

DAS AGN-Projekt "SCHUTZGEBIETSPFLEGE DURCH BEWEIDUNG", ERSTE ERGEBNISSE.

RAUER, G.\*, KOHLER, B.\*\* und A.GRÜLL\*\*\*

\* Badnerstr. 23, 2540 Bad Vöslau

\*\* Engerthstr. 230/19/16, 1020 Wien

\*\*\* Biologische Station Neusiedlersee, A-7142 Illmitz

Zusammenfassung: Kontrollierte Beweidung als Naturschutzinstrument wird vorgestellt und erste Erfahrungen mit dem Beweidungsprojekt Illmitz werden präsentiert.

Abstract: Controlled grazing as a management tool for nature reserves is presented and first results of the research project on controlled grazing in Illmitz are discussed.

#### Einleitung

Ursprünglich war der Seewinkel ein offenes Waldland. Schon sehr früh wurde die Vegetation durch menschliche Eingriffe verändert. Vor allem die extensive Weidewirtschaft wurde zum landschaftsprägenden Faktor. Zusammen mit den besonderen Bodenverhältnissen schuf sie eine sekundäre Steppenlandschaft analog zur ungarischen Puszta mit ihrer typischen Flora und Fauna.

Mitte des vorigen Jahrhunderts setzte der Übergang zu intensiveren Wirtschaftsformen ein. Die damit verbundene Umstellung der Produktionsweise drängte die Weidewirtschaft immer weiter zurück. Diese Entwicklung schritt im Norden des Gebietes aufgrund der dort herrschenden Bodenbedingungen rascher voran. Erst im Zuge der massiven Umwälzungen der Landwirtschaft nach dem 2. Weltkrieg setzte auch im Südteil mit seinen Salzböden und Lackengebieten eine massive Verringerung der Weidegebiete ein. Wohl nahezu alles meliorierbare Land außerhalb der Naturschutzgebiete wurde in Ackerland und Weingärten umgewandelt.

Die Errichtung von Vollnaturschutzgebieten Mitte der sechziger Jahre erfolgte unter anderem in der Absicht die mit den Hutweiden und Lacken verbundene Vogelfauna zu erhalten. Die Konzeption der Naturschutzgebiete, die jeden Eingriff untersagt (auch Beweidung), ließ außer acht, daß es sich bei den Hutweiden und Lacken in ihrer damaligen Ausprägung um anthropogen beeinflusste Landschaftsteile handelte. Mit der Aufgabe der Beweidung setzten nämlich Veränderungen in der Vegetation ein, die dem ursprünglichen Schutzziel zuwiderlaufen. Der auffälligste Prozeß war die Entwicklung von ausgedehnten Röhrichbeständen an ehemals weitgehend schilffreien Lacken. Einschränkend muß gesagt werden, daß die Ursachen für die rapide Verschilfung nicht allein im Rückgang der Beweidung zu suchen sind; Eutrophierung durch Düngereintrag und anthropogene Wasserstandsveränderungen spielen sicherlich eine große Rolle. Auch die landseitig an die Lacken angrenzenden Hutweide- und Wiesenflächen werden bei fehlender Beweidung vom Schilf erobert. Selbst extrem salzige Standorte wie die Zickstellen können von benachbarten, vitalen Schilfbeständen aus besiedelt werden. Weniger offensichtlich, aber wohl ebenso folgenschwer ist eine weitere Veränderung, die nach Einstellung der Beweidung auftritt. Die Vegetation wird allgemein hochwüchsiger und dichter, der Altgrasanteil und der Anteil an krautiger Vegetation steigt, die Areale offenen Bodens dagegen werden geringer.

Für eine Reihe von Limikolen-Arten bedeuten derartige Veränderungen zunehmenden Habitatverlust. Beim Seeregenpfeifer führte dies zu einem drastischen Bestandsrückgang: In den 40er und 50er Jahren brüteten 60-80 Paare im Seewinkel, Mitte der 60er Jahre 35-40, gegenwärtig nur mehr etwa 20.

