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

DER GARNISONSÜBUNGSPLATZ SAALACHAU: DIVERSITÄT IM SPIEGEL SICH ÄNDERNDER NUTZUNG: EINE FALLSTUDIE

The training field „Saalachau" Diversity in the mirror of changing landuse: A case study

von

Albin BLASCHKA & Diana ZUNGHAMMER

Schlagwörter: Diversität, militärische Nutzung, Nutzungsänderung, Biotopkartierung.

Key words: Diversity, military landuse, changing landuse, biotope mapping.

Zusammenfassung: Diese Arbeit präsentiert die Ergebnisse einer Studie über den Zustand und die Entwicklung der Vegetation eines militärischen Übungsgebietes des österreichischen Bundesheeres in der Nähe von Salzburg (Österreich).

Summary: This paper presents the results of a study about the vegetation´s state and development of a training field (Austrian armed Forces), near Salzburg, Austria.

1. Einleitung

Militärische Übungsplätze sind immer wieder Gegenstand ökologischer Untersuchungen. Es zeigte sich, daß sie oft Refugien für bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen und den Vergleich mit unter Naturschutz stehenden Gebieten nicht zu scheuen brauchen. Die Gründe dafür sind mehrschichtig:

Durch ihre Eigenschaft als Übungsplätze haben zivile Personen zumindest nur eingeschränkt Zugang. Damit sind viele Beeinträchtigungsmöglichkeiten (Zersiedelung, Umweltgifte wie Pestizide usw.) nicht mehr

gegeben und Übungsplätze sind oft besser geschützt als so manche Naturschutzgebiete oder geschützte Landschaftsteile.

In solchen Liegenschaften haben sich dadurch noch viele, in weiten Teilen naturnahe Gebiete erhalten. Besonders zeigt sich dies in Bereichen, die hauptsächlich der Sicherheit, Lärmschutz oder Tarnzwecken dienen.

Durch die militärische Nutzung (die hauptsächlich aus mechanischen Eingriffen besteht) entstehen Flächen mit unterschiedlichen Zuständen der Vegetation, die oft neue Lebensräume für andere Pflanzen und Tiere bieten. Solche Entwicklungsstufen kommen auch natürlich vor, sind in der Natur aber nicht von Dauer.

(BORCHERT et al., 1984)

Zusätzlich lässt sich die militärische Nutzung relativ einfach feststellen, abgrenzen und in ihren Wirkungen nachvollziehen. Sie ist somit quasi fast „berechenbar" was bei einer Analyse des momentanen Zustandes der Pflanzendecke sehr entgegenkommend ist. Weiters ist die militärische Nutzung weit weniger intensiv, verglichen mit einer modernen intensiven land- und forstwirtschaftlichen Nutzung (BORCHERT et al., 1984).

2. Diversität

Für diese Arbeit sollen folgende Definitionen zum Begriff der Biodiversität verwendet werden:

α-Diversität (WHITTAKER 1972):

Artenreichtum eines Biotops oder Gesellschaft (interne Diversität). Sie wird durch den SHANNON-Index quantifiziert. Es handelt sich um Abundanzverschiedenheiten (HAEUPLER, 1982).

Evenness (HAEUPLER, 1982):

Darunter versteht man den Grad der Gleichverteilung von Arten. Je höher dieser Wert ist, desto zufälliger ist die Verteilung, d.h. desto unwahrscheinlicher ist es einzelne dominante Arten zu finden. Dieser Parameter, der aus dem SHANNON-Index berechnet wird, beschreibt die Dominanzverhältnisse in einer Biozönose. Er bezieht sich somit ebenfalls auf ein Biotop.

Strukturdiversität:

Es ist dies die Summe der Strukturmerkmale des Geländes in einem Bestand oder in einem Gebiet. "Struktur" soll in diesem Zusammenhang als räumliche Ressource verstanden werden. In Frage kommen dafür

solche Landschaftlichen Elemente wie Gräben, Einzelelemente wie Findlinge etc., Geländeerhebungen ... (nach MOSIMANN, 1985).

Biotopdiversität:

Darunter wird der Reichtum an verschiedenen Biotoptypen in einem bestimmten Gebiet verstanden.

Die beiden letztgenannten Begriffe wurden mit ihrer Definition neu eingeführt, um den Begriff der Biodiversität auch auf höheren Integrationsstufen konkretisieren zu können (siehe die Arbeit von BLASCHKA in diesem Band).

Somit kann der Begriff α-Diversität als ein Konzept zur Beschreibung

der Breite der Beziehungen innerhalb einer Gemeinschaft,

der genutzten Ressourcen,

und damit der Breite der besetzten Nischen in einem Ökosystem verstanden werden.

Analog dazu kann Biotopdiversität als ein Abbild der Vielfalt an geomorphologischen Formen, Lebensräumen und Strukturen gesehen werden.

3. Fragestellung

In dieser Fallstudie sollen Zustand und Einflüsse auf das Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Diversität im Sinne der im vorherigen Kapitel getroffenen Definitionen soll auf der Ebene der Biotope und Arten erfasst und dargestellt werden. Dazu wurden folgende Fragen bearbeitet:

Wie sieht eine natürliche bzw. naturnahe Vegetation in diesem Gebiet aus?

Welche Biotoptypen gibt es im Untersuchungsgebiet und in welcher Verteilung und Häufigkeit kommen diese vor?

Wie sieht die Artengarnitur in diesen Biotopen aus?

Wie sieht die Nutzung und Nutzungsgeschichte im Untersuchungsgebiet aus?

Wie hat sich das Untersuchungsgebiet im Laufe der Zeit verändert?

4. Methode

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

Ausgangsbasis für den methodischen Ansatz war die "Anleitung zur Biotopkartierung", herausgegeben von der Salzburger Landesregierung (NOWOTNY & HINTERSTOISSER, 1994). Die Vegetationsaufnahmen erfolgten unter Zuhilfenahme der pflanzensoziologischen Methoden nach BRAUN-BLANQUET (1928). Im Unterschied zur "Anleitung zur Biotopkartierung" wurden Wege nicht als eigene Biotope ausgewiesen.

Als Bestimmungsliteratur wurde die "Exkursionsflora von Österreich" nach ADLER et al. (1994) verwendet.

Der Schutzstatus gefährdeter Pflanzenarten wurde anhand der "Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen" WITTMANN et al. (1996), 5. neubearbeitete Auflage, herausgegeben vom Amt der Salzburger Landesregierung, ermittelt.

Die aus den Ergebnissen resultierenden Biotoptypen wurden anhand des "Salzburger Biotoptypenkataloges", welcher in der "Anleitung zur Biotopkartierung" (NOWOTNY & HINTERSTOISSER, 1994) enthalten ist, zugeordnet.

Bei keiner deutlichen Zuordenbarkeit durch zu enge Vernetzung zweier Biotoptypen oder anthropogen bedingte Veränderungen in der Vegetationsstruktur wurde die Bezeichnung des Gebietes in Anlehnung an den Biotoptypenkatalog, gewählt.

4. Das Untersuchungsgebiet

4.1 Allgemein

4.1.1 Zur Geographie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Gemeindegebiet von Wals-Siezenheim, östlich der Stadt Salzburg, etwa 5 km Luftlinie vom Stadtzentrum entfernt (Österreichische Karte Blattnummer 63, Bundesmeldenetzgeviert 22/94 und 22/96) und ist sowohl Teil der Katastralgemeinde Wals als auch Siezenheim (Katasterplan Nr. 4330-5002 und 4330-5003). Es wird als Garnisonsübungsplatz (GÜPl) der Schwarzenbergkaserne genutzt, die ostwärts direkt, nur durch die Holzmeisterstraße getrennt, angrenzt. Es erstreckt sich im Nordosten entlang des Feilbaches, von der Abzweigung des Baches gegenwärts entlang des Mühlbaches, und führt nördlich des dortigen Schotterwerkes senkrecht zur Saalach, diese bildet die westliche Grenze. Die Größe beträgt ca. 73 ha.

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

4.1.2 Zur Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt auf den flachen, maximal welligen quartären Schotteralluvionen (die Höhenunterschiede betragen maximal 2-3 m) der Saalach. Da der Fluss seinen Ursprung in den nördliche Kalkalpen hat und diese in ihrem Lauf größtenteils durchquert, bestehen diese Schotter aus überwiegend kalkhaltigen Gesteinen.

Die Grenze zwischen den quartären und tertiären Alluvionen bildet die markante Geländekante im Osten des Untersuchungsgebietes, entlang derer die Holzmeisterstraße führt (GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, 1969).

4.1.3 Potentiell natürliche Vegetation

In dieser Arbeit werden zur potentiell natürlichen Vegetation folgende Begriffe verwendet:

Potentielle Vegetation

Es ist dies die Schlussgesellschaft an einem bestimmten Standort, in einem vom Menschen vollkommen unbeeinflussten Zustand.

Potentielle, anthropogen geprägte Vegetation

Schlussgesellschaft an einem bestimmten Standort, die sich nach einer mehr oder weniger dauerhaften und mehr oder weniger großen Beeinflussung der Umwelt durch den Menschen einstellt, zum Beispiel nach einer Flussregulierung: Verschwinden der Weichholzau und Ausbildung einer Hartholzau-ähnlichen Waldgesellschaft.

Aktuelle Vegetation

Die zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Standort vorgefundene Vegetation mit all ihren veränderten oder unveränderten Bedingungen. Es wird damit der "Ist-Zustand" ohne jegliche Bewertung beschrieben.

Potentielle Vegetation ist nach ELLENBERG (1996) eine Weichholzau, die auch in dem gegenwärtigen Zustand des Gebietes noch gut zu erkennen ist, da sich mehrere ehemalige Altarme der Saalach von der Westgrenze des Untersuchungsgebietes bis hin zur Holzmeisterstraße als Ostgrenze und auch als geologische Grenze, erstrecken. Der Eingriff der Begradigung des Flusses hat jedoch die meisten Elemente einer Weichholzau zunichte gemacht. Teilweise sind aber noch Tendenzen zu erkennen, speziell im Bereich der Altarme, die zeitweise oder regulär mit Regen- oder Grundwasser gefüllt sind.

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

Aus einem Gespräch mit einem osrtsansässigen Bauern, Herrn NEUMEIER, ist bekannt, dass bis zur Regulierung der Saalach 1928 sich zumindest Altarme bis zum Mühlbach bzw. zur Holzmeisterstraße hin erstreckten, die auch befischt wurden, somit das Bestehen einer Weichholzau bis zu diesem Zeitpunkt möglich war. Ein weiteres Indiz dafür ist das über das ganze Gebiet verteilte Auftreten typischer Arten der Weichholzau wie etwa *Salix purpurea, Salix fragilis* oder *Alnus* sp., was auch auf eine noch nach 70 Jahren zumindest stellenweise funktionierende Samenbank im Boden hinweist. Diese Restbestände bilden heute den Biotoptyp "Auwaldrest" als potentielle, anthropogen geprägte Vegetation.

1928 wurde die Saalach reguliert. Somit wurde die Rolle der potentiellen Vegetation von der potentiellen, anthropogen geprägten Vegetation übernommen.

ELLENBERG (1996) beschreibt "Eschenreiche Bestände in Hartholzauen" bzw. "Eichen-, Ulmen- und Rotbuchenreiche Hartholzauen", die von Bedingungen geprägt werden, die denen im Untersuchungsgebiet gleichen. Das Artenspektrum ist mit dem der Biotope 26, 37 und 39 vergleichbar (siehe Biotoptypenkarte), soweit sich dies mit dem zur Verfügung stehenden begrenzten Datenmaterial sagen lässt. Nach dem Salzburger Biotoptypenkatalog wurden diese Biotope als "Hartholzau" klassifiziert.

Es kann daher postuliert werden, dass die potentielle, anthropogen geprägte Vegetation in etwa einer Hartholzau wie sie ELLENBERG (1996: 398) als "Ulmen-Eichen-Auenwald" beschreibt mit einem Übergang zu einem Edellaubmischwald im Sinne des Salzburger Biotoptypenkataloges entspricht. Die hier beschriebenen Biotope sind artenärmer, was auf die weitere Nutzung nicht nur der Biotope selbst (Tritt ...), sondern auch der Umgebung (Schotterentnahme ...) zurückführen sein wird. Dazu wäre außerdem das Füllmaterial zu berücksichtigen, welches laut Auskunft neben Bauschutt u.ä. auch Altmetallteile enthielt, welche sicherlich Einfluss auf die Bodenqualität haben.

Eine weitere Abweichung sind die immer wieder auftretenden Fichten auch in den Gebieten, die als Hartholzau klassifiziert wurden. Auch gibt es zu denken, dass sich die angepflanzten Fichten in der Umgebung durch Samenausbreitung vermehren. Wenn auch diese Schösslinge in keinem sehr guten Zustand sind, können sie doch sogar in lichten Gebüschstrukturen überleben.

Die aktuelle Vegetation (siehe Ergebnisteil) ist in diesem doch kleinen Gebiet durch die Nutzung sehr vielfältig. Es zeigen sich sehr gut die verschiedenen Nutzungsmuster der letzten Zeit.

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

4.2.1 Zwischen Tradition und Ökonomie - Die Bauern

Die hier vorgestellten Fakten stammen aus einem Gespräch mit Herrn Georg NEUMEIER Senior, dem ehemaligen Sprecher der Bauernschaft in Wals-Siezenheim und ehemaligem Vizebürgermeister der Gemeinde. Sie bieten einen Überblick über die bäuerliche Nutzung des heutigen Garnisonsübungsplatzes bis zurück in die Zwanziger Jahre des 20. Jahrunderts.

Das Gebiet der Saalachauen war von jeher im Besitz der Walser beziehungsweise Siezenheimer Bauern, die das Gebiet in der Umgangssprache als „Oberau" (der etwas von der Saalach entferntere und höhergelegene Teil) beziehungsweise Unterau (direkt an der Saalach) bezeichnen.

Im Jahre 1928 wurde die Regulierung der Saalach abgeschlossen. Bis zu diesem Zeitpunkt zogen sich die sogenannten Flussgraben (Seitenarme der Saalach), die sogar befischt wurden, von der Saalach bis hin zum Mühlbach.

Noch bis vor Beginn des Baues der Kaserne Siezenheim 1949 (somit auch Nutzungsbeginn des Teiles der Au, der heute Garnisonsübungsplatz ist), erstreckte sich dichtes Waldgebiet bis zu den Ufern des Mühlbaches.

Mit dem Baubeginn der heutigen Schwarzenbergkaserne wurde das Gebiet der Saalachauen teilweise gerodet; unter anderem auf dem heutigen Kasernengelände, wo nach Beendigung des Baues 1951 zur schnellen Wiederbegrünung vorwiegend Nadelgehölze und Pappeln angesetzt worden sind.

Schon damals bestand der größte forstwirtschaftliche Nutzen im Anlegen von Fichtenmonokulturen, die hauptsächlich für den Eigenbedarf verwendet wurden.

Zusätzlich wurden Teile mit der Grauerle *(Alnus incana)* als Brennholzlieferant bepflanzt.

Durch den Abfall des Wasserspiegels durch die Regulierung war die Versorgung mit Wasser für die Pflanzungen nicht mehr gesichert. Manche Bauern versuchten von 1960 an durch Abbau von Schotter an das Grundwasser zu gelangen und so ihr Gebiet zu bewässern, was jedoch misslang. Zusätzlich konnte der Schotter natürlich gewinnbringend verkauft werden. Diese Schotterentnahme in den Auwäldern im Gebiet Wals-Siezenheim dauerte bis 1985/90.

Die Pflege der meisten Fichtenmonokulturen erfolgt sporadisch, da dies sehr aufwendig und der Ertrag aufgrund der ungünstigen Bedingungen gering ist, da sich *Salix* und *Alnus* im Laufe einiger Monate etablieren.

Es ist zu erwarten, dass im Laufe von 2-3 Jahren ein nicht „gereinigter" und noch nicht ausgewachsener Fichtenforst dem raschen Wuchs von *Fraxinus excelsior*, *Alnus incana* und *Salix purpurea* als Pionierpflanzen zum Opfer fällt.

