

**2. Wiederholungsuntersuchung der
pflanzensoziologischen Dauerbeobachtungsflächen
im Bereich der Wildpferdekoppel des
FFH-Gebiets
„US-Militärgelände bei Großauheim“
(5819-309)**



Im Auftrag des
Regierungspräsidiums Darmstadt
Abteilung Ländlicher Raum, Forsten, Natur- und Verbraucherschutz

1. Fassung, 21. November 2011

Auftragnehmer:

DIPL. BIOLOGE KLAUS HEMM

Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege

Inhalt

0.	Kurzinformation zum Gebiet	3
1.	Aufgabenstellung	4
2.	Ergebnisse	6
3.	Auswertung und Diskussion der Ergebnisse	6
3.1	Vorbemerkungen zum Witterungsverlauf und zur Vegetationsentwicklung	6
3.2	Veränderungen im Bereich des des LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>“	7
3.3	Veränderungen im Bereich des LRT 3132 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea	11
3.4	Sonstige Veränderungen	14
4.	Fazit, Empfehlungen und Hinweise	14
5.	Literatur	16
6.	Anhang	
6.1	Tabellen der Vegetationsaufnahmen – Gegenüberstellung der diesjährigen Ergebnisse mit denen der Vorjahre	
6.2	Fotodokumentation	
6.3	Kartenausdrucke	
	Karte 1: FFH-Lebensraumtypen in Wertstufen (inkl. Lage der Dauerbeobachtungsflächen)	
	Karte 2: Biotoptypen inkl. Kontaktbiotope, flächendeckend (analog Hess. Biotopkartierung)	

0. Kurzinformation zum Gebiet

Titel:	2. Wiederholungsuntersuchung der pflanzensoziologischen Dauerflächen im FFH-Gebiet Nr. 5819-309 "US-Militärgelände bei Großauheim"
Ziel der Untersuchungen:	Erhebung des aktuellen Zustandes der FFH-LRT 20 bzw. 8 Monate nach Aufnahme der Beweidung mit Wildpferden
Land:	Hessen
Landkreis:	Main-Kinzig-Kreis
Lage:	Etwa 3 km östlich vom Stadtzentrum Hanau zwischen den Stadtteilen Wolfgang und Grossauheim
Größe:	71, 64 ha
FFH-Lebensraumtypen:	2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> (17,51 ha): B, C 3132 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea (0,61 ha): B, C
FFH-Anhang II – Arten	-- (<i>nicht untersucht</i>)
Vogelarten Anhang I VS-RL	-- (<i>Angaben nur bei Vogelschutzgebieten</i>)
Naturraum:	D 53: Oberrheinisches Tiefland
Höhe über NN:	107-108 m
Geologie:	Pleistozäne Hochflutsedimente des Mains unter Flugsand
Auftraggeber:	Regierungspräsidium Darmstadt
Auftragnehmer:	Dipl. Biol. Klaus Hemm, Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege, 63571 Gelnhausen
Bearbeitung:	Dipl. Biol. Klaus Hemm
Bearbeitungszeitraum:	Mai bis November 2011

1. Anlass und Aufgabenstellung

Das FFH-Gebiet "US-Militärgelände bei Großauheim 5819-309" ist Teil des europäischen Schutzgebietssystems „NATURA 2000“. Hauptgrund für die Meldung als FFH-Gebiet waren die hier noch großflächig vorkommenden Sandrasen des FFH-Lebensraumtyps (LRT) 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“.

Im Jahr 2004 wurde eine FFH-Grunddatenerhebung durchgeführt (Trumpler 2004). Zu diesem Zeitpunkt wurde das im Volksmund „Campopond“ genannte Gebiet noch von der US-Armee genutzt. Das Offenland im westlichen Gebietsteil, die sogenannte „Digging Area“ wurde als Panzerübungsgelände mit schweren Kettenfahrzeugen immer wieder durchpflügt. Die Offenlandbereiche im östlichen Gebietsteil, dem sogenannten „Rasenareal“ dienten hingegen bevorzugt zu Exerzierzwecken, sportlichen Übungen und für Montageübungen mit Gerätschaften; sie wurden zwischen ein- und viermal pro Jahr gemäht.

Seit dem vollständig Abzug der US-Armee Ende 2006 konnte sich die Vegetation vom Menschen ungestört entwickeln. Hierdurch sind Sukzessionsvorgänge in Gang gekommen, die sich vor allem im Aufkommen von Pioniergehölzen und in der Ausbreitung von Ruderalflur-Arten manifestieren. Da Sandrasen typische Pionier-Lebensräume sind, zu deren Erhaltung regelmäßige Maßnahmen notwendig sind, welche die Fläche nicht nur gehölzfrei halten, sondern zudem durch immer wiederkehrende Bodenverwundungen für die Bereitstellung von Offenböden sorgen, war klar, dass für die ausgebliebene militärische Nutzung adäquater Ersatz gefunden werden muss.

Die zunächst angedachte Schafbeweidung, die sich in anderen Sandrasengebieten gut bewährt hat, ließ sich mangels geeignetem Schäferbetrieb nicht umsetzen. Daher kam die Idee auf, die Fläche von Wildpferden beweiden zu lassen, wie dies bereits seit 2003 auf dem von der Vegetation her ähnlichen ehemaligen US-Militärgelände „Tennenloher Wald“ nahe Erlangen erfolgreich praktiziert wird.

Nachdem die Eignung des Geländes für Wildpferde (reinblütige Przewalski-Wildpferde aus der Zucht des Münchener Tierparks Hellabrunn) geprüft und die zuständigen Behörden die erforderlichen Genehmigungen erteilt hatten, wurden im ersten Halbjahr 2009 im Gelände die notwendigen Voraussetzungen für die Beweidung geschaffen. Der gesamte westliche Offenlandbereich, die Digging-Area, wurde mit einem massiven Holzzaun und einem zusätzlichen Elektrozaun umgeben. Innerhalb dieses Areals wurden alle Robinienbestände gerodet und der Schlagabraum komplett entfernt, da Robinien für Pferde ausgesprochen giftig sind. Zudem wurde ein hölzerner Unterstand für die Tiere errichtet.

Im Juli 2009 erhielt das Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege vom Regierungspräsidium Darmstadt den Auftrag, in den Offenlandbereichen des FFH-Gebietes Untersuchungen zum aktuellen Zustand der Sandrasen des LRT 2330 durchzuführen, um zum einen die seit 2004 infolge der Nutzungsaufgabe eingetretenen Veränderungen festzustellen und zum anderen den aktuellen Zustand vor Beginn der Pferdebeweidung zu dokumentieren.

Im Laufe dieser Erhebungen wurde im westlichen Offenlandbereich (Digging area) ein zweiter FFH-Lebensraumtyp festgestellt, nämlich der LRT 3132 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea“, der Stillgewässer mit Zwergbinsenfluren umfasst. Er wurde in die Untersuchungen einbezogen.

Zur Dokumentation des aktuellen Zustandes der beiden LRT wurden insgesamt 24 über das Gebiet verteilte Vegetationsaufnahmen angefertigt, davon 19 im Bereich des LRT 2330 und 5 im Bereich des LRT 3132. Die Aufnahmen wurden in möglichst repräsentative Bereiche gelegt, die das Spektrum der im Gebiet vorhandenen unterschiedlichen Ausprägungen der beiden LRT gut widerspiegeln.

Um vergleichende Wiederholungsuntersuchungen zu ermöglichen, wurden Dauerbeobachtungsflächen angelegt, indem die Eckpunkte der Aufnahmeflächen dauerhaft markiert wurden: Ein Eckpunkt wurde mit einem oberirdisch gut sichtbaren Holzpfosten, die 3 übrigen mit in der Erde

versenkten Rundmagneten, deren Lage mit einem handelsüblichen Magnetsuchgerät aufgespürt werden kann. Die 6 bereits von K. Trumpler im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung (2004) angelegten Dauerflächen wurden in die Untersuchung einbezogen; sie sind in den 19 Dauerflächen im Bereich des LRT 2330 enthalten.

Seit Mitte September 2009 wurde das rd. 30 ha große umzäunte Areal von 5 Wildpferdstuten beweidet, die auch den gesamten Winter über auf der Fläche verblieben. Zwecks Abschätzung der Auswirkungen dieser damals seit rund 10 Monaten andauernden Beweidung auf die beiden LRT wurde das Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege im Juli 2010 vom Regierungspräsidium Darmstadt mit den ersten Wiederholungsuntersuchungen beauftragt.

Da sich die Beweidung im ersten Jahr nur auf den westlichen Gebietsteil beschränkte, wurden auch nur die in diesem Gebietsteil liegenden Dauerflächen untersucht; dabei handelte es sich um 14 der 24 angelegten Dauerflächen (9 im Bereich des LRT 2330 und 5 im Bereich des LRT 3231). Neben der Anfertigung von erneuten Vegetationsaufnahmen wurde der aktuelle Flächenzustand der Dauerflächen auch fotografisch dokumentiert.

Bereits seit dem Frühjahr 2010 war damit begonnen worden, auch den östlichen Gebietsteil in analoger Weise wie den Westteil zu umzäunen und durch die komplette Entfernung aller Robinien als zusätzliche Wildpferdeweide herzurichten. Beide Weideflächen wurden über einen rund 5 m breiten, ebenfalls eingezäunten Korridor (auf zuvor entsiegelter Weggrasse) miteinander verbunden, so dass es den Tieren möglich ist, nach Belieben zwischen beiden Flächen hin und her zu wechseln. An beiden Enden des Verbindungskorridors eingebaute Tore erlauben es aber, die Tiere zeitweilig in einer der beiden Flächen zu halten, um z.B. in der anderen notwendige Arbeiten durchzuführen. Werden die Tore des Verbindungskorridors an beiden Enden geschlossen, während sich die Tiere gerade im Korridor befinden, entsteht eine Art Schleuse, in der die Tiere auf engem Raum beisammen sind und daher gut tiermedizinische Untersuchungen oder Behandlungen vorgenommen werden können.

Im Oktober 2010 kamen dann 5 neue Wildpferdstuten in Hanau an und eine der bislang hier lebenden Stuten wurde im Gegenzug zu Zuchtzwecken wieder abgezogen, so dass sich die Hanauer Herde von 5 auf insgesamt 9 Tiere (alles Stuten) vergrößert hat. Gleichzeitig wurde die zusätzliche Weidefläche im östlichen Gebietsteil „in Betrieb“ genommen. Zuvor waren dort noch einige asphaltierte Flächen entsiegelt und die ehemalige Panzerwaschanlage so vertieft worden, dass dort eine ganzjährig wasserführende Fläche entstanden und somit jetzt auch im östlichen Gebietsteil eine ständige Tränke vorhanden ist.

Im Winter 2010/2011 ist dann eines der Pferde aus ungeklärter Ursache eingegangen, so dass die Herde seitdem nur noch aus 8 Tieren bestand.

Im Mai 2011 wurde das Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege vom Regierungspräsidium Darmstadt mit den zweiten pflanzensoziologischen Wiederholungsuntersuchungen beauftragt. Im Unterschied zu 2010 umfasste der Auftrag diesmal die Untersuchung aller 24 Dauerflächen samt Fotodokumentation sowie eine Aktualisierung der flächendeckenden Biotoptypenkarte sowie der Karte der FFH-Lebensraumtypen.

2. Ergebnisse

Die Einzelergebnisse der 24 diesjährigen Vegetationsaufnahmen finden sich im Anhang 1. Dabei wurden die aktuellen Ergebnisse denen aus den Vorjahren vergleichend tabellarisch gegenübergestellt.

Einen fotografischen Vergleich des aktuellen Flächenzustands der Dauerflächen mit dem jeweils zugehörigen Zustand der Vorjahre zeigt Anhang 2.

Über die aktuelle Lage und Größe sowie den Erhaltungszustand der LRT-Flächen informiert die Karte der Lebensraumtypen im Anhang 3.1, der auch die Lage der 24 Dauerbeobachtungsflächen zu entnehmen ist.

Die aktuelle Verteilung, Lage und Größe der unterschiedlichen im Gebiet vorkommenden Biotop-typen (nach dem für FFH-Zwecke erweiterten Schlüssel der hessischen Biotopkartierung) zeigt die Biotoptypenkarte in Anhang 3.2.

Hier ist zu beachten, dass sich die vorgenommene Aktualisierung auftragsgemäß auf die Offenlandbereiche des Gebietes beschränkt hat. Die in den nördlichen und östlichen Rand-bereichen des FFH-Gebietes gelegenen Waldbereiche, in denen es bislang nur eher geringe Veränderungen gegeben hat, wurden nicht überarbeitet.

Im Folgenden werden die sich aus den Untersuchungen ergebenden Aussagen und Schluss-folgerungen textlich zusammengefasst und erörtert.

3. Auswertung und Diskussion der Ergebnisse

3.1 Vorbemerkungen zum Witterungsverlauf und zur Vegetationsentwicklung

Wie schon das Vorjahr 2010 war auch das Jahr 2011 durch einen ungewöhnlichen, deutlich von durchschnittlichen Jahren abweichenden Witterungsverlauf geprägt. Wie im Vorjahr ist es daher häufig nicht einfach, bei Schlussfolgerungen über die festgestellten Veränderungen und Trends zwischen beweidungs- und wetterbedingten Ursachen zu unterscheiden.

Zusammenfassend lässt sich der Witterungsverlauf der Vegetationsperiode 2011 wie folgt dar-stellen:

Auf einen vergleichsweise kalten und langanhaltenden Winter (bis weit in den März hinein) folgte ein überwiegend milder, zum Ende hin warmer und trockener April und dann ein ungewöhnlich warmer, z.T. heißer und extrem trockener Mai (insgesamt fast 6 Wochen lang kein einziger Tropfen Niederschlag!).

Als der Verfasser sich am 23.05., kurz nach der Auftragserteilung für die diesjährigen Unter-suchungen, vor Ort einen Überblick über die aktuelle Situation der Vegetation im Allgemeinen und der Dauerbeobachtungsflächen im Besonderen verschafft hat, war festzustellen, dass die Vegetation im gesamten beweideten Offenlandbereich äußerst stark abgefressen war. Und das Wenige, was die Pferde übrig gelassen hatten, war durch die anhaltend starke Trockenheit fast komplett vertrocknet. Und durch die starke Trockenheit trieb auch praktisch nichts neu aus oder es vertrocknete schon im Knospenstadium.

Auch die Frühjahrsannuellen, die in den beiden zurückliegenden Jahren wegen des späten Untersuchungsbeginns Mitte Juli nicht mehr erfasst werden konnten, die aber üblicherweise im Mai noch gut sichtbar sind, waren bereits komplett vertrocknet oder abgefressen. Zudem fehlten innerhalb der umzäunten Flächen großflächig praktisch jegliche Blüten, an denen sich Schmet-terlinge und andere blütenbesuchende Insekten hätten Nahrung holen können.

In den Sandrasen-Randbereichen außerhalb des Weidezauns waren hingegen zumindest vereinzelt blühende Pflanzen zu finden, wenn auch längst nicht so zahlreich wie sonst zu dieser Jahreszeit üblich.

Die in der Westhälfte des Gebietes recht zahlreichen Tümpel lagen bereits allesamt komplett trocken, selbst die größeren und tieferen, die 2009 bis Anfang August und 2010 zumindest bis Ende Juni eine nennenswerte Wasserführung aufgewiesen hatten.

Insgesamt war der Aufwuchs Ende Mai so gering und sein Zustand so schlecht (fast nur vertrocknete Blätter und Blütenstände), dass die Durchführung von Vegetationsaufnahmen zu diesem Zeitpunkt nicht möglich war. Die Aufnahmen mussten daher auf die 1. Julihälfte verschoben werden.

Erst recht wechselhaftes und teilweise vergleichsweise kühles Wetter im Juni und Juli brachte die Vegetationsentwicklung im Bereich der Sandtrockenrasen wieder in Gang. Die Niederschlagsmengen reichten allerdings nicht aus, um die Tümpel mehr als nur kurzzeitig mit Wasser zu füllen. Im Unterschied zu den beiden Vorjahren war von den in den größeren, tieferen Tümpeln lebenden Grünfröschen bis dahin ebenso wenig zu sehen wie von den sonst in etlichen flachen Tümpeln des Gebietes ab Mitte Juni zahlreich zu findenden Kreuzkröten-Kaulquappen.

Für die Tümpel brachte erst ein für die Jahreszeit deutlich zu kalter und ausgesprochen niederschlagsreicher August die Wende. Jetzt kam auch – wenngleich spät im Jahr – die bis dahin weithin fehlende Tümpelvegetation zum Austrieb, so dass in der 2. Augushälfte auch hier Vegetationsaufnahmen durchgeführt werden konnten.

Die maximale Wasserführung der Tümpel wurde dann im September erreicht, also zu einer Jahreszeit, in der es in durchschnittlichen Jahren meist besonders trocken ist. Dann waren in einigen Tümpeln auch wieder Kreuzkröten-Kaulquappen zu finden und vereinzelt Grünfrösche zu sehen und zu hören.

3.2 Veränderungen im Bereich des LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“

Flächengröße

Dadurch, dass die Aktualisierung der Karte der Lebensraumtypen in diesem Jahr zum Untersuchungsumfang gehörte, sind erstmals Aussagen zu Veränderungen in der Flächengröße der FFH-LRT im Vergleich zu 2009 möglich.

Flächenmäßig hat der LRT 2330 leicht zugenommen (von 16,82 ha auf 17,51 ha), was in erster Linie darauf zurückzuführen ist, dass einige nicht mehr genutzte unbefestigte Wege, die durch bestehende Sandrasenflächen verlaufen, inzwischen selbst mit LRT-würdiger Sandrasenvegetation bewachsen sind.

Durch die in diesem Jahr vorgenommenen Entsiegelungsmaßnahmen kleinerer, inmitten von Sandrasen gelegener versiegelter Flächen ist vermutlich schon kurzfristig mit einer weiteren leichten Zunahme der LRT 2330-Gesamtfläche zu rechnen. In diesem Jahr waren diese Flächen aber noch als vegetationsfreie Fläche einzustufen.

Die Gesamtfläche der LRT 2330-Bestände mit gutem Erhaltungszustand hat hingegen leicht abgenommen (von 0,37 ha auf 0,20 ha), weil 2 Flächen, die 2009 die Bewertung „B“ noch knapp erreicht hatten, die hierfür notwendigen Kriterien in diesem Jahr nicht mehr erfüllt haben und daher eine Stufe schlechter bewertet werden mussten.

Bezogen auf die Gesamtgröße ist das Ausmaß beider genannter Veränderungen allerdings eher gering und ein langfristiger Trend ist sicher nicht abzuleiten. Ob und in welchem Maße bei den Veränderungen die Beweidung eine Rolle gespielt hat, ist nur schwer abzuschätzen.

Vegetationshöhe und Vegetationsbedeckung

Zu Beginn der Untersuchungen Ende Mai war die Sandrasenvegetation ± flächendeckend stark bis sehr stark abgeweidet. Daran, dass mit Ausnahme weniger, von den Tieren offenbar gemiedener Kräuter und Gehölze (vgl. unten) oberhalb der Grasnarbe praktisch kein Aufwuchs mehr vorhanden war, war zwar sicherlich die zu diesem Zeitpunkt seit rund 4 Wochen anhaltende trockene Witterung mit Schuld. Denn sie führte dazu, dass viele Pflanzen vertrockneten und aufgrund fehlenden Wassers nicht neu austreiben konnten. Dennoch ist ein starker Beweidungseffekt unverkennbar.

Angesichts der doch vergleichsweise geringen Anzahl von Tieren pro ha Fläche mag dies verwundern, aber der diesjährige Eindruck deckt sich mit dem aus dem letzten Jahr, wo 5 statt 9 Tiere eine etwa halb so große Fläche beweidet und ebenfalls sehr stark abgefressen hatten. Vom nach dem Weidefraß verbleibenden Aufwuchs der Sandrasenvegetation her zu urteilen, dürfte mit dem derzeitigen Stand von 8-9 Pferden die Obergrenze des Viehbesatzes erreicht sein. Zumindest wenn längere Trockenzeiten hinzukommen, kann es anscheinend derzeit schon zu Engpässen bei der Vegetationsentwicklung kommen.

In den Vegetationsaufnahmen der Dauerbeobachtungsflächen kommt die aufgrund des Verbisses geringere Wuchshöhe hingegen nicht so deutlich zum Ausdruck, da die für die gemessene Vegetationshöhe maßgeblichen höherwüchsigen Arten wie Johanniskraut, Nachtkerze und Berufskraut von den Pferden offenbar gemieden werden (vgl. unten). Dennoch waren in diesem Jahr überwiegend rückläufige Vegetationshöhen festzustellen. So wiesen von 19 Dauerflächen 11 leichte bis deutliche Rückgänge der Vegetationshöhe auf, bei 4 Flächen war die Vegetationshöhe im Vergleich zum Vorjahr unverändert, bei 3 Flächen leicht angestiegen. Nur bei der außerhalb der Wildpferdekoppel gelegenen Dauerfläche 1 ist die Aufwuchshöhe deutlich angestiegen, was auf die hier verstärkt aufgetretenen Pioniergehölze zurückzuführen ist.

Im Unterschied zur Wuchshöhe waren Veränderungen hinsichtlich der Vegetationsbedeckung, also dem Verhältnis zwischen von Pflanzen bewachsener Fläche und Offenböden, im Vergleich zum Vorjahr dem ersten Eindruck nach nicht erkennbar. Die durchgeführten Vegetationsaufnahmen haben diesen Eindruck bestätigt. Die Vegetationsbedeckung der Dauerflächen hat sich allenfalls geringfügig verändert. In 11 von 19 Dauerflächen ist die prozentuale Gesamtdeckung völlig unverändert geblieben, in 3 Flächen hat sie sich leicht erhöht (um max. 5 %), in einer stärker (um 10%), in 3 Flächen ist sie leicht gesunken (um max. 5 %). Ein einheitlicher Trend ist – wie schon 2010 – nicht erkennbar.

Hier war eigentlich erwartet worden, dass die Pferde mit ihren Hufen zusätzliche Offenböden schaffen und die Vegetationsbedeckung hierdurch zurück gehen würde. Ein solcher Effekt ist aber bislang offensichtlich nicht nachweisbar. Es ist allerdings auch nicht völlig auszuschließen, dass sich die Vegetation ohne Beweidung durch fortschreitende Sukzessionsprozesse weiter geschlossen hätte und nur dank der Pferde auf bestehendem Niveau geblieben ist.

Artenspektrum, Artenzahl und einzelne Arten

Anders als im Vorjahr haben sich 2011 hinsichtlich des Artenspektrums der Sandrasen durchaus Veränderungen feststellen lassen. So sind mit dem Zwerg-Schneckenklee (*Medicago minima*), dem Kleinen Liebesgras (*Eragrostis minor*), dem Schwarzen Nachtschatten (*Solanum nigrum*), dem Kleinen Storchschnabel (*Geranium pusillum*) und der Gewöhnlichen Hundszunge (*Cynoglossum officinale*) gleich 5 neue Arten aufgetreten, die zuvor noch in keiner Dauerfläche vertreten waren. Davon ist das neophytische Kleine Liebesgras gleich in 2 Dauerflächen aufgetreten und wurde auch außerhalb der Dauerflächen an mehreren Stellen registriert (und ist vermutlich in Ausbreitung begriffen), während sich die Vorkommen der 4 anderen Arten auf lediglich eine Dauerfläche und die nähere Umgebung beschränken. Besonders bemerkenswert ist das Auftreten des Zwerg-Schneckenklee, da es sich bei ihm um eine Leit- und Zielart des LRT 2330 handelt. Von ihm konnte zuvor bislang nur ein kleines Vorkommen am entgegengesetzten Ende des Gebietes (fernab von Dauerflächen) registriert werden.

Im Gegenzug sind mit der Graukresse (*Berteroa incana*), dem Knaulgras (*Dactylis glomerata*), dem Rot-Schwingel (*Festuca rubra*), der Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), dem Sauerampfer

(*Rumex acetosa*) und der Gefleckten Wolfsmilch (*Euphorbia [=Chamaesyce] maculata*) 6 nicht LRT-typische, eher zufällig begleitende Arten aus den Dauerflächen verschwunden, haben aber außerhalb noch kleine Vorkommen.

Gar nicht mehr aufgefunden werden konnte hingegen in diesem Jahr das Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*), das im Gebiet schon immer sehr selten war, aber eine der Zielarten darstellt. Die Gründe für sein Verschwinden sind völlig unklar.

Auch ansonsten konnten auf jeder Dauerfläche einzelne Arten, die 2010 nur in geringer Anzahl vorhanden waren, 2011 nicht mehr aufgefunden werden, doch wurden ebenso auf praktisch jeder Fläche einzelne 2010 noch nicht gefundene Arten (ebenfalls in zumeist geringer Anzahl) neu festgestellt. Derartige Fluktuationen sind im übrigen gerade in Pflanzengesellschaften mit vergleichsweise hohem Anteil an annualen Arten und Pionierarten wie Sandrasen durchaus üblich.

Bedingt durch die bereits genannten Fluktuationen hat sich die Artenzahl pro Dauerfläche in 17 der 19 Aufnahmeflächen verändert. Anders als im Vorjahr, wo kein einheitlicher Trend festzustellen war, ist 2011 ein eindeutiger Trend zur Zunahme der Artenzahlen zu erkennen. So hat sich die Artenzahl in 15 Dauerflächen um 1-5 (im Mittel um 2,8) Arten erhöht, in 2 Fällen ist sie gleich geblieben und nur in 2 Dauerflächen hat sie sich um jeweils 1 Art erniedrigt.

Dabei sind an der Erhöhung der Artenzahl LRT-typische Arten, regelmäßige und zufällige Begleiter sowie Störzeiger in ähnlichen Mengenverhältnissen beteiligt. Ob es sich bei der Zunahme der Artenzahl um einen positiven Effekt der Beweidung handelt oder ob sie ganz anderen Effekten geschuldet ist, bleibt unklar. Ebenso bleibt abzuwarten, ob sich der Trend in den kommenden Jahren fortsetzt oder ein einmaliges Ereignis bleibt.

Auch zu der Frage, ob die Beweidung zumindest längerfristig mit einer Zu- oder Abnahme der Anzahl von Pflanzenarten verbunden ist, sind weiterhin keine Aussagen möglich, doch sprechen derzeit mehr Indizien für eine Zu- als für eine Abnahme.

Betrachtet man sich die Entwicklung einzelner Arten und Artengruppen innerhalb der Dauerflächen, so ist festzustellen, dass sich die Häufigkeit (Artmächtigkeit) der meisten Arten in den jeweiligen Flächen im Vergleich zu 2010 nur gering verändert hat und in vielen Fällen sogar konstant geblieben ist. Dort, wo es zu (in der Regel kleineren) Veränderungen gekommen ist, sind die Trends zudem oft gegenläufig, d. h., eine Art, die in der einen Dauerfläche um eine Häufigkeitsstufe zugenommen hat, ist in der anderen Dauerfläche um eine Häufigkeitsstufe zurückgegangen. Dabei gibt es keine erkennbaren grundsätzlichen Unterschiede zwischen Kennarten des LRT 2330, regelmäßigen oder eher zufälligen Begleitern sowie Störzeigern. Für viele Arten ist der knapp zweijährige Beweidungszeitraum wohl auch noch zu kurz, um signifikante Auswirkungen feststellen zu können.

Doch gibt es daneben auch einige Arten, bei denen sich die Häufigkeit (Artmächtigkeit) im Vergleich zu 2010 deutlich verändert hat und/oder ein sich über mehrere Dauerflächen hinweg festzustellender signifikanter Trend der Zu- oder Abnahme festzustellen ist. Auf sie soll im Folgenden näher eingegangen werden.

Seltener gewordene Arten

Drei Arten haben gegenüber dem Vorjahr signifikant abgenommen: Nelken-Schmielenhafer (*Airycaryophyllea*), Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) und Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*). Bei den beiden erstgenannten handelt es sich um Kenn- und Leitarten für den LRT 2330, beim Reitgras hingegen um einen der Haupt-Störzeiger.

Es dürfte kein Zufall sein, dass es sich bei allen 3 Arten um Gräser handelt, sind Pferde doch in erster Linie als Grasfresser bekannt. Auch spricht wenig dafür, dass gerade die beiden sehr schmalblättrigen, gut an Trockenheit angepassten Sandrasengräser Federschwingel und Schmielenhafer besonders stark unter der langanhaltenden Trockenheit im Mai gelitten haben sollten. Vielmehr dürfte in allen 3 Fällen die Beweidung der ausschlaggebende Faktor für den Rückgang gewesen sein.

Beim Landreitgras ist der Rückgang sehr positiv zu sehen. Die Art hatte sich seit der Nutzungsaufgabe – ausgehend von einigen Saumstandorten – zunehmend in die Sandrasen ausgebreitet und stellenweise mit seinen dichten Herden die Sandrasenflora stark dezimiert und verdrängt. Im westlichen Gebietsteil waren bereits 2010, also nach einem knappen Jahr der Beweidung, ausgesprochen starke Rückgänge der Problemart festzustellen, die sich bis zum Sommer 2011 noch weiter fortgesetzt haben. So ist z.B. in Dauerfläche 6 die Deckung des Reitgrases von 15% im Jahr 2009 auf unter 1% in 2011 zurückgegangen. Ähnlich deutliche Rückgänge ließen sich 2011 jetzt auch im östlichen Gebietsteil registrieren, was besonders bedeutsam ist, weil hier ausufernde Land-Reitgras-Bestände Vorkommen der seltenen Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), einer der wichtigsten LRT 2330-Zielarten, bedrohten. In der hiervon betroffenen Dauerfläche 15 ist die Deckung des Reitgrases von 15% im Jahr 2009 nach nur einjähriger Beweidung auf gut 1% in 2011 zurückgegangen, so dass dank der Beweidung keine akute Gefährdung mehr besteht. Es war zwar schon erwartet worden, dass die Pferde die weitere Ausbreitung des Land-Reitgrases stoppen und eine Dezimierung einleiten können, dass sich der Erfolg aber in so kurzer Zeit dermaßen deutlich einstellen würde, hat die Erwartungen bei weitem übertroffen.

Beim Federschwingel und Schmielenhafer sind die zum Teil ebenfalls massiven Rückgänge hingegen unerwünscht, da es sich bei beiden um Leitarten und beim Schmielenhafer gar um eine Zielart handelt. Angesichts der Tatsache, dass beide Arten, vor allem aber der Federschwingel, im Gebiet noch relativ häufig sind, ist die Entwicklung derzeit noch nicht als kritisch anzusehen, sollte aber weiter beobachtet werden. Vor allem ist abzuwarten, ob sich der negative Trend im kommenden Jahr fortsetzt oder, ob wie beim Hasen-Klee (*Trifolium arvense*), der im letzten Jahr deutliche Rückgänge zu verzeichnen hatte, im Folgejahr durch leichtere Zunahmen wieder eine Stabilisierung eintritt.

Weitere Arten mit leichterer Rückgangstendenz (abnehmender Deckungsgrad in mehreren Dauerflächen) sind Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Kleines Filzkraut (*Filago minima*), also zwei weitere Kenn- und Leitarten für den LRT 2330. Das Ausmaß des Rückganges ist in diesen Fällen aber nicht signifikant und wohl auch nicht in jedem Fall eindeutig auf die Pferdebeweidung zurückzuführen. Insbesondere beim einjährigen Kleinen Filzkraut können auch natürliche Populationsschwankungen eine Rolle spielen.

Häufiger gewordene Arten

Drei Arten haben deutlich zugenommen: das Einjährige Berufskraut (*Erigeron annuus*), der Kanadische Katzenschweif (*Conyza canadensis*) und der Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*). Die ersten beiden sind neophytische Ruderalarten und in den Sandrasen des Gebietes die häufigsten und am weitesten verbreiteten Störzeiger. Beide sind inzwischen schon in 17 von 19 Dauerflächen (!) vertreten, wobei das Berufskraut bis zu 20%, der Katzenschweif bis zu 15% Deckung aufweist. Zwar war insbesondere beim Berufskraut die festgestellte Zunahme nicht mehr ganz so stark wie im Vorjahr, dennoch sind beide Arten weiterhin in Ausbreitung. Auch außerhalb der Dauerflächen gibt es viele Stellen, an denen beide Arten zumindest vom optischen Eindruck her zugenommen haben. Von den Wildpferden scheinen sie offenbar nicht gefressen zu werden. Diese Entwicklung gibt Anlass zur Sorge und es sind Überlegungen anzustellen, wie die Störzeiger-Arten ggf. durch zusätzliche andere Maßnahmen zurückgedrängt werden können.

Der Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) zählt zwar nicht zu den Kennarten des LRT 2330, aber zu den regelmäßigen, hochsteten Begleitern. Es macht den Eindruck, dass auch diese Art mit ihren dicht dem Boden anliegenden Rosetten durch die Pferdebeweidung begünstigt wird. Bereits 2010 war eine leichtere Zunahmetendenz festgestellt worden.

Weitere Arten mit leichterer Zunahmetendenz (zunehmender Deckungsgrad in mehreren Dauerflächen) sind Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Kleiner Ampfer (*Rumex acetosella*), Natternkopf (*Echium vulgare*), Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*) und Einjähriger Knäuel (*Scleranthus annuus*). Ferkelkraut und Kleiner Ampfer zählen zu den regelmäßigen, hochsteten Begleitern, der Natternkopf ist eine schwache, die beiden anderen Arten sind gute Kenn- und Leitarten für den LRT 2330. In all diesen Fällen ist das Ausmaß der Zunahme aber nicht signifikant und wohl auch nicht in jedem Fall auf die Pferdebeweidung zurückzuführen. Das

Ferkelkraut hat wie der Spitz-Wegerich dicht dem Boden anliegenden Blattrosetten und könnte wie dieser von der Beweidung profitieren. Der Natternkopf wird möglicherweise wegen seiner dichten, stacheligen Behaarung nur ungern von den Pferden gefressen, doch bedarf es hier weiterer Beobachtungen. Bei den beiden annuellen Arten Vogelfuß und Knäuel könnten vermutlich eher natürliche Populationsschwankungen eine Rolle spielen. Erst weitere Untersuchungen werden zeigen, bei welchen Arten die Zunahme weiter anhält und sich zum Trend verdichtet.

Während innerhalb der Dauerflächen keine deutliche Zunahme an Gehölzen zu erkennen war (nur in der außerhalb der Beweidungsfläche gelegenen Dauerfläche 1 hat der Gehölzaufwuchs in Form der Robinie erkennbar zugenommen), haben sich in einigen Bereichen der westlichen Gehälthälfte die Kiefer (*Pinus sylvestris*) deutlich und die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) etwas ausgebreitet. Beide Arten scheinen von den Pferden nicht gefressen zu werden, jedenfalls wurden von beiden Arten auch nirgendwo sichtbar angeknabberte Triebe gefunden.

Insgesamt ergibt sich aufgrund der Eindrücke von der Begehung der Gesamtfläche ein uneinheitliches Bild beim Fraßverhalten gegenüber Gehölzen. Vor allem in den von den Pferden bevorzugt aufgesuchten Bereichen waren Pappeln, Weiden und Birken offensichtlich gut zurückgefressen, ein von Weiden und Pappeln dominiertes, sich ausbreitendes Gebüsch in der Nordostecke der Koppel (in der westlichen Gehälthälfte) war sogar durch sehr starken Verbiss deutlich sichtbar zurückgedrängt. An von den Pferden kaum frequentierten Waldrändern war hingegen eher eine leichte Zunahme von Birken und Pappeln festzustellen, zudem hat punktuell die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und in weiten Teilen der westlichen Gehälthälfte die Kiefer zugenommen. Auch die nur lokal auftretenden Brombeeren werden offenbar nicht gefressen.

Abschließend sei noch auf das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*) hingewiesen. Dieser stark invasive Neophyt wurde 2009 erstmals in zwei kleinen punktuellen Vorkommen im nördlichen, bislang unbeweideten Gebietsteil festgestellt. 2010 war allein im beweideten Südteil mindestens ein halbes Dutzend zumeist noch kleiner Vorkommen der Art festzustellen, bislang schwerpunktmäßig in Saumsituationen. Am Rand des Weges, der um den großen Teich herumführt, bildete die Art bereits über größere Strecken schmale weg begleitende Streifen aus. Im Unterschied zu 2010 war in diesem Jahr glücklicherweise nur noch eine geringe weitere Zunahme festzustellen. Auch die Befürchtung, dass in nächster Zukunft eine Ausbreitung in die Sandrasen des LRT 2330 erfolgen würde, hat sich bislang nicht bestätigt. Da auch diese Art offenbar von den Wildpferden nicht gefressen wird (für Pferde giftig), könnte sie sich trotzdem mittelfristig zur zusätzlichen Problemart entwickeln. Eine weitere jährliche Beobachtung der Bestandsentwicklung ist daher dringend anzuraten.

3.3 Veränderungen im Bereich des LRT 3132 – Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea

Die Zwergbinsen-Fluren des LRT 3132 besiedeln die sommerlich trockenen fallenden Wechselwasserzonen, die bei den zahlreichen kleinen und flachen Tümpeln des Gebietes das gesamte Gewässer umfassen, sich bei den wenigen großen und tieferen Tümpeln hingegen auf mehr oder weniger breite Ränder mit Flachuferbereichen beschränken.

Flächengröße

Flächenmäßig hat der LRT 3132 etwas abgenommen, was in erster Linie auf die für den LRT ungünstigen Wetterverhältnisse des Jahres 2011 zurückzuführen ist. Die LRT-typische Vegetation konnte sich aufgrund der langen Trockenheit erst sehr spät im Jahr entwickeln und kam in einer Reihe von überwiegend kleineren Tümpeln in diesem Jahr gar nicht zur Ausbildung. Hierdurch sind diese als LRT-Fläche ausgefallen. Ein Beispiel hierfür ist der Tümpel mit der Dauerfläche Nr. 22.

Auch die Fläche des LRT 3132 mit gutem Erhaltungszustand hat etwas abgenommen, weil ein Tümpel, der 2009 mit der Bewertung „B“ eingestuft werden konnte, die hierfür notwendi-

gen Kriterien in diesem Jahr nicht mehr erfüllt haben und daher eine Stufe schlechter bewertet werden mussten. Gemessen an der Gesamtfläche des LRT sind beide Flächenverluste aber gering.

Vegetationshöhe und Vegetationsbedeckung

Analog zur Sandrasenvegetation war auch die Vegetation im Bereich der Tümpel zu Beginn der Untersuchungen Ende Mai stark abgeweidet. Dies gilt insbesondere für die an den Rändern der größeren Tümpel vorhandene Röhrichtvegetation sowie die ± unspezifischen Begleitarten, denn die typischen Zwergbinsenfluren des LRT 3132 sind zu dieser Jahreszeit auch unter „normalen“ Witterungsverhältnissen zumeist noch nicht entwickelt. Wie bei den Sandrasen war auch hier die lang anhaltende Trockenheit sicher für den geringen Aufwuchs mitverantwortlich, doch zeigten in etlichen Tümpeln deutliche Trittspuren – eindeutig Abdrücke von Pferdehufen -, dass die Tümpel des öfteren zur Futter- und vermutlich auch zur Wasseraufnahme aufgesucht worden waren.

Anders als bei den Dauerflächen in den Sandrasen war bei der Tümpelvegetation kein Trend zu rückläufigen Vegetationshöhen festzustellen. Vielmehr haben sich hier die Vegetationshöhen im Vergleich zum Vorjahr nicht oder nur geringfügig und zudem in uneinheitliche Richtung verändert.

Auch hinsichtlich der Vegetationsbedeckung war kein einheitlicher Trend auszumachen. Vielmehr ist der Bedeckungsgrad in 3 der 5 Dauerflächen leicht bis deutlich zurückgegangen, während er in den beiden anderen deutlich zugenommen hat.

Artenzahl, Artenspektrum und einzelne Arten

Ein eindeutiger Trend hat sich hingegen bei der Artenzahl ergeben. In 4 der 5 Dauerflächen ist diese deutlich angestiegen und zwar um bis zu 11 Arten pro Fläche, im Mittel um 8,25 Arten. Dies klingt zunächst positiver als es tatsächlich ist, denn an der Zunahme sind so gut wie keine LRT-typischen Arten beteiligt. Die höheren Artenzahlen kommen vielmehr durch Störzeiger und durch zufällige Begleiter zustande. Denn durch die lang anhaltende Trockenheit haben sich in diesem Jahr vor allem in den kleineren und flacheren Tümpeln zahlreiche Arten ansiedeln können, für die es in durchschnittlichen Jahren dort einfach zu nass ist. So sind zahlreiche Arten aus den benachbarten Sandrasenflächen erstmals in die Tümpel-Dauerflächen vorgedrungen, darunter 3 Sandrasen-Kennarten und mehrere ihrer hochsteten Begleiter. Die Artenzunahme hat somit primär wetterbedingte Ursachen und dürfte folglich in „normalen“ Jahren wieder spürbar abnehmen.

Doch auch wenn man die nur aufgrund des Witterungsverlaufes hinzugekommenen Sandrasenarten aus der Betrachtung ausblendet, hat es beim Artenspektrum der Zwergbinsenfluren des LRT 3132 wie schon im Vorjahr wieder deutliche Veränderungen gegeben.

Neu aufgetretene und verschwundene Arten:

So sind mit dem Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), dem Norwegischen Fingerkraut (*Potentilla norvegica*) und dem Klebrigen Alant (*Dittrichia graveolens*) 3 Arten neu in den Dauerflächen aufgetreten, die hier bislang noch nicht festgestellt werden konnten. Während es vom Knick-Fuchsschwanz überhaupt das erste Auftreten im Gebiet ist, sind die beiden anderen Arten schon zuvor in Tümpeln außerhalb der Dauerflächen aufgefunden worden. Beide Arten sind Neophyten. Das Norwegische Fingerkraut (*Potentilla norvegica*) zählt landesweit zu den eher seltenen Neophyten, wurde 2009 in rund 10 Tümpeln des Gebietes festgestellt und zeigt bislang keine Ausbreitungstendenzen. Der Klebrige Alant wurde erstmals 2010 in nur 2 Tümpeln festgestellt und war in diesem Jahr bereits in rund 15-20 Tümpeln zu finden. Seine weitere Entwicklung muss daher kritisch beobachtet werden, zumal auch er offensichtlich von den Pferden nicht gefressen wird.

Erfreulicher Weise sind 2 der 3 im letzten Jahr im gesamten Gebiet nicht mehr nachzuweisenden Arten, nämlich der Hirschsprung (*Corrigiola litoralis*) und der Kleine Wegerich (*Plantago intermedia*) in diesem Jahr trotz der ungünstigen Witterungsverhältnisse wieder aufgetreten, wenn auch in sehr geringer Individuenzahl. Die letztjährige Vermutung des Verfassers, dass die beiden

einjährigen Arten 2010 aufgrund der ungünstigen Keimungsbedingungen nicht aufgekommen sind und unter günstigeren Bedingungen wieder auftreten werden, hat sich damit bestätigt.

Im Vergleich zu den Vorjahren ganz aus den Dauerflächen verschwunden sind hingegen der Schmalblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*) und die Gewöhnliche Sumpfbirse (*Eleocharis palustris*). Auch in den Tümpeln außerhalb der Dauerflächen sind von beiden Arten allenfalls noch kleinste Reste vorhanden. Der Rohrkolben war bereits im letzten Jahr deutlich zurückgegangen, was anhand deutlicher Fraßspuren an den verbliebenen Pflanzenresten ziemlich eindeutig den Pferden anzulasten war.

Die 2009 nur in einem der größeren Tümpel festgestellte und dort mit dem Rohrkolben vergesellschaftete Grüne Seebirse (*Schoenoplectus lacustris*) war bereits 2010 verschwunden und ist auch in diesem Jahr nicht wieder aufgetaucht. Da die Wildpferde offenbar Binsen und ähnliche Grasartige ähnlich gerne wie Süßgräser fressen, ist zu vermuten, dass sie am Verschwinden der Grünen Seebirse nicht unschuldig sind.

Hingegen konnte das im letzten Jahr in einem einzigen Tümpel neu aufgetretene, sehr seltene Schlammkraut (*Limosella aquatica*) dort in diesem Jahr bestätigt werden, wenn auch in deutlich reduzierter Anzahl.

Seltener gewordene Arten

Gleich 4 Arten haben sowohl in den Dauerflächen als auch außerhalb signifikant abgenommen: Sumpfqüendel (*Peplis portula*), Eiförmige Sumpfbirse (*Eleocharis ovata*), Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*). Ihr Rückgang ist sicherlich teilweise mit den für alle Arten der Zwergbinsenfluren des LRT 3132 im Jahr 2011 grundsätzlich wenig günstigen Witterungsverhältnissen zu erklären.

Besonders schwerwiegend ist der Rückgang bei der Eiförmigen Sumpfbirse, die zum einen Leit- und Zielart des LRT 3132 ist und zum anderen landesweit als sehr selten und gefährdet gilt. War sie 2009 in Dauerfläche Nr. 20 mit einem Deckungsgrad von rund 40% noch die vorherrschende Art, so wies sie 2010 nur noch eine Deckung von rund 10% auf und ist in diesem Jahr bis auf 1% zurückgegangen. Außerhalb der Dauerflächen kam sie 2009 noch in rund einem halben Dutzend weiterer Tümpel vor; aus diesen ist sie inzwischen völlig verschwunden. Da die Art – wie die nahe verwandten Binsen-, Seebinsen- und Rohrkolbenarten – offenbar gerne von den Pferden gefressen wird, dürfte der Faktor Beweidung neben ungünstigen Witterungseinflüssen ebenfalls einen wichtigen Anteil am Rückgang haben.

Auch die zweite rückläufige Leit- und Zielart des LRT 3132, der Sumpfqüendel, hat im Vergleich zum Vorjahr dramatische Einbußen zu verzeichnen: er ist in allen 5 Dauerflächen klar zurückgegangen, in 2 davon um rund 75% und in einer dritten um rund 50%. Anders als die Eiförmige Sumpfbirse ist die Art aber im Gebiet häufig, kommt trotz der Rückgänge noch in rund 80% der Tümpel des Gebietes vor und ist in ihrem Bestand im Gebiet damit nicht gefährdet.

Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und Hunds-Straußgras (*Agrostis canina*) hatten im Jahr 2010 wohl aufgrund des ungewöhnlich nassen Sommers in ihrem Bestand in den Dauerflächen deutlich zugenommen, so dass die Rückgänge in 2011 wohl primär als Wiederanpassung ans übliche Maß zu sehen sind.

Häufiger gewordene Arten

Die einzige LRT-typische Art, die 2011 weder abgenommen noch auf eher niedrigem Niveau stagniert hat, ist das Kleine Flohkraut (*Pulicaria vulgaris*). Es hat in den 2 Dauerflächen, in denen es vorkommt, seinen Flächenanteil mehr als verdoppelt. In weiteren Tümpeln außerhalb der Dauerflächen hat die Art augenscheinlich nicht so stark zugelegt, sich aber im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls zumindest gut gehalten. Die genauen Hintergründe sind unklar. Offenbar scheint aber auch diese Art – wie auch der Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) – kaum oder gar nicht vom Pferdefraß betroffen zu sein.

Alle anderen Arten im Bereich der Tümpel, die zugenommen haben, sind die bereits oben genannten LRT-fremden Arten, die aufgrund der langen Trockenheit „einwandern“ konnten.

Besonders erwähnt seien auch hier das Einjährige Berufskraut (*Erigeron annuus*) und der Kanadische Katzenschweif (*Conyza canadensis*), die in diesem Jahr schon in 4 bzw. 3 der 5 Tümpel-Dauerflächen zu finden waren. Dabei hat das Berufskraut in 2 der Flächen eine Deckung von 8% erzielt und damit auch im LRT 3132 das Ausmaß einer Problemart erreicht.

3.4 Sonstige Veränderungen

Über die ausführlich dargestellten Veränderungen bei den FFH-Lebensraumtypen hinaus hat es im Vergleich zu 2009 weitere Veränderungen gegeben, die ebenfalls erwähnt werden sollen.

Im Frühjahr 2009, vor der Ankunft der ersten Pferde, sind im westlichen Gebietsteil alle Robinienbestände gerodet worden. Sie waren zunächst vegetationsfrei und wurden als Biotoptyp „Frisch entbuschte Fläche“ kartiert. In der Zwischenzeit hat sich dort wieder Vegetation angesiedelt, wobei es sich in der überwiegenden Mehrheit der Fälle um Ruderalfluren handelt. Sandrasen haben sich in den entbuschten Bereichen so gut wie nicht entwickelt. Der Biotoptyp „Ausdauernde Ruderalfluren trockener Standorte“ hat seinen Flächenanteil entsprechend vergrößert.

In den ausdauernden Ruderalfluren des Gebietes, in denen das Land-Reitgras zu den vorherrschenden Arten zählte, ist dieses, wie bereits oben berichtet, durch Pferdefraß sehr stark zurückgedrängt worden. Fast überall haben jetzt aber andere Ruderalarten stark Fuß gefasst, vor allem das Einjährige Berufskraut (*Erigeron annuus*).

2010, vor der Erweiterung der Weidefläche sind auch im östlichen Gebietsteil die dort zuvor noch vorhandenen Robinienbestände gerodet worden. Der Biotoptyp „Gebietsfremde Gehölze“ ist damit ganz aus dem FFH-Gebiet verschwunden. Auf einer Teilfläche im Südosten, wo der Gehölzbestand sehr dicht geworden war, ist zu dem zur Förderung der Sandrasenvegetation aufgelichtet worden. Alle diese Flächen stellten sich aktuell als Biotoptyp „Frisch entbuschte Fläche“ dar. Die künftige Entwicklung bleibt abzuwarten.

Als wichtige Entwicklungsmaßnahme wurden im östlichen Gebietsteil eine größere und etliche kleine mit massiver Schwarzdecke versehene Flächen entsiegelt. Sie wurden im Frühsommer als überwiegend „Vegetationsfreie Fläche“ kartiert. Bis zum Herbst war erster Pflanzenbewuchs festzustellen, doch ist die weