Ausstreuens von Kunst- und Stalldünger in unmittelbarer Nähe des Grundes und das Unterlassen des Mähens des geschützten Teiles der Grundparzelle (1843 KG Gois), eine Unterlassung der Beweidung, des Umgrabens und Anschüttens des Schutzgebiets und die Unterlassung der Entwässerung des Gebietes verbunden. Einzig die Pflanzung einiger Weidensträucher war erlaubt (FISCHER 1958).

Im Dezember 1955 galt auch das letzte Exemplar des Karlsszepters im Untersberger Moor als ausgestorben. Bemühungen das Karlsszepter aus Samen nachzuziehen scheiterten (FISCHER 1958).

© Verlag Alexander Just; Dornbauern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

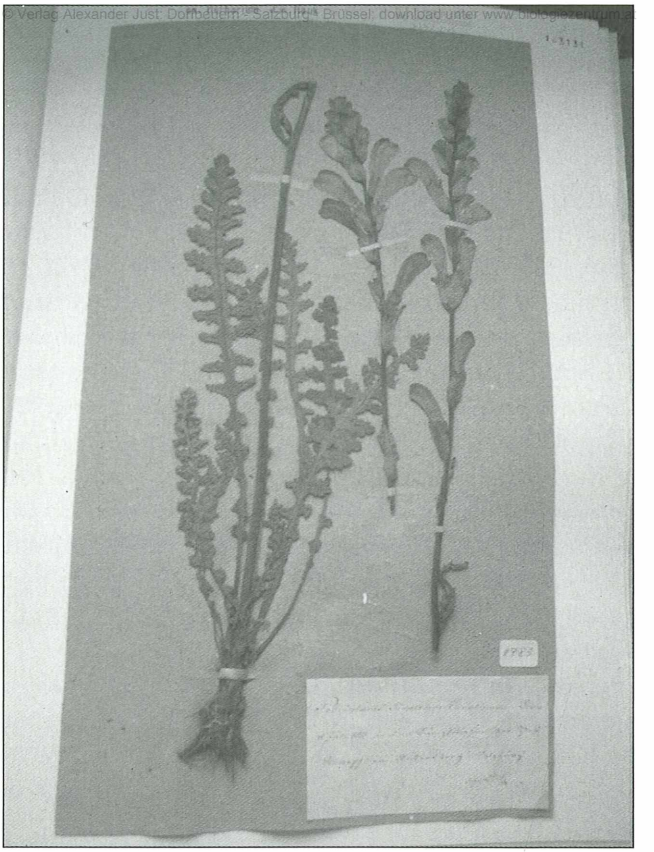

Abb. 4: Herbar-Beleg von *Pedicularis sceptrum-carolinum* aus dem Untersuchungsgebiet (Foto: C. GROSSER, 21.3.2006, Herbarium Karl-Franzens-Universität Graz (GZU)).

5. Aktuelle Nutzung der Glanegger Wiesen

Heute sind noch letzte Restflächen der einstmals ausgedehnten Moorflächen übrig. Der überwiegende Teil wird aber von mehrmähdigen Intensivwiesen und Wirtschaftswäldern (hauptsächlich Fichtenwäldern) eingenommen.

Im Jahr 2006 bot sich für das untersuchte Gebiet folgendes Bild: 38,4% der Fläche waren mit Wald, 19,7% mit Intensivwiesen und 15,9% mit extensiv genutzten Wiesen bedeckt. Der Rest wurde von Gehölzgruppen, Brachen, ein- bis zweischürige Wiesen und einem Kahlschlag eingenommen.

Wie aus der Statistik ersichtlich, entgingen nur wenige Flächen aufgrund ihrer geringen Größe Aufforstungs- oder Entwässerungsmaßnahmen. Manche davon werden heute wieder von verschiedenen Naturschutzgruppen bewirtschaftet.

Insgesamt konnten bei vegetationsökologischen Untersuchungen in den Jahren 2005 und 2006 fünf verschiedene Assoziationen aus drei verschiedenen Ordnungen und zusätzlich drei ranglose Gesellschaften festgestellt werden (VAGO 2006). Die wenigen bis heute verbliebenen Streuwiesenflächen in den Glanegger Wiesen zählen demnach hauptsächlich zu den Kohl-Distel-Wiesen (Angelico-Cirsietum oleracei) und den Mitteleuropäischen Pfeifengras-Wiesen (Selino-Molinietum caeruleae). Nur ein geringer Anteil der Flächen kann verschiedenen als Streuwiesen genützten Niedermoortypen (z.B. Schoenetum ferruginei, Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae und ranglosen Gesellschaften, wie *Carex elata-Sphagnum* – Gesellschaft) zugeordnet werden. Außerdem wurden Großseggensümpfe mit *Carex randalpina* und *Carex* x *oenensis* festgestellt (VAGO 2006).

Dass der Landschaftswandel drastische Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung des Gebietes hatte ist nicht verwunderlich. Früher waren *Iris sibirica*, *Dianthus superbus* ssp. *superbus* und *Gentiana pneumonanthe* im Untersbergvorfeld gemein (HINTERHUBER & PICHLMAYER 1899). So wurde *Iris sibirica* einst als Streuunkraut bezeichnet (SCHREIBER 1913). Heute gelten diese Arten als Besonderheiten und stehen auf der Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (WITTMANN et al. 1996).

Anhand von *Gladiolus palustris* (Abb. 5) kann man den Artenrückgang aufgrund der guten Datenlage deutlich beobachten. Früher kam *Gladiolus palustris* noch sehr häufig im Untersuchungsgebiet vor (vgl. WEINMEISTER 1984). Doch schon Zählungen von WITTMANN (1989) weisen auf den drastischen Rückgang der Sumpf-Siegwurz im Untersuchungsgebiet hin.

Die erneuten Zählungen im Jahr 2000 von NOWOTNY & TRÖSTER (2002), bei denen eine Gesamtzahl von 260 Exemplaren festgestellt wurde, bestätigen die Prognose von WITTMANN (1989). Während WITTMANN (1989) noch über 1000 blühende Exemplare auf 12 Fundorten finden konnte, konnten im Jahr 2005 nur mehr 203 blühende Exemplare auf 7 Fundorten gezählt werden (vgl. VAGO 2006).

© Verlag Alexander Just, Bordeaux - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

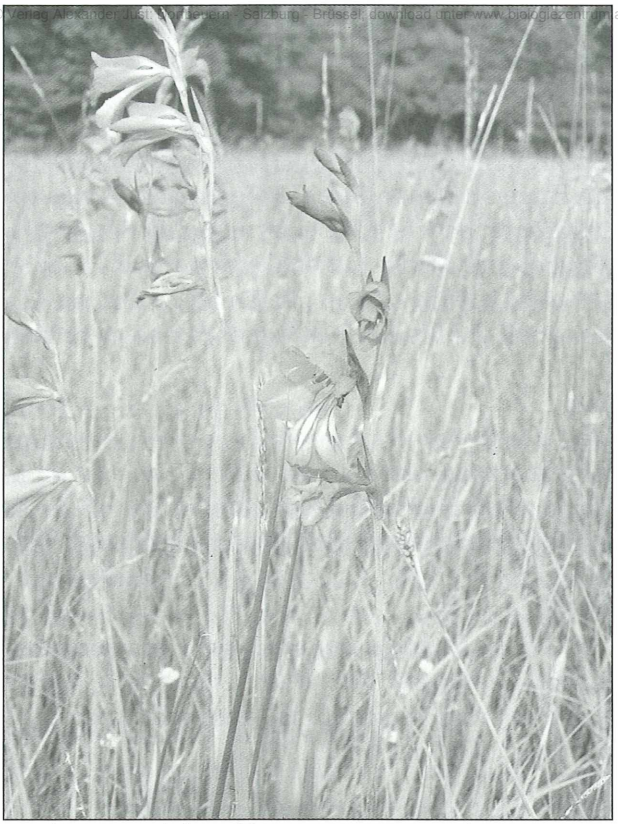

Abb. 5: *Gladiolus palustris* auf den Glanegger Wiesen (Foto: A. VAGO, 26.6.2005).

6. Anthropogene Konflikte und ihr Einfluss auf die Landschaftsentwicklung

Unter den vielfältigen negativen Einflüssen mit denen der Mensch auf diese Wiesen einwirkt sind Düngung, Aufforstung, Entwässerung und Nutzungsaufgabe wohl die tiefgreifendsten. Auch auf den Glanegger Wiesen spielen diese vier Faktoren neben vielen anderen eine große Rolle.

6.1. Aufforstung

Wie bereits erwähnt, wurden viele der ehemaligen Streuwiesenflächen aufgrund des wirtschaftlichen Wandels in der Mitte des 20. Jahrhunderts aufgeforstet und in monotone Wirtschaftswälder, die hauptsächlich mit Fichten bestückt sind, umgewandelt. So betrug 1830 der Waldanteil im untersuchten Gebiet beim Gasthaus Esterer rund 1 ha. Bis zum Jahr 1953 hat sich der Waldanteil in diesem Gebiet auf ungefähr 10 ha bereits verzehnfacht. Im Jahr 2006 lag der Waldanteil bei beinahe 24 ha und hat sich somit seit 1953 mehr als verdoppelt (vgl. Abb. 2). Im Jahr 2006 waren 38,4% des untersuchten Gebietes mit Wald

bedeckt. Die mit den Sturmschäden im Frühjahr 2007 einhergehende kurzfristige Reduktion des Waldanteiles ist mit höchster Wahrscheinlichkeit durch neuerliche Aufforstung nicht von Dauer.

6.2. Entwässerungsgräben

Ebenfalls im Zuge der Änderung der Bewirtschaftungsform wurden zahlreiche Entwässerungsgräben zur Erleichterung der Bewirtschaftung gezogen. Teils sind diese Gräben verwachsen, teils werden sie aber heute noch neu nachgezogen. QUINGER et al. (1995) gibt als maximal vertretbare Grabentiefe 30 cm an. Die Grabenbreite soll die Breite eines Handspatens nicht übertreffen.

6.3. Intensivierung

Die Nutzungsintensivierung kann man im Untersuchungsgebiet deutlich an der Artzusammensetzung der Flächen sehen. Viele heute intensiv genutzte Wiesen grenzen an die letzten Streuwiesenreste, wodurch die Randbereiche der Streuwiesen einem häufig unbemerkten Düngeeintrag ausgesetzt sind.

6.4. Nutzungsaufgabe

Ein nicht zu vernachlässigender und sehr gravierender Aspekt ist die Aufgabe der Nutzung. Diese kann zur Verbuschung bzw. Verwaldung, zur Verfilzung und Verbultung, zur Verschilfung, Verhochstaudung, Vergrasung und Verhochmoorung führen (QUINGER et al. 1995).

Im Jahr 2005 wurden 6,7% (4,2 ha) der untersuchten Streuwiesenflächen im besagten Gebiet nicht gemäht, Teile davon liegen schon seit längerem brach. Laut QUINGER et al. (1995) reichen bereits drei bis fünf Jahre Brache aus, um eine Streuwiese durch Verschilfung vollkommen zu verfremden und sie floristisch und faunistisch stark zu entwerten.

6.5. Veränderte Nutzungsweisen

Ursprünglich wurden Streuwiesen im Spätherbst ab Oktober bis in die Wintermonate hinein gemäht (QUINGER et al. 1995). Der Großteil der Streuwiesen im Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2005 bereits Anfang September gemäht. Da Ende August 2005 starke Regenfälle herrschten, ist eine noch frühere Mahd bei besserer Witterung nicht auszuschließen gewesen. Eine für Streuwiesen derart frühe Mahd ist heute oft der Fall, da das Mähgut zu diesem Zeitpunkt schneller trocknet (QUINGER et al. 1995).

Ebenfalls bedenklich ist der fehlende Abtransport des Mähgutes. Vor allem Frühjahrsblüher werden dadurch in ihrer Entwicklung beeinträchtigt. Zudem erfolgt durch die lange Liegezeit eine Aufdüngung des Standortes (QUINGER et al. 1995).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

6.6. Mechanische Schädigung

Nicht zu unterschätzen ist der Einsatz schwerer Mähgeräte und die damit verbundene mechanische Schädigung der Wiesen durch Befahren. Tiefe Reifenspuren öffnen an manchen Stellen die Vegetationsdecke, an anderen Stellen wird der Boden verdichtet. Auf besonders feuchten Moorböden entstehen so bis zu 20 cm tiefe Fahrspuren (vgl. QUINGER et al. 1995).

Besonders deutlich konnten mechanische Schädigungen unter anderem im Frühjahr 2007 nach den Aufräumarbeiten der Schäden des Sturmes „Kyrill" (Januar 2007) beobachtet werden. Die Fichten wurden über die angrenzenden Streuwiesenflächen gezogen, wodurch tiefe Furchen im Boden entstanden sind.

6.7. Siedlungen und Freizeiteinrichtungen

Der Vergleich aktueller und historischer Luftbilder zeigt, dass ein großer Teil der ehemaligen Streuwiesen mittlerweile in Siedlungsgebiet umgewandelt wurde. Besonders rund um das Gasthaus Esterer wurden viele Wiesen in Bauland umgewidmet. Ebenfalls in diesem Gebiet wurde ein Teil der ehemaligen Streuwiesen in Sportanlagen umgewandelt, wie z.B. einen Fußballplatz (der heute als Waldhochseilgarten genützt wird), eine Halfpipe für Skateboarder, einen Basketballplatz und eine Asphaltstockschützbahn.

7. Schlussfolgerungen für den Naturschutz

Wie aus den oben aufgezählten Punkten ersichtlich ist, liegt die Hauptursache des Artenrückganges in der Zerstörung des Lebensraumes.

Artenschutz ist deshalb nur durch konsequenten Biotopschutz möglich. Das vorrangige Ziel liegt folglich darin, den Landwirten die traditionelle Bewirtschaftungsform dieser Streuwiesen durch Prämien wieder attraktiv zu machen, wie es bei einigen Flächen bereits praktiziert und im Österreichischen Programm für Umwelt und Landwirtschaft (ÖPUL) angestrebt wird.

Biotopschutzgruppen wie HALM bemühen sich derzeit darum, verbrachte Flächen wieder bewirtschaftbar zu machen und anschließend die Landwirte für deren Bewirtschaftung zurückzugewinnen (vgl. NOWOTNY et al. 2006).

Wichtige Maßnahmen für die Zukunft sind besonders eine Verhinderung weiterer Flächenverluste. Weiters sollte zur Pflege eine regelmäßige Herbstmahd (mit Abtransport des Mähgutes) stattfinden, um eine zunehmende Nährstoffanreicherung zu verhindern. Daneben wäre eine zusätzliche Sommermahd auf stark verschilften Flächen wichtig, um Dominanzbestände z.B. von Schilf *(Phragmites australis)* zurückzudrängen (QUINGER et al. 1995, EICHBERGER & ARMING 2006). Nicht zuletzt wäre eine Schaffung von Pufferstreifen zwischen Intensivwiesen und Streuwiesen wichtig, um einen Düngeeintrag zu verhindern.

8. Literatur

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

BEV – Bundesamt für Eich und Vermessungswesen, 1996-2001: Austrian MAP/32. — Version 1.0, CD-Rom, Teil West.

BRANDSTETTER, A., 1998: Grünlandgesellschaften und naturnahe Vegetationsrelikte im Ostteil des Leopoldskroner Moores, Salzburg. — Unveröff. Diplomarb. Univ. Salzburg, 123 & 33pp.

EICHBERGER, CH. & ARMING, C., 2006: Renaturierung stark verfilzter und teilweise verbuschter Streuwiesenbrachen im Naturschutzgebiet Fuschlsee (Flachgau, Salzburg, Österreich). — Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **14**: 79-109.

ELLENBERG, H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 5. Aufl. — Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 1095 pp.

FISCHER, F., 1949: Pflanzenkundliches aus dem Glangebiete. — In: SINNHUBER, K., 1949: Die Glan bei Salzburg, ihre Landschaft, die Regulierung und deren kulturgeographische Auswirkungen. — 45: 31-32.

FISCHER, F., 1958: Das Karlszepter in Österreich erloschen! In: Natur und Land — Blätter für Naturkunde und Naturschutz **1/2**: 15-16.

FISCHER, M.A., ADLER, W. & OSWALD, K., 2005: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2. Auflage. — Land Oberösterreich, Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen, Linz, 1392pp.

FALKENSTEINER, B., 1993: Vegetationsökologische Untersuchungen der Wiesen in Gois (Gemeinde Wals, Salzburg). — Unveröff. Diplomarb. Univ. Salzburg, 102pp.

FRANZISZÄISCHER KATASTER, 1830: Kartenblätter und Protokolle der Katastralgemeinden Glanegg und Gois. — Salzburger Landesarchiv.

HIMMELFREUNDPOINTNER, G., 1995: Phänologische Beobachtungen zum Mährhythmus von Streuwiesen im Salzburger Becken und Fuschlseegebiet. — Unveröff. Diplomarb. Univ. Salzburg, 149pp.

NIKLFELD, H., 1978: Grundfeldschlüssel für die Kartierung der Flora Mitteleuropas, südl. Teil. — unveröff. Manuskript, Wien, 22pp.