Durch vertragliche Regelungen, die zwischen Bauern und dem Österreichischen Bundesheer vereinbart worden sind, ist das Bundesheer berechtigt, das gesamte Gebiet des Truppenübungsplatzes für Ausbildungszwecke zu nutzen. Zusätzlich haben sich die Bauern verpflichtet, keinen organischen Dünger auszubringen. Dies erschwert natürlich die Bewirtschaftung und senkt den Ertrag.

Der Vertrag kann nur seitens des Bundesheeres aufgelöst werden, die Bauern können daraus nicht aussteigen.

Ohne die Nutzung des Truppenübungsplatzes durch das Militär würde das Gebiet stärker bewirtschaftet werden; es würde wieder gedüngt, die Ackerflächen würden vergrößert und der Gemüseanbau würde ernsthaft betrieben werden, zusätzlich würde der Pflege der Fichtenforste auch wieder mehr Aufmerksamkeit beigemessen werden.

4.2.2 Zwischen Tagwache und Zapfenstreich: Militärische Nutzung - Das Bundesheer

Dieser Teil der Ausführungen basiert auf einem Gespräch mit Herrn Amtsrat Oberst H. WEINHARDT vom Militärkommando Salzburg und den eigenen Erfahrungen und Beobachtungen während der militärischen Ausbildung und weiterer Übungen von A. BLASCHKA.

Auszüge aus den Verträgen:

Der GÜPl Saalachau dient für Zwecke des Österreichischen Bundesheeres als Übungsplatz für Infanterie. [...] Das Bundesheer kann Arbeiten wie Ausheben von Gräben jeder Art, Herstellung von Dämmen, Aufstellung von kleineren Hochbauobjekten und dergleichen mehr vornehmen lassen [...]

Das Schlägern von Nadelbäumen, ohne Rücksicht auf ihre Stammstärke, sowie das Schlägern von Laubbäumen mit einem Stammdurchmesser von mehr als 6 cm ist nicht gestattet.

Die Entschädigung für eventuelle Schäden am Auwaldnachwuchs (Erlen und Weiden) ist im Bestandszins inbegriffen.

Dem Verpächter bleibt das Recht der Holz-, Streu-, und allenfalls möglichen Heugewinnung, sowie das Recht auf uneingeschränkte Schottergewinnung auf dem GÜPl [...]

Nach Beendigung des Schotterabbaues muss die Abbaufläche binnen Jahresfrist mit Abraummaterial und Erdreich wieder so aufgefüllt werden, dass sie vom Österreichischen Bundesheer laut Vertrag genützt werden kann.

Die Düngung des Gebietes ist verboten.

Im Jahre 1949 wurde mit dem Bau der Schwarzenbergkaserne begonnen, da die umliegenden militärischen Liegenschaften in Salzburg den 45.000 Soldaten der Amerikaner nicht genügend Platz für einen geordneten militärischen Betrieb boten. Zusätzlich bot sich mit den Saalachauen ein schnell erreichbares und gut nutzbares Übungsgebiet.

Der Garnisonsübungsplatz erstreckte sich zu dieser Zeit über ein wesentlich größeres Gebiet, als sich dieser heute darstellt. Die nördliche Grenze war der Zollhaussteg über die Saalach, die Grenze im Süden führte fast bis nach Grünau.

Seit Ende der Sechziger-Jahre wurde das Gebiet in mehreren Phasen auf seine heutige Größe verkleinert.

Die Nutzung durch die Amerikaner erfolgte intensiver als die Nutzung heute, durch Infanterie, Fernmeldeverbände, Pioniere und mit leichten Schützenpanzern.

Eine Beeinflussung durch militärische Aktivitäten ist auf einem kleinen Gebiet gegeben; jedoch nur durch das Ausgraben von Stellungen oder Stellungssystemen, es erfolgt aber keine gezielte Schlägerung von Holz.

Die Handgranatenwurfanlage wird aus sicherheitstechnischen Gründen seit ca. 1990/91 nicht mehr genützt, ist jedoch nicht aufgelassen.

Das Gebiet des Garnisonsübungsplatzes war nie abgezäunt, da er ja auch im besonderen als „Naherholungsgebiet" für die Bevölkerung dient.

Die vorhandene Laufstrecke ist Anfang bis Mitte der 70er Jahre entstanden.

5. Ergebnisse

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

5.1 Biotopeinteilung

Die durchgeführte Biotopeinteilung erbrachte 50 Biotope, die in ihrer Größe stark schwanken. Diese 50 Biotope wurden 14 Biotoptypen zugeordnet (siehe dazu Abbildungen 3 und 4 auf Seite 24 und 25). Die Typen sind soweit wie möglich der „Anleitung zur Biotopkartierung" entnommen. Wenn dies nicht möglich war, diente sie bei der Benennung und Beschreibung zumindest als Richtlinie.

Bereits bei der Einteilung der Biotope wurde festgestellt, dass generell eine anthropogene Beeinflussung speziell durch Tritt zu berücksichtigen ist. Folgende Biotoptypen konnten festgestellt werden:

Biotoptyp	Zugeordnete Biotope
Weidengehölz auf nassem Untergrund	3,40,41,43,50
Auwaldrest	7,46
Hartholzau	12,26,37,39
Edellaubmischwald	1,8,49
Schlaggehölz	2,11,36,51
Anthropogenes Erlen-Weiden-Gebüsch	18,21,30
Fichtenkulturen	16,29,32,27,34,44
Mähwiese	10,23
Verbuschende Mähwiese	38
Ackerflächen (Hackfrucht- oder Gemüseacker bzw. Brachland)	24,33
Ruderalfluren an Schuttplätzen, Wegen und Waldrändern	15,17,19,20,22
Weiden-Ufergehölz mit Hochstauden	47,48
Niederungsbach der Zustandsklasse 2	47,48
Teiche	5,9,14,25,28,31,35,42

Diese Biotoptypen werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben. Die Reihenfolge der Auflistung erfolgte unter folgender Betrachtungsweise:

Die ersten 4 Biotoptypen (Weidengehölz auf nassem Untergrund, Auwaldrest, Hartholzau, Edellaubmischwald) umreißen die Entwicklungsstufen der potentiellen, anthropogen geprägten Vegetation, die nächsten 7 Typen (Schlaggehölz, Anthropogenes Erlen-Weiden-Gebüsch, Fichtenmonokultur mit zwei Untertypen, Mähwiese, Verbuschende Mähwiese, Ackerflächen und Ruderalfluren) zeigen die Nutzungsmuster im Untersuchungsgebiet und die letzten drei Biotoptypen (Niederungsbach, Weiden-Ufergeholz mit Hochstauden und Teiche) charakterisieren die mit Wasser in Verbindung stehenden Typen.

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

Anmerkung:

Für die gefundenen *Salix*-Arten wird hier vorweggenommen, dass prinzipiell alle in Salzburg vorkommenden *Salix*-Arten im Zeitraum von 1.2.-30.4. (Hauptblütezeit) teilgeschützt (TG) sind. Spezielle Schutzdaten werden extra aufgeführt.

5.2 Die Biotoptypen im Detail

5.2.1 Weidengehölz auf nassem Untergrund

Diese Bestände weisen bei nassem Untergrund mit teilweise stehenden Lacken einen vielfältigen Weidenbestand als dominierende Gehölzart auf. Die Biotope zeigen Baumbestände aller Altersklassen mit stetiger Verjüngung. Der krautige Unterwuchs wird von diversen Sauergräsern dominiert. Dies scheint einer natürlichen Sukzession in diesem Gebiet zu entsprechen, wenn anthropogene Einflüsse durch den Menschen fehlen.

5.2.2 Auwaldrest

Dieser Biotoptyp stammt nicht aus dem Salzburger Biotoptypenkatalog (NOWOTNY & HINTERSTOISSER, 1994). Der Auwaldrest ist durch feuchten bis nassen Untergrund gekennzeichnet. Die Leitarten in der Baumschicht sind *Alnus incana, Populus* sp. und *Salix purpurea*. Die Krautschicht ist von *Mentha*-Arten, *Phalaris arundinacea* und *Phragmites australis* dominiert.

Das Aufkommen dieser Bestände ist aufgrund der Nachforschungen als spontan und natürlich anzusehen.

Überall dort, wo es keine anthropogen bedingten Eingriffe mehr gibt, und der Standort sich selbst überlassen wird, findet sich eine Vielzahl an Arten dieser Standorte wieder. Bei dem Biotoptyp „Auwaldrest" handelt es sich um einen durchwegs von Weichholzarten dominierten Bestand. Dieser Biotoptyp entspricht somit wahrscheinlich der potentiellen, anthropogen geprägten Vegetation der frischen bis nassen Teilen des Untersuchungsgebietes.

ad Biotop 7:

Dieses Biotop teilt sich in zwei Sektionen: Im nördlichen Teil besteht es aus miteinander eng verzahnten, teils überwucherten, teils offenen Teilgebieten. Es bietet ein geschütztes und weitestgehend unbeeinflusstes Rückzugsgebiet für den Wildbestand.

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

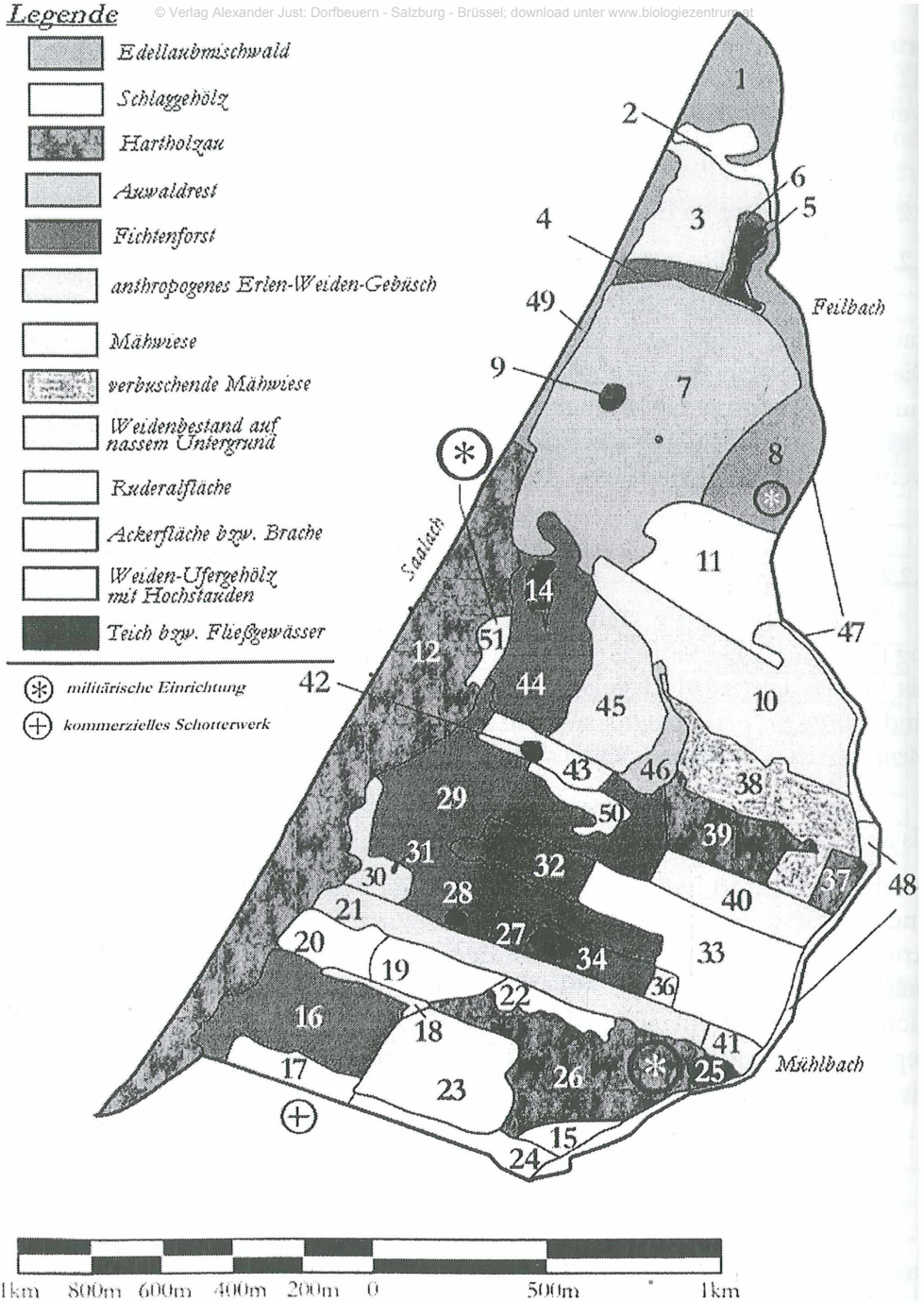


Abb. 1: Die Biotoptypenkarte des Untersuchungsgebietes.

Der Pflanzenbestand ist im südlichen, größeren Teil jünger. Eng verzahnte Gehölzstrukturen mit eingestreuten Lichtungen prägen dieses Biotop.

Die Lichtungen werden durch *Phragmites australis*, andere hochwachsenen Gräser aber auch an manchen Stellen durch *Impatiens glandulifera* und *I. parvi - flora* - Fluren geprägt.

5.2.3 Hartholzau

Dieser Biotoptyp stockt auf höheren Geländeteilen des Untersuchungsgebietes und ist daher für den Biotoptyp Auwaldrest bereits zu trocken.

Es handelt sich dabei um artenreiche, oft mehrschichtige Laubmischwälder mit reich entwickelter Strauchschicht. Die Krautschicht wird von Frühjahrsgeophyten dominiert. Dominierende Baumarten sind die Esche *(Fraxinus excelsior)*, der Bergahorn *(Acer pseudoplatanus)*, die Bergulme *(Ulmus glabra)*, die Stieleiche *(Quercus robur)* und zum Teil auch die Hainbuche *(Carpinus betulus)*. Die Rotbuche *(Fagus sylvatica)* ist etwas weniger stark vertreten, kommt jedoch regelmäßig vor.

Es ist zu vermuten, dass dieser Biotoptyp die potentielle, anthropogen geprägte Vegetation für die trockeneren Standorte des Untersuchungsgebietes ist, bzw. sich die Vegetation bei zunehmender Austrocknung durch die Flussregulierung zu diesem Biotoptyp hin entwickelt.

ad Biotop 12:

Dieses Biotop gliedert sich in einen intensiver genutzten (in der nördlichen Hälfte) und weniger genutzten Bereich im Süden des Biotops. Ersterer ist durch fortwährende militärische Übungstätigkeit im sogenannten „alten Stellungssystem" beeinflusst (ausgehobenen Gräben, die teilweise offen gelassen werden, wobei daraus Lichtungen entstehen, die einer fortwährenden Sukzession unterliegen).

Der südliche Bereich entspricht einer wenig beeinflussten Hartholzau. Der Bereich unterscheidet sich vom nördlichen nur geringfügig durch die Altersstruktur des Bewuchses.

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

ad Biotop 26:

Es handelt sich hier um eine degenerierte Form der Hartholzau. Durch fortwährende Nutzung durch das Bundesheer ist das Biotop von Wegen und Gräben (teilweise offen, teilweise zugeschüttet) durchzogen. Daraus resultiert eine teilweise hohe Trittbelastung, was anhand den krautigen Arten zu erkennen ist.

Es finden sich einige Trittzeiger wie *Plantago*, *Potentilla anserina* und auch Ruderalpflanzen wie *Melilotus albus*. Zu vermerken ist das Vorkommen von *Cyclamen purpurascens*, welches „teilweise geschützt" (TG) ist, in mehreren Exemplaren. Auch die hier gefundene *Aquilegia* sp., gleich ob es sich nun um *A. atrata* oder *A. vulgaris* handelt, ist „teilweise geschützt" (TG). (Es ist jedoch zu beachten, dass *A. vulgaris* eine mit „a!" gekennzeichnete Adventivart ist.)

5.2.4 Edellaubmischwald

Charakterisiert wird der Edellaubmischwald durch das Auftreten von Baumarten wie *Quercus robur*, *Tilia cordata* etc.

Zusätzlich zu der in fast allen Bereichen des Untersuchungsgebietes auftretenden Trittbelastung (auf die die relativ niedrige Deckung der Krautschicht hindeutet) kommen in den hier erwähnten Gebieten noch Fichten in der Baum- und Strauchschicht als anthropogene Beeinflussung hinzu.

Bei Vergleichen mit anderen Aufnahmen zeigt sich eine enge Affinität zur Hartholzau; es lassen sich bei diesem Biotoptyp viele Übergänge zum Edellaubmischwald feststellen, was auf eine mögliche diszessive Sukzession hinweist.

ad Biotop 1:

Erwähnenswert ist hier der Fund von *Listera ovata* (Zweiblatt) und auch *Daphne mezereum* (Seidelbast), die beide den Schutzstatus „vollkommen geschützt" (VG) aufweisen.

ad Biotop 8:

Dieser Edellaubmischwald ist durch hohe Trittbelastung und viele ausgehobene Stellungen im südlichen Bereich intensiv anthropogen (hauptsächlich militärisch) beeinflusst. Der nördliche Bereich zum Feilbach hin bleibt davon jedoch verschont.

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

5.2.5 Schlaggehölz

Es handelt sich hier um einen Biotoptyp, der in dieser Form nicht aus dem Katalog der Salzburger Landesregierung stammt. Das markanteste Merkmal dieses Biotoptyps ist seine Inhomogenität in Bestand und Altersstruktur.

In der Anleitung lässt sich dafür kein Biotoptyp finden, in dieser Studie wird es als „Schlaggehölz" bezeichnet.

ad Biotop 2:

Die hier gefundene *Aquilegia atrata* (Schwarzviolette Akkelei) besitzt den Schutzstatus „Teilweise geschützt" (TG).

ad Biotop 11:

In Biotop 11 dürfte der ursprüngliche Bestand einem Auwaldrest entsprochen haben.

Nach und nach wurde die Baumschicht durch Schlägerung entfernt, so entstand ein stark gegliedertes Biotop, welches entsprechend viele Nischen für die verschiedensten Pflanzen bietet.

Auch heute noch wird hier immer wieder Brennholz gewonnen, was sich anhand von Stockausschlägen, mehrstämmigen Bäumen und dicht verzahnter Gehölzstrukturen in der Strauchschicht zeigt. Die Krautschicht ist sehr dicht und hochwüchsig.

ad Biotop 51:

Inmitten eines bewaldeten Gebietes (Hartholzau) gelegen, wird dieses Gebiet aufgrund der Beanspruchung durch das Bundesheer auf diesem lichten Zustand gehalten. Als Teil des sogenannten „alten Stellungssystems" werden auch immer wieder Grabungen vorgenommen, die teilweise wieder zugeschüttet werden, teilweise als offenen Gruben bestehen bleiben. Hier bieten sich immer wieder Nischen zur Neubesiedelung durch Pionierpflanzen wie *Melilotus albus* (Weißer Honiggklee) und *Rubus caesius* (Auen-Kratzbeere) an. Im derzeitigen Bestand dominieren Süßgräser und Seggen, daneben auch immer wieder Waldarten, Nässezeiger und Wiesenarten.

Es zeigt sich hier sehr gut die Vielgestaltigkeit eines sich in Entwicklung befindlichen Gebietes.

Download unter www.biologiezentrum.at

5.2.6 Anthropogenes Erlen-Weiden-Gebüsch

Diese hier verwendete Bezeichnung findet sich nicht im Biotoptypenkatalog der Salzburger Landesregierung.

Der Biotoptyp „Anthropogenes Erlen-Weiden-Gebüsch" ist ein durch Bewirtschaftung geprägter, angepflanzter Bestand an *Alnus incana* (Grauerle), in dem sich jedoch durch die geringen Pflegemaßnahmen diverse *Salix*-Arten etablieren können.

Viele Arten des Biotoptyps „Auwaldrest" siedeln sich nach der Anlage hier an und es weißt alles darauf hin, dass eine Sukzession in Richtung „Auwaldrest" abläuft, wenn die Pflege (Entfernen von aufkommenden *Salix sp.* und ähnlichen Arten) ausbleibt.

5.2.7 Fichtenkulturen

Darunter versteht man von Menschen begründete, gleichförmige, ungeschichtete Monokulturen mit altersklassenweisem Aufbau der Bestände. Als Wirtschaftsbaumarten findet im Untersuchungsgebiet nur *Picea abies* Verwendung.

Es besteht hier in der Regel keine Möglichkeit mehr für andere Pflanzen sich hier (bei bleibendem "Ist"-Zustand) zu etablieren. Die Baumhöhe liegt maximal bei 10 m. In „Reinform" kommt dieser Biotoptyp in den Biotopen 16, 29 und 32 vor.

5.2.7.1 Älterer Fichtenbestand mit Laubbäumen durchsetzt

Die hier zusammengefassten Biotope sind entweder von der Fichte dominierte Sonderformen (Biotop 6) oder durch mangelnde Pflege geprägte Standorte. Es bieten sich für die Fichte besonders ungünstige (Boden-) Verhältnisse und somit für andere Pflanzen wieder Möglichkeiten zur Etablierung.

ad Biotop 44:

Das Biotop ist ein alter lichter Fichtenforst, durchsetzt mit Laubbäumen. Durch den offenen Bestand zeigt sich eine ausgeprägte Strauch- und Krautschicht. Teilweise finden sich feuchte Bereiche.

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

5.2.8 Mähwiese

Es ist dies eine mehrschürige Wiese, die je nach Schnitthäufigkeit in ihrer Artengarnitur vielfältig bis artenarm sein kann. Gehölze können sich jedoch schnittbedingt nicht etablieren. Eine mögliche Sukzession wird durch die Mahd unterbrochen.

ad Biotop 10:

Diese Wiese teilt sich in einen trockenen und einen feuchten bis nassen Bereich.

Der östliche, trockene Bereich wird in der Regel zwei bis dreimal pro Jahr gemäht, der westliche, feuchte bis nasse zumeist nur einmal. Diese eher extensive Wirtschaftsform ermöglicht eine vielfältige Artengarnitur. Der nordöstliche Bereich wird in unregelmäßigen Abständen als Ackerfläche (allerdings nicht während dieser Untersuchung) genutzt.

ad Biotop 23:

Es handelt sich hier um eine feuchte Wiese, die zweimal pro Jahr gemäht wird und teilweise, jedoch sehr unregelmäßig, als Pferdeweide dient. Der Begriff „Mähweide" wäre jedoch noch nicht angebracht, da dies dem Charakter der Wiese - hochwüchsige Seggen *(Carex* sp.), Binsen *(Juncus* sp.) und Waldsimse *(Scirpus sylvaticus)* - nicht entspricht.

Der Artengarnitur auf nassem Untergrund entsprechend ist das Mähgut auch kein ausgesprochen gutes Futtergras (siehe Artengarnitur mit diversen harten *Carex* sp.). Somit wird der Bestand nur sporadisch gepflegt, wahrscheinlich um den Wiesencharakter aufrechtzuerhalten und der Verbuschung entgegenzuwirken.

5.2.9 Verbuschende Mähwiese

Es handelt sich hierbei um eine ehemals zweischürige Wiese (Südwestlich des Biotops 10), charakterisiert durch aufkommende Hochstauden, Gehölze und auch besondere krautige Arten, die durch Schnitt in ihrem Bestand geschädigt würden.

Es handelt sich hier nur um das Biotop 38. Dieses Biotop stellt sich als verbuschende Wiese dar.

Als Besonderheit zeigen sich hier *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata* x *majalis* und *D. maculata* welche laut Schutzstatus „VG" vollkommen ge-

schützt sind. *D. incarnata* ssp. *incarnata* ist in Österreich und Salzburg unter dem Gefährdungsstatus 3 („gefährdet") eingereiht; *D. majalis* besitzt den Status „r" („Gefährdung in einzelnen Landesteilen").

Im zweiten Jahr der Bearbeitung war *Solidago canadensis* signifikant deutlicher aspektbildend als im ersten Jahr der Arbeit. Die Kanadische Goldrute erscheint im gesamten Untersuchungsgebiet an Weg- bzw. Waldrändern und offenen Standorten, an denen sich Gehölze noch nicht etablieren konnten.

5.2.10 Ackerflächen (Hackfrucht- oder Gemüseacker bzw. Brachland)

Dabei handelt es sich um Flächen, auf denen der Anbau von Kulturpflanzen betrieben wird bzw. bis vor nicht allzu langer Zeit wurde. Letztere Flächen werden als Brachland bezeichnet, wobei der Zustand der Brache zumeist ein vorübergehender ist. Dieser Biotoptyp wurde zweimal festgestellt.

5.2.11 Ruderalfluren an Schuttplätzen, Wegen und Waldrändern

Ruderalfluren kommen auf vom Menschen geschaffenen bzw. stark gestörten Standorten und Substraten vor. Aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen kann die Ruderalflur sehr vielgestaltig sein, häufig weist sie auch eingeschleppte oder verwilderte Arten auf (NOWOTNY & HINTERSTOISSER, 1994).

Die im Untersuchungsgebiet liegenden Ruderalstandorte befinden sich in einem Sukzessionsstadium in Richtung der Biotoptypen Auwaldrest oder Hartholzau (Biotope 7, 46, als Auwaldrest, 12, 39, 37, 26 als Hartholzau), die als natürliche, anthropogen geprägte Vegetation anzusehen sind.

Dies ist anhand einiger anderer Flächen auf dem Gebiet gut zu erkennen. Standorte mit jungen Fichtenanpflanzungen, die mäßigen bis gar keinen Pflegemaßnahmen unterliegen werden von hohen Gräsern und Hochstauden, später von schnellwachsenden Weiden besiedelt.

ad Biotop 22:

Es handelt sich hierbei um das eigentliche Gebiet der Handgranatenwurfanlage inklusive Zielgebiet. Dieses besteht aus festgepresstem Schotteruntergrund und wird somit nur sehr zögerlich von der Vegetation, nach der Stillegung in den 90-er Jahren, besiedelt.

Doch dies ist nur ein kleiner Teil inmitten des Biotops; die Umgebung wird von Biotop 21 her (nördliche Richtung) immer stärker beeinflusst und überwachsen. Erste Pionierstadien lassen sich auch schon im Zielgebiet erkennen, die Besiedelung dauert hier jedoch wesentlich länger.

Die Biotope 19 und 22 werden teilweise als Pferdeweide verwendet. Allen dreien ist der Schotteruntergrund gemeinsam, (sie befinden sich in der Nähe der kommerziellen Schottergrube außerhalb des Gebietes, die auch heute noch gewerblich genutzt wird.)

5.2.12 Weiden - Ufergehölz mit Hochstauden

In diesem Biotoptyp sind zwei Biotoptypen aus dem Katalog der Salzburger Landesregierung subsumiert, nämlich „Ufer-Hochstauden" und das „Weiden-Ufergehölz"

Im Untersuchungsgebiet ergab sich eine Verzahnung dieser beiden Typen, möglicherweise durch die ungewissen aber dennoch wiederkehrenden Überschwemmungen der Uferböschung.

Dieser Biotoptyp ist charakterisiert durch einen dichten, krautigen Unterwuchs mit *Petasites* sp., *Impatiens* sp., *Urtica dioica, Mentha longifolia, Epilobium* sp., *Lythrum salicaria, Filipendula ulmaria, Geranium* sp., *Galeopsis tetrahit, Phalaris arundinacea,* u.a.

Weiters dominieren hier in Baum- und Strauchschicht diverse *Salix*-Arten wie *Salix pentandra, Salix purpurea, Salix fragilis, Salix appendiculata, Salix viminalis.*

Die beiden bearbeiteten Biotope 47 und 48 mit den darin subsumierten Niederungsbächen (Zustandsklasse 2) Feilbach bzw. Mühlbach unterscheiden sich nur unwesentlich in ihrer Artengarnitur. Die Uferböschung des Feilbaches wird durch die angrenzenden Mähwiesen jedoch stärker beeinflusst als die des Mühlbaches, die beidseitig ausgeprägt und intakt ist und jeweils von einem Trampelpfad bzw. Gehweg begrenzt wird.

Besondere Bedeutung kommt hier *Salix fragilis* zu, die in der Baumschicht beider Biotope in mehreren Exemplaren vorkommt, welche in Salzburg als „gefährdet" (Stufe 3) eingestuft wird.

ander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

5.2.13 Fließgewässer

Der Mühlbach und der Feilbach (subsumiert in Biotop 48 bzw. 47) werden als Niederungsbach der Zustandsklasse 2 bewertet, charakterisiert u.a. durch folgende Punkte (NOWOTNY & HINTERSTOISSER, 1994):

- Durch menschliche Aktivitäten bereits beeinflusst
- Böschung und Sohle noch naturnah ausgebildet
- Standortsgerechte Ufervegetation und Ufergehölzstreifen
- Linienführung naturnah

5.2.14 Teiche

5.2.14.1 Teich, naturnah

Hierbei handelt es sich um zwar künstlich angelegte Teiche, die sich aus ehemaligen Schottergruben entwickelt haben, oder möglicherweise in Teilen ehemaliger Altarme der Saalach ausgehoben wurden und mit dem Grundwasser in Verbindung stehen. Sie werden jedoch nicht bzw. kaum befischt oder anderweitig genutzt. Die Entwicklung geht in Richtung eines naturnahen Teiches.

Die Ufervegetation entspricht den im Umfeld vorherrschenden Biotoptypen. Zumeist flach bis schräg abfallende Böschungen lassen hier für Amphibien und Wasservögel sehr gut nutzbare Uferzonen entstehen.

5.2.14.2 Teich, stark beeinflusst bis denaturiert (Fischteich)

Teiche sind künstliche, meist zum Zweck der Fischzucht angelegte Kleingewässer, deren Erscheinungsbild und ökologische Wertigkeit von der Nutzungsintensität stark geprägt wird.

Es handelt sich hierbei um künstlich angelegte Fischteiche, die jedoch auch durch Stockenten und Badegäste besucht werden.

Die Ufervegetation von Biotop 5 ist teilweise angepflanzt (Fichtenbegrenzung an einer Längsseite), teils durch Wege, die rundherum führen, und somit verdichteten Boden aufweisen, beeinträchtigt.

Biotop 5 ist jedoch der einzige Teich mit einem Zu- und einem Ablauf. Dieser entspricht einem umgeleiteten und regelbarem Gerinne des Feilbaches, der neben dem Teich entlang zur Saalach fließt.

Der Uferrand ist teilweise flach bzw. schräg verlaufend, teilweise gerade abfallend, jedoch nicht allzu hoch, bis maximal 0,5 m (mit einer Ausnahme am nördlichen Ufer bis zu 1 m). Die Wasserqualität ist durch den Fischbesatz und die auf dem Teich lebenden Stockenten beeinträchtigt.

ad Biotop 25:

Hier finden sich zwei Stellen, die mit *Reynoutria japonica* bewachsen sind.

6. Diskussion

Aufgrund der Begrenztheit des Gebietes und der damit verbundenen Zersplitterung in einzelne Biotope (50 Biotope auf ca. 73 ha) stellt sich zusätzlich die Frage der Bedeutung des Minimumareals. Und zwar auf zweierlei Weise: BARKMANN (1989) unterscheidet das „methodische Minimumareal" und das „biologische Minimumareal" Unter ersterem versteht dieser die Mindestgröße einer Aufnahmefläche, die für eine vegetationskundliche Aufnahme notwendig ist; unter dem zweiten Begriff das Gebiet, das ein Vegetationstyp zu seiner normalen Entwicklung und Erhaltung benötigt. Hierfür sind Pufferzonen zu Kontaktgesellschaften und genügend Fläche zur Reproduktion der Sippen notwendig.

Nach bei uns herrschender Lehrmeinung ist der in der aus dem angloamerikanischen Raum kommenden Literatur postulierte Einfluss der Größe der Untersuchungsfläche auf die α–Diversität mit Erreichen des methodischen Minimumarelas bei Untersuchungen mit einer Fragestellung wie in dieser Arbeit nicht mehr gegeben. Bei größeren, stärker gegliederten Untersuchungsgebieten wäre vielleicht das „Minimumareal der Allgemeinstruktur" (DIERSCHKE, 1994: 141p) notwendig. Letzteres bedarf aber noch der Klärung.

Dies gilt aber nur für die α–Diversität. Bei der Biotopdiversität und bei der Strukturdiversität ist das Umfeld des Untersuchungsgebietes miteinzubeziehen, besonders seine Geomorphologie. Diese Parameter ergeben sich aus dem Charakter der Landschaft und dem Bearbeitungsmaßstab (zum Beispiel kann ein Felsblock in einem Bergsturzgebiet, das als (sub-)alpine Weide genutzt wird, als Element der Struktur der Weide oder als eigenes Biotop für z. B. diverse Epiphyten gesehen werden).

Was in dieser Arbeit zumeist erreicht wird, ist das „Minimum-Areal der Allgemeinstruktur" (DIERSCHKE, 1994: 141p) und immer das Minimum-

areal für die Vegetationsaufnahme. Doch dies eben meist nur einmal pro Biotop, oft entsprach die Biotopfläche der Aufnahmefläche.

Somit sind in dieser Arbeit vollständige Aussagen nur schwer zu treffen, man wird sich auf Tendenzen beschränken (müssen), jedoch auch versuchen, diese möglichst umfassend und detailliert zu begründen.

Das Gebiet der Saalachauen insgesamt und noch mehr das Umland ist in weiten Bereichen intensiv genutztes Kulturland, zumeist als Ackerland für den Gemüseanbau bzw. für forstwirtschaftliche Zwecke.

Neben dem Gebiet des GÜPl Saalachau gibt es noch mehrere kleine Bereiche flussabwärts der Saalach bis zur Mündung in die Salzach, die extensiv oder gar nicht bewirtschaftet werden, doch die Verbindung zwischen diesen Flächen ist immer wieder durch Kulturlandschaften bis hin zu Siedlungsflächen unterbrochen. Gegenwärts sieht die Situation etwas besser aus. Hier zeigt sich auch die Bedeutung des Bereiches, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, als Verbindungsglied von den naturnahen Teilen der Saalach gegenwärts und den geschützten Teilen der Salzachauen im Norden. Jede weitere Beeinflussung dieses Bereiches, (Gemeinde Wals bis zur Mündung in die Salzach - „Saalachspitz") hätte höchstwahrscheinlich negative Folgen für den gesamten Vegetationskomplex an diesen zwei Flüssen.

Zusammengefasst lässt sagen, dass eine weitgehende Zersplitterung des Lebensraumes bereits stattgefunden hat, aber eine vollständige Isolierung noch nicht erfolgt ist.

6.1 Von der Weichholz- zur Hartholzau

Mit der Regulierung der Saalach 1928 wurde der Flusslauf begradigt und eingefasst, die Altarme zugeschüttet. Die Saalach grub sich im Laufe der Zeit immer weiter ein. Nach Auskünften von Herrn NEUMAYER sen. (siehe auch weiter oben) sank damit der Grundwasserspiegel, auch von den in diesem Gebiet wirtschaftenden Bauern negativ bemerkt, deutlich ab.

Dies wird als Hauptfaktor für den Rückgang der Biotopdiversität angesehen, verbunden damit ist ein Rückgang der Artenvielfalt. Ein bedeutend kleinerer, jedoch beachtenswerter Faktor, der die Diversität negativ beeinflusst, ist das Anlegen von Ackerflächen auf ehemals unbewirtschafteten Flächen. Beispiele sind die Biotope 24 und 33, beides ehemalige Waldgebiete. Zusätzlich zum Absinken des Grundwasserspiegels konnte der Boden, da er aus Schotter und Feinsediment besteht, das Wasser nicht mehr so gut speichern. Aus dem Feuchtstandort wurde zumindest zeitweise beinahe ein Trockenstandort. Um unter anderem diesem Phänomen entgegenzuwirken

und um den Ertrag des Nutzwaldes nicht zu gefährden, begann man Schotter abzubauen, sozusagen dem Grundwasser „nachzulaufen" Dies brachte zwar eine weitere massive Störung mit sich, hob aber auch in weitere Folge die Biotopdiversität zumindest in einem geringen Ausmaß wieder an. Inzwischen wurde das Gebiet Übungsplatz des Bundesheeres, die Aktivitäten der Bauern wurden dadurch eingeschränkt, zumindest wurden keine großflächigen Äcker angelegt. So konnten sich weite Teile des Untersuchungsgebietes relativ ungestört entwickeln.

Die Teilgebiete mit einer noch sichtbaren Auwaldvegetation gliedern sich im Fall dieses Gebietes je nach Feuchtigkeit des Untergrundes in den Biotoptyp Auwaldrest oder Hartholzau. In den Senken des Gebietes können sich sehr schnell Weichholzauelemente etablieren und auch halten, da hier teilweise sogar das Wasser stehen bleibt. Besonders die aufgeschütteten Abgrenzungen des Gebietes zum Treppelweg der Saalach hin werden nach Möglichkeit von Hartholzauelementen besiedelt.

Die einzige Ausnahme dazu bildet die Anlage von Fichtenmonokulturen durch die Bauern, allerdings im Prinzip auf den südlichen Teil des GÜPl beschränkt. Zusätzlich dazu wurde die Grauerle *(Alnus incana)* angepflanzt, deren wichtigste Nutzung für die Bauern die Brennholzgewinnung für den Eigenbedarf war und teilweise noch immer ist, die jedoch als standortsgemäß einzustufen ist.

6.2 Von der Nutzung und anderen aktuellen Tendenzen

Man hat heute ein buntes Muster von Biotopen vor sich, mit einem Schwergewicht auf verschiedene Waldtypen. Zusätzlich kommen acht künstlich angelegte Teiche (Überbleibsel des Schotterabbaus), die Bäche Mühlbach und Feilbach, von denen zumindest in deren Uferbereichen noch Überschwemmungen ausgehen, und verschieden hohe Abbrüche, Gräben und Geländekanten als Strukturelemente des Untersuchungsgebietes hinzu.

Die intensivere Nutzung geht mit Sicherheit vom Militär aus. Doch die Intensität dieser Nutzung geht über Tritt und den Bau von Stellungen oder Kampfdeckungen („Schützengräben"), die jedoch nach Verwendung nur teilweise wieder zugeschüttet werden, nicht hinaus. Diese Bauten manifestieren sich als zwar kleinräumige, aber beachtenswerte Störungen, die die Krautschicht und den Untergrund oft bis zum C-Horizont (bis zu 2m Tiefe) beeinträchtigen; nicht zuletzt mitbedingt durch die ohnehin dünne Humusschicht. Dieser Einfluss bleibt durch den im Umkreis verteilten Auswurf nicht auf das Ausmaß der Stellung selber beschränkt.

Allerdings konzentriert sich dieser Stellungsbau auf einige wenige Biotope (Biotop 8, 11, 12, 26 und 39). Da die Trittbelastung dort intensiv ist, beeinflusst sie die Artenzahl speziell der Krautschicht negativ, was sich auch in der geringen Deckung der Arten zeigt.

Ein markant höheres Niveau besitzt die Artenvielfalt unter anderem im Biotop 2, da dort durch die über einen längeren Zeitraum immer wieder erfolgten Schlägerungen auch die Biotopstruktur eine erhöhte Differenzierung erfuhr.

Bei den Fichtenforsten ist der Begriff „Biodiversität" nicht angebracht. Hier ging die Nutzung soweit, dass ein fast künstlicher Lebensraum geschaffen wurde, wo außer *Picea abies* keine anderen Gehölzarten mehr aufkommen können und die Krautschicht, bedingt durch die dicke Nadelstreu, äußerst dürftig bis gar nicht ausgebildet ist.

6.4 Von der Zukunft

Mögliche weitere Entwicklungen für dieses Gebiet lassen sich durch die Aussagen der Befragten bloß erahnen. Sofern das österreichische Bundesheer das Gebiet des Übungsplatzes weiter nutzt, wäre eine gewisse Sicherheit für die weitere Entwicklung der Biotope in Richtung des Biotoptyps Auwaldrest bzw. Hartholzau, je nach Feuchtigkeit des Untergrundes, gegeben. Da die Erträge der Ackerflächen und der Fichtenforste vergleichsweise gering zum Pflegeaufwand derselben ausfallen, wird sich der Einfluss durch Bewirtschaftung auf das bisherige Maß beschränken.

6.4.1 Management-Maßnahmen

Zu den unter den gegebenen Umständen durchführbaren Maßnahmen gehört die Entfernung der Fichtenbestände mitsamt ihren Wurzelstöcken, die in diesem Lebensraum als „naturferner Artenbestand" einzustufen sind. Ansonsten sind im Boden noch genug Reserven an Auelementen in Form von Diasporen vorhanden, um die bestehenden Fichtenkeimlinge und -sprosse überrunden zu können.

Weiters wäre es möglich, die Böschung entlang des Mühl- und des Feilbaches auf beiden Seiten abzuflachen (als Beispiel siehe den Abschnitt gegenwärts neben der Mühlbachbrücke, auf dem z.B. *Juncus inflexus* in mehreren Horsten wächst.) um den Wasserübertritt zu begünstigen, bzw. speziell den Feilbach etwas aufzufüllen (das Sohlenniveau etwas anzuheben) um den Grabencharakter zu mildern und Überflutungen zu ermöglichen.

Dabei müssten der parallel zum Mühlbach führende Weg und Teile der Laufstrecke entlang des Feilbaches, die sich jetzt wie Dämme verhalten, entfernt werden bzw. durch eine Art Stichgraben Möglichkeiten geschaffen werden, damit das Wasser weiter ins Innere des Gebietes vordringen kann. Denn auch die Trennung durch die Wege, die teilweise in erhöhter Lage durch das Gebiet führen und durch permanenten Tritt verdichtet sind, übt einen negativen Einfluss auf die Biotopstruktur aus.

Als Beitrag zu einer Begünstigung der Weichholzauelemente und Erhöhung der Biotopdiversität sollten noch weitere Teiche angelegt werden. Dies möglicherweise auch als Tausch gegen die verlorengegangenen Fichtenforste für die Bauern. Diese Teiche würden auch den Betrieb als GÜPl nicht behindern, es hätten die nachher aufkommenden Biotope wahrscheinlich sogar einen höheren Nutzen für das Bundesheer als die Fichtenforste.

Die eingewanderten Neophyten sind von der heutigen aktuellen Vegetation rund um und in unseren Siedlungs- und Kulturgebieten beinahe nicht mehr wegzudenken, so dass es einer Sisyphusarbeit gleichkäme, diese ausmerzen zu wollen. Entwickelt sich ein stabiles System, haben sie ohnehin wenig Chancen.

Wünschenswert wäre eine Reduzierung der Trittbelastung durch das Bundesheer, aber auch durch die vielen Naherholer, insbesondere in Biotopen, die dadurch in ihrer α-Diversität zu leiden haben. Es bestehen viele Wege, durch die auch die Soldaten an ihre Ziele kommen würden, die entlang geschlossener Waldgebiete führen, diese zwar wiederum teilen, jedoch ist dies eine geringere Belastung als dies Pfade mitten durch die Biotope darstellen..

Überlegenswert erscheint es weiters, die vorhandenen Stellungssysteme in Stand zu setzen um dort die Übungstätigkeit zu konzentrieren und so anderweitig die Beeinflussung durch das Ausheben von Stellungen zu minimieren. Auf jeden Fall müssen die aufgegrabenen Stellungen wieder zugeschüttet werden, dies ist auch zu überwachen bzw. zu kontrollieren.

Besonders wichtig erscheint, die großräumige Vernetzung der Saalachauen nicht zu vergessen. Hierbei sollte man darauf bedacht sein, die Verbindung der zersplitterten Gebiete untereinander zu begünstigen bzw. zu erweitern.

Denn auch für den, unter dem Schutzstatus eines „Landschaftsschutzgebietes" stehenden Teil der Saalachauen ist es von enormer Wichtigkeit für den Fortbestand der Artenvielfalt, mit angrenzenden Gebieten in ununterbrochener Verbindung zu stehen.

©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Verein in Innsbruck; download unter www.biologiezentrum.at

6.5 Biodiversität – eine Zusammenfassung

Nach DIERSCHKE (1994) zeigt sich, dass der Diversitätsbegriff theoriebeladen und manchmal vielleicht auch missverständlich ist, da Begriffe immer wieder nicht eindeutig definiert werden. In dieser Arbeit wurde versucht die dafür notwendigen Bereiche klar abzugrenzen und durch 3 Begriffe zu beschreiben. (α-Diversität, Biotopdiversität, Strukturdiversität)

Es zeigt sich, dass es eine zeitliche und eine räumliche Dimension des Begriffes Biodiversität gibt. Es wurde festgestellt, dass die lokalen Faktoren die Vielfalt, besonders die α-Diversität, prägen.

In dieser Arbeit wurde besonderen Wert auf die Darstellung der Wechselbeziehungen zwischen Strukturdiversität, Biotopdiversität und α-Diversität gelegt. Es wurde festgestellt dass menschlicher Einfluss sich unterschiedlich auf Diversität auswirken kann:

wird die Vegetation alleine beeinflusst, ändert sich das Konkurrenzgefüge bzw. die Verfügbarkeit von Ressourcen und die α–Diversität wird bei nicht zu hoher Intensität in der Regel steigen, als Beispiel ist hier der Biotoptyp „Schlaggehölz" zu nennen.

wird jedoch das Substrat gestört (von Grabungen angefangen bis hin zur Regulierung der Saalach); handelt es sich um eine massive Beeinflussung der Diversität, denn es sinkt nicht nur die α-Diversität, in der Regel sind gerade bei größeren Erdbewegungen auch die Struktur- und Biotopdiversität betroffen.

Doch trotz der Unsicherheiten und Probleme lässt sich „Diversität" speziell im Natur- und Landschaftschutz, aber auch in der Vegetationsökologie als „Richtschnur" verwenden.

7. Literatur

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

BARKMAN, J.J. (1989): A critical evaluation of minimum area concepts. Vegetatio **85**: 89–104.

BORCHERT, J., FINK, H.G., KORNECK, D. & P. PRETSCHER (1984): Militärische Flächennutzung und Naturschutz. Natur und Landschaft: 59. Jg, Heft **7/8**: 322-330.

BRAUN-BLANQUET, J. (1928): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. In: SCHOENICHEN, W. (Hg.): Biologische Studienbücher 7. Springer, Berlin. 330pp.

DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie, Grundlagen und Methoden. 1. Auflage - Verl. Ulmer, Stuttgart. 683pp.

ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht, 5. Auflage. - Verl. Ulmer, Stuttgart. 1095pp.

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (1969): Geologische Karte der Stadt Salzburg 1:50 000. S. Prey, Geologische Bundesanstalt Wien.

HAEUPLER, H. (1982): Evenness als Ausdruck der Vielfalt in der Vegetation. Untersuchungen zum Diversitätsbegriff. Diss. Bot., Bd. **65**. Vaduz. 268pp.

NOWOTNY, G. & H. HINTERSTOISSER (1994): Biotopkartierung Salzburg, Kartierungsanleitung - Herausgegeben vom Amt der Salzburger Landesregierung (Abteilung 13), Referat für Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst, Salzburg. 247pp.

Adressen:

Mag. Albin BLASCHKA
Etrichstraße 26
A-5020 Salzburg
E-Mail: albin.blaschka@sbg.ac.at

Diana ZUNGHAMMER
Am Römerstein 7/15
A-5071 Wals
E-Mail: diana.zunghammer@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: 2001

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Blaschka Albin, Zunghammer Diana

Artikel/Article: Der Garnisonsübungsplatz Saalachau: Diversität im Spiegel sich ändernder Nutzung: eine Fallstudie 255-281