### Wirkungen der Beweidung auf die Vegetation

- Veränderungen in der Artenzusammensetzung (Förderung von weidefesten und weideresistenten Arten)
- Mosaikstruktur durch ungleichmäßigen Verbiß
- Veränderung der Wuchsform (Förderung von Seitentrieben, niedriger Wuchs)
- Übergang zu vorwiegend vegetativer Vermehrung (Ausläufer, Seitentriebe)
- Stimulierung des Wachstums (gilt vor allem für Gräser)
- Teile der Nährstoffe werden wieder rückgeführt, aber unregelmäßig über die Fläche verteilt (Geilstellen)
- bei niedriger Beweidungsdichte Förderung des Bültenswuchses mancher Grasarten
- Öffnung der Vegetationsdecke, besonders auf extremen Standorten mit Pioniervegetation wie z.B. Zickstellen
- Bodenverdichtung durch Trittwirkung (Wasserführung des Bodens, Artenzusammensetzung)  
(z.B. JESCHKE 1983, KLAPP 1965, WELLS 1969, WOIKE & ZIMMERMANN 1988)

Beweidung bewirkt also tiefgreifende Veränderungen der Vegetationsstruktur, die den Habitatansprüchen einiger Limikolenarten besonders entgegenkommen. Dies gilt allerdings nur für Beweidung mit niedriger Viehdichte.

Genauer soll hier noch auf die Wirkung der Beweidung auf das Schilf eingegangen werden.\* Junge Schilfpflanzen sind gut zu verwertende Futterpflanzen aufgrund eines hohen Rohprotein/Rohfaser Verhältnisses (23%:31%) und des Fehlens sekundärer Inhaltsstoffe. Andererseits sind sie aber extrem empfindlich gegenüber Beweidung. In der Camargue wurde eine Probefläche mit einer Beweidungsintensität von 40-90 Pferdetagen/ha beobachtet. In 7 Jahren ging die Schilfdichte von 120 Halmen/m<sup>2</sup> auf 1,5 Halme/m<sup>2</sup> zurück und die mittlere Höhe nahm von 71 cm auf 16 cm ab. (DUNCAN & D' HERBES 1982). Die Vitalitätsminderung ist außerdem auch abhängig vom Zeitpunkt der Beweidung. Am empfindlichsten ist das Schilf Anfang Juni da zu diesem Zeitpunkt die Kohlenstoffreserven der unterirdischen Speicherorgane bereits weitgehend erschöpft sind. Zur effektiven Schilfbekämpfung ist aber wiederholte Beweidung notwendig, da das Schilf ein hohes Regenerationsvermögen aufweist.

### Beweidung als Risiko für bodenbrütende Wiesenlimikolen

Es gibt eine Reihe von Arbeiten aus Großbritannien und Holland, (z.B. BEINTEMA 1983, GREEN o.J.), die sich mit der Gefährdung von Limikolengelegen durch Rindertritt befassen. Die wichtigsten Ergebnisse daraus sind:

- stärkere Gefährdung versteckt brütender, scheuer Arten gegenüber aggressiveren Arten mit freiem Neststandort. So sind etwa Bekassine und Rotschenkel gefährdeter als Uferschnepfe und Kiebitz.
- auf gegebener Fläche ist die Gefährdung eines Geleges durch ein Rind in beispielsweise 30 Weidetagen gleich der Gefährdung durch 30 Rinder in einem Weidetag.
- Viehdichten, bei denen sich die Gelegeverluste in vertretbaren Grenzen halten, werden mit 0,5 - 2 Rinder/ha angegeben (gilt für Standweidebetrieb, Gelegeverluste bei Hutweidebetrieb wurden bislang nicht untersucht)
- die Gefährdung ist auch von Art und Alter der Weidetiere abhängig (Pferde sind unruhiger als Rinder, Jungtiere aktiver als alte)

### Das Illmitzer Beweidungsprojekt

Im Dezember 1984 suchte der Illmitzer Verein für Vogel- und Landschaftsschutz gemeinsam mit der Marktgemeinde Illmitz bei der Naturschutzbehörde des Amtes der burgenländischen Landesregierung um eine Ausnahmegewilligung zum Entfernen von Schilf im Vollnaturschutzgebiet Illmitzer Zicksee an. Als Begründung wurde die starke Verschilfung dieser Lacke in den letzten Jahrzehnten und der damit verbundene Rückgang einiger seltener auch für den Tourismus interessanter Vogelarten angeführt. Diese Entwicklung konnte von wissenschaftlicher Seite bestätigt werden.

\*An dieser Stelle möchten wir der Redaktion für einen wichtigen Hinweis danken.

Die Frage nach der grundsätzlichen Berechtigung oder Verpflichtung zu Pflegemaßnahmen in Schutzgebieten spaltet Fachleute und Naturschützer quer durch alle Richtungen. Auch innerhalb einer Fachdisziplin können die Aussagen je nach Blickwinkel und betrachteter Artengruppe unterschiedlich sein (KAULE 1986). Dasselbe gilt auch für den Illmitzer Zicksee: Während vor allem die Botaniker derartige Maßnahmen als Eingriff in die natürliche Entwicklung eines Biotops grundsätzlich ablehnten, wurden sie verständlicherweise von den Ornithologen befürwortet.

Mit diesem Konflikt hat sich in jüngster Zeit KAULE (1986) in seinem erstklassigen Buch "Arten- und Biotop-schutz" ausführlich auseinandergesetzt. Dort wird die Auffassung vertreten, daß ständig sich wiederholende, pflegerische Eingriffe durch den Naturschutz möglichst vermieden werden sollen; nur dort, wo das örtliche oder regionale Erlöschen von Arten oder Ökosystemen durch Pflegemaßnahmen verhindert werden kann, erscheinen sie gerechtfertigt. Andererseits sind sie aber auch von direkten Stützungsprogrammen für einzelne Arten abzugrenzen, die in den meisten Fällen nicht am gesamten Ökosystem ansetzen (z.B. Nisthilfen für Vögel oder Erhaltungskulturen für Ackerunkräuter).

Für "Management im Naturschutz" bietet KAULE folgende Definitionen an:

1. Ersatz von Selbstregelung durch Fremdsteuerung: Bei ausreichend großen Schutzgebieten und noch vorhandener kompletter Artenausstattung wären keine Maßnahmen erforderlich, d.h. zu viele Eingriffe in der Umgebung zu kleine Schutzgebiete sind die wichtigste Ursache und das Management eine Notlösung.
2. Weiterführung nicht mehr üblicher Nutzungen durch Fortsetzung oder Wiederaufnahme der Bewirtschaftung. In diesem Fall sind die Maßnahmen Bestandteil des Schutzobjektes.

Bei der Auswahl vertretbarer Management-Gebiete sollten nach bestimmten Kriterien die Ökosysteme herausgefiltert werden, von denen es a) keine ähnlichen Typen gibt, die ohne Management stabil sind und b) bei deren Management ein möglichst hoher Anteil bedrohter Arten, die nicht auf andere Standorte ausweichen können, gefördert werden (KAULE 1986).

Was bedeutet dies nun für den Illmitzer Zicksee? Grundsätzlich fällt die Problematik in erster Linie in die zweite der beiden Kategorien (Management als Ersatz von historischen Nutzungsformen). Da die Salzlacken des Seewinkels in Österreich einen einzigartigen Lebensraum darstellen, der erst durch menschliche Einflüsse (v.a. Beweidung) sein spezifisches Gepräge erhalten hat, ist das erste Auswahlkriterium (a) sicher erfüllt. Weiters gefährdet die Verschilfung zunehmend die einzigen österreichischen Brutvorkommen des Seeregenpfeifers, längerfristig auch des Säbelschnäblers sowie einen der letzten österreichischen Brutplätze der Flußseeschwalbe, betrifft aber z.B. auch für Österreich einmalige Salzpflanzengesellschaften oder verschiedene Salzkäfer (Kriterium b).

Eine weitere Schwierigkeit ergab sich zunächst aus der rechtlichen Situation: Der Illmitzer Zicksee ist Vollnaturschutzgebiet. Laut Verordnung ist jeder die "Ursprünglichkeit der Natur" beeinträchtigende Eingriff verboten, insbesondere Vieh zu weiden und durchzutreiben. Die Landesregierung kann im Einzelfall für wissenschaftliche Zwecke Ausnahmen von diesen Bestimmungen bewilligen. Auch nach Erlass dieser Verordnung (1964) erfolgten vor allem in Form von Nährstoffeinträgen durch Intensivierung der Landwirtschaft und Einleitung kommunaler Abwässer Eingriffe, die die Ursprünglichkeit" (bezogen auf den Zeitpunkt der Unterschutzstellung) stark beeinträchtigten. Die Verschilfung und Verkräutung der Lackenränder ist nur eine der Folgen dieser ungünstigen Einflüsse. Nach dem burgenländischen Naturschutzgesetz ist die Erklärung zum Naturschutzgebiet sogar zu widerrufen, falls sich die Eigenschaften des Gebietes, die zur Erklärung geführt haben, wesentlich ändern. Die Behörde ist demnach verpflichtet, Entwicklungen, die diese ursprünglichen Schutzziele in Frage stellen, zu verhindern. Als Methode bot sich neben der mechanischen Entfernung von Schilf vor allem eine extensive Beweidung an, die in Illmitz erst vor etwa 30 Jahren eingestellt wurde. Nach dem Muster der ungarischen Nationalparks sollten daher 1987 in einem ersten Versuch die Auswirkungen dieses Eingriffes auf die Vegetation untersucht werden. Somit waren die wissenschaftlichen Gründe für eine Ausnahmegewilligung gegeben. Die Ergebnisse dieser Untersuchung, über die im folgenden berichtet werden soll, könnten dann Grundlagen für ein längerfristiges Pflegeprogramm bilden.

Da in Illmitz nach Ausdehnung des Weinbaues kaum mehr bodenständige Rinder vorhanden sind, wurden als Weidevieh "Aberdeen Angus" eingesetzt. Diese ursprünglich aus Ostschottland stammende Fleischrasse bietet gleich mehrere Vorteile: Neben der hohen Schlachtausbeute und der erstklassigen Qualität des feinfaserigen Fleisches wirkt sich die extreme Anpassung an Extensivhaltung besonders günstig aus: Ausgesprochene Friedfertigkeit, gutes Wachstum auch auf nicht hochwertigen Weiden und ein geringes Geburtsgewicht der Kälber, das eine Geburtshilfe bei Kühen ab dem zweiten Kalb nur in 0,5 % der Fälle nötig macht. Diese Eigenschaften machen das Aberdeen Angus-Rind auch bei reiner Extensivhaltung und unter den heutigen Bedingungen noch wirtschaftlich interessant, sodaß zusätzliche Subventionen bei der Haltung langfristig nicht notwendig sein werden.

#### Erste Ergebnisse der begleitenden Untersuchungen

Ziel dieser Untersuchungen ist es, für den Illmitzer Zicksee und darüberhinaus für alle Lackengebiete und Hutweidenreste des Illmitzer Gemeindegebietes einen Beweidungsplan aus der Sicht des Vogelschutzes zu erstellen. Daraus ergeben sich die folgenden Arbeitsschwerpunkte:

- Erfassung der Brutbestände von jenen Vogelarten, denen die Beweidung zugute kommen soll: Seeregenpfeifer, Flußregenpfeifer, Uferschnepfe, Rotschenkel.
- Untersuchung der Habitatnutzung dieser Arten, speziell im Seewinkel.
- Erfassung aller, für eine Beweidung in Frage kommenden Flächen; hinsichtlich ihrer Lage, der Besitzverhältnisse und ihrer Nutzungsform (Schilfernte).
- Kartierung der Vegetation dieser Flächen und ihres Zustandes (Verbuschungs- und Verschilfungsgrad).
- Einschätzung des potentiellen Wertes dieser Flächen für den Limikolenschutz.
- Erstellung einer Prioritätenliste von zu beweidenden Gebieten.
- Erstellung von Richtlinien für die Beweidung: hinsichtlich ihrer Dauer, der Herdengröße, der Umtriebszeiten und der Vorschreibung bestimmter Routen.