NOWOTNY, G. & TRÖSTER, B., 2002: Zur Bestandesentwicklung der Sumpf-Gladiole *(Gladiolus palustris* GAUDIN) im Bundesland Salzburg. 10. Österreichisches Botanikertreffen, Bundesamt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein: 45-49.

NOWOTNY, G., EICHBERGER, Ch. & STÖHR, O., 2006: Streuwiesenpflege nach mehrjähriger Brache am Fuß des Untersberges (Salzburg, Österreich). — Verlag Alexander Just, Dorfbeuern/Salzburg. Sauteria **14**: 111-131.

PODHORSKY, J, 1938: Naturschutzsünden. Der letzte Standort des Karlszepter in Österreich gefährdet! — In: Blätter für Naturkunde und Naturschutz, 25. Jahrgang, Heft **6**: 92-95.

PODHORSKY, J., 1949: Der letzte Moorkönig des Untersberger Moores— In: SINNHUBER, K., 1949: Die Glan bei Salzburg, ihre Landschaft, die Regulierung und deren kulturgeografische Auswirkungen. **45**: 30-31.

QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J., 1995: Lebensraumtyp Streuwiesen. — Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9. Ed.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), München, 396pp.

RIEMER, M., 1974: Vegetationsaufnahmen der Glanwiesen bei Salzburg. Unveröff. Diplomarb. Univ. Salzburg. 42pp.

SCHREIBER, H., 1913: Die Moore Salzburgs in naturwissenschaftlicher, geschichtlicher, landwirtschaftlicher und technischer Beziehung. II. Band der Moorerhebungen des deutsch-österr. Moorvereins. — Verlag des Deutsch-österreichischen Moorvereins Staab (Böhmen), 272pp.

SEEFELDNER, E., 1961: Salzburg und seine Landschaften. — Mitt. Ges. Salzburger Landeskunde, Ergänzungsband 2, Bergland-Buch, Salzburg.

SINNHUBER, K., 1949: Die Glan bei Salzburg – Ihre Landschaft, die Regulierung und deren kulturgeographische Auswirkungen. — Amt der Salzburger Landesregierung (Hrsg.), Salzburg, 44pp.

STÖHR, O., 2001: Vegetationskundliche Untersuchungen an Streuwiesen im Vorfeld des Untersberges bei Großgmain (Salzburg, Österreich) und Marzoll (Bayern, BRD). — Unveröff. Diss., Universität Salzburg. 182pp.

STÖHR, O., 2003: Vegetationskundliche Untersuchungen an Streuwiesen im Vorfeld des Untersberges bei Großgmain (Salzburg, Österreich) und Marzoll (Bayern, BRD). — Stapfia **81**: 231pp. & Tab.

VAGO, A., 2006: Veränderung der Lebensräume und der Artenvielfalt in den Wiesenbereichen zwischen Glanegg und Fürstenbrunn im Vorfeld des Untersberges. — Unveröff. Diplomarb. Univ. Salzburg. 121pp.

WEINMEISTER, W., 1984: Die Sumpfgladiole in den Fürstenbrunner und Goiser Wiesen. Ein Beitrag zum Landschaftsinventar. — Florist. Mitt. Salzburg **9**: 13-15.

WITTMANN, H., 1989: Floristische und Pflanzensoziologische Erhebung der Vorkommen von *Gladiolus palustris* GAUDIN im Bundesland Salzburg, inklusive Gefährdungspotential und Sanierungs- bzw. Pflegemöglichkeiten der einzelnen Populationen. — Unveröff. Gutachten im Auftrag des Österr. Naturschutzbundes, Salzburg.

WITTMANN, H., PILSL, P. & NOWOTNY, G., 1996: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg. 5. Aufl. — Naturschutzbeiträge (ed.: Amt d. Salzbg. Landesreg., Naturschutzreferat) **8/1996**: 1-83.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Adresse:
Angelika VAGO, Christian EICHBERGER & Paul HEISELMAYER
Universität Salzburg
Fachbereich für Organismische Biologie
Arbeitsgruppe Diversität und Ökologie der Pflanzen
Hellbrunner Straße 34
A-5020 Salzburg

E-Mail:
angelika.vago@sbg.ac.at
christian.eichberger@sbg.ac.at
paul.heiselmayer@sbg.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Eichberger Christian, Heiselmayer Paul, Vago Angelika

Artikel/Article: Veränderungen von Landschaft und Lebensräumen in den letzten zwei Jahrhunderten am Beispiel der Glanegger Wiesen (Salzburg, Österreich) 120-134