Im folgenden sollen erste Ergebnisse der laufenden Arbeit vorgestellt werden:

#### Brutverbreitung der Limikolenarten im Seewinkel

Durch Simultanzählungen wurde die Größe und die Verteilung der Brutbestände jener Limikolenarten erfaßt, die durch die Beweidung gefördert werden sollen. 1987 brüteten 49-55 Paare Flußregenpfeifer, 17-20 Paare Seeregenpfeifer, 120-130 Paare Uferschnepfen sowie etwa 200 Paare Rotschenkel im gesamten Seewinkel. Siehe dazu Karten in Abb. 1-4. Die Methode der Bestandserfassung wird in KOHLER 1988 erläutert und diskutiert.

#### Habitatnutzung

Beispielhaft sollen hier nur unsere Untersuchungen zu den Jungenaufzuchtshabitaten von Uferschnepfe und Rotschenkel vorgestellt werden:

Die Habitatmerkmale Vegetationsstruktur und Bodenfeuchte wurden in einfach zu handhabende Kategorien aufgliedert:

Bodenfeuchte in "trocken", "feucht", "naß", "überschwemmt 5 cm" und "überschwemmt 5 cm";

Vegetationsdichte in "offen", "schütter", "mittel" und "dicht"; Vegetationshöhe in 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50 und 50-60 cm Höhe. Die Kategorie "naß" bedeutet, daß bei Betreten des Bodens Wasser hervorquillt, während dies bei "feucht" noch nicht der Fall ist. Die Kategorien für die Vegetationsdichte beruhen auf subjektivem Urteil vor Ort, wurden aber nachträglich durch quantitative Messungen gegeneinander abgegrenzt.

1987 wurden diese Merkmale in den Jungenaufzuchtsterritorien von 18 Rotschenkel- und 19 Uferschnepfenpaaren an 7 zufällig ausgewählten Stellen pro Territorium erhoben.

Ergebnisse s. Abb. 5-7.

Hinsichtlich der Vegetationsdichte ist festzuhalten, daß beide Arten den "schüttereren" Bereich bevorzugen; für den Rotschenkel ist auch "offene" Vegetation von Bedeutung.

Beide Arten bevorzugen eine Vegetationshöhe von 20-30 cm.

Der Rotschenkel ist deutlich auf "nasse" bis "überschwemmte" Bereiche konzentriert, die Uferschnepfe nutzt dagegen relativ trockenere Gebiete.

#### Vegetationskartierung

Die Kartierung der Vegetation von Lacken und Hutweiden im Illmitzer Gemeindegebiet stellt nicht den Anspruch einer genauen pflanzensoziologischen Aufnahme. Im Vordergrund stand für uns die Erfassung der flächenmäßigen Ausdehnung grober Einheiten (z.B. der *Juncus gerardii* Bestände) und des Verschilfungs- und Verbuschungsgrades der untersuchten Flächen.

Ausgehend von Infrarotbildern erstellten wir Kartenvorlagen im Maßstab von ca. 1:3300; diese wurden dann im Feld vervollständigt.

#### Limikolenbrutplätze und Vegetationszustand

Betrachtet man die Karte zur Brutverbreitung des Flußregenpfeifers im Seewinkel (Abb. 1), so fällt die Konzentration von 14 Brutpaaren (25 % des Gesamtbestandes!) in einem 32 ha großen Teil des Seevorgeländes südlich Podersdorf ins Auge.

Bei der dicht besiedelten Fläche handelt es sich um die Pferdekoppel des "Georgshofes". Auf ihr werden im Sommerhalbjahr etwa 15-20 Pferde gehalten.

Ein Vergleich der Koppel mit einem daran anschließenden, 35 ha großen Teil des Seevorgeländes, der nicht beweidet wird und wo 1987 keine Regenpfeifer brüteten, ergibt anhand der Vegetationskartierung folgendes Bild: Die flächenmäßige Ausstattung beider Areale mit den vom Flußregenpfeifer vor allem genutzten Zickflächen ist in etwa vergleichbar: Koppel 6.6 ha, unbeweideter Teil 4.7 ha.

Im unbeweideten Teil sind jedoch 55 % der Zickflächen m.o.w. stark verschilft, lediglich 1,49 ha bleiben deshalb für Regenpfeifer nutzbar.

Die Salzwiesen, die die Zickflächen umgeben, sind im unbeweideten Teil relativ hochwüchsig (20-30 cm) und zudem stark verschilft - und somit für Regenpfeifer ungeeignet. Auf der praktisch schilffreien Koppel hingegen beträgt die Vegetationshöhe vielfach nur wenige cm. Die Flußregenpfeifer halten sich hier auch in den Salzwiesen auf. Weiters wird die Pioniervegetation der Zickflächen auf der Koppel offenbar durch Trittwirkung zurückgedrängt.

Die Salzwiesen, die die Zickflächen umgeben, sind im unbeweideten Teil relativ hochwüchsig (20-30 cm) und zudem stark verschilft - und somit für Regenpfeifer ungeeignet. Auf der praktisch schilffreien Koppel hingegen beträgt die Vegetationshöhe vielfach nur wenige cm. Die Flußregenpfeifer halten sich hier auch in den Salzwiesen auf. Weiters wird die Pioniervegetation der Zickflächen auf der Koppel offenbar die Trittwirkung zurückgedrängt.

Die Weidetätigkeit der Pferde verlagert schließlich auf der Koppel den Innenrand des Schilfgürtels zur Seeseite hin, so daß den Limikolen hier ein 375 m langer Streifen offenen Ufers auch bei Niederwasser zur Verfügung steht (284 m Ufer sind überhaupt schilffrei). Im unbeweideten Teil reicht der Schilfgürtel des Sees weit in die Salzwiesen hinein. Nur an wenigen Stellen ist - bei Hochwasser - ein offenes Ufer gegeben.

## L i t e r a t u r

- BEINTEMA, A.J., 1982: Meadowbirds in the Netherlands, 83-91. In ed.D.A. Scott: Managing Wetlands and their Birds. IWRB, Slimbridge, 368 pp.
- DUNCAN, P. & J.M. D'HERBES, 1982: The use of herbivores in the management of wetlands for waterbirds in the Camargue, France, 51-66. In ed. Scott: Managing Wetlands and their Birds. IWRB, Slimbridge, 368 pp.
- GREEN, R.E., o.J.: The management of lowland wet grassland for breeding waders. RSBP-Bericht.
- JESCHKE, L., 1983: Landeskulturelle Probleme des Salzgraslandes an der Küste. Naturschutzarbeit Mecklenburg 26 (1) : 5-12.
- KAULE, K., 1986: Arten und Biotopschutz, Ulmer, Stuttgart, 461 pp.
- KLAPP, E., 1965: Grünlandvegetation und Standort. Parey, Hamburg und Berlin, 384 pp.
- KOHLER, B., 1988: Die Brutbestände von Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und Rotschenkel (*Tringa totanus*) im Seewinkel in den Jahren 1986 und 1987.  
BFB-Bericht 66, 13-26.
- WELLS, T.C.E., 1969: Botanical Aspects of Conservation Management of Chalk Grasslands.  
Biol.Conserv. 2: 36-44
- WOIKE, M. & P., ZIMMERMANN, 1988: Biotoppflege mit Schafen. AID 1197, 31pp.



Abb. 1: Brutverteilung des Flußregenpfeifers an den Lacken des Seewinkels;  
 schwarze Kreise: führende Paare, leere Kreise: unsichere Nachweise



Abb. 2: Brutverteilung des Seeregenpfeifers im Seewinkel; Signaturen  
 wie in Abb. 1



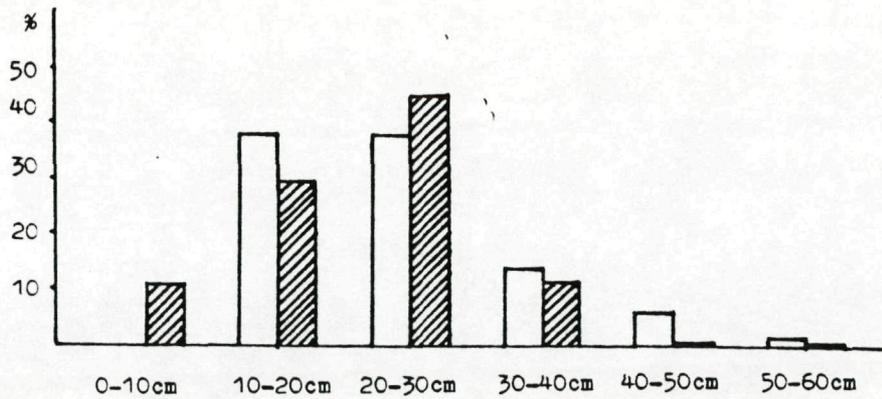


Abb. 5: Vegetationshöhe: Verteilung der Messungen auf die Höhenklassen in Prozent aller Messungen; 106 Messungen in 15 Uferschnepfenterritorien und 127 Messungen in 18 Rotschenkelterritorien; weiße Säulen: Uferschnepfen, schraffierte Säulen: Rotschenkel

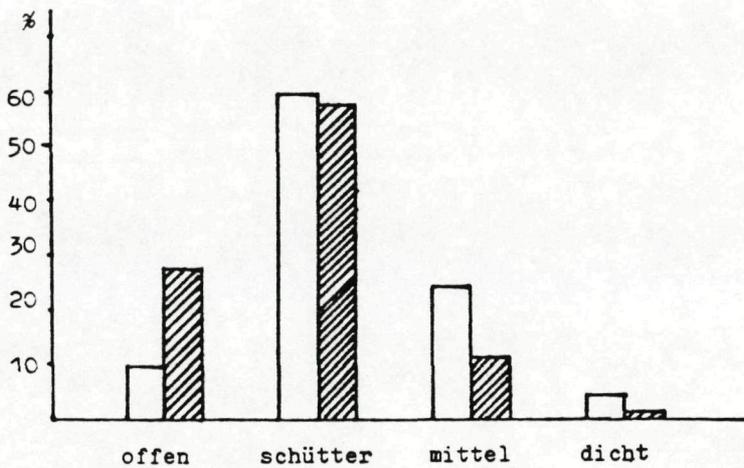


Abb. 6: Vegetationsdichte: Verteilung der Messungen auf die Dichtekategorien, in % aller Messungen; Zahl der Messungen und Signaturen siehe Abb. 5

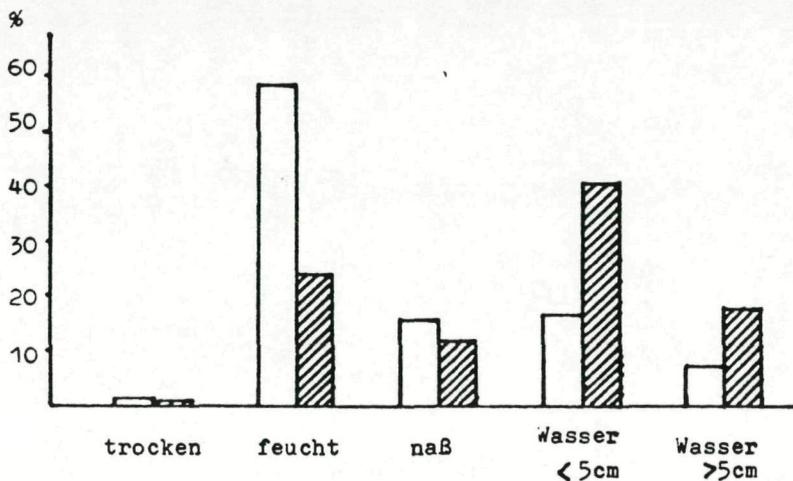


Abb. 7: Bodenfeuchte: Verteilung der Messungen auf die Bodenfeuchte-Kategorien, in % aller Messungen; Zahl der Messungen und Signaturen siehe Abb. 5

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Rauer Georg, Kohler Bernhard, Grüll Alfred

Artikel/Article: [Das AGN-Projekt "Schutzgebietspflege durch Beweidung", erste Ergebnisse 135-143](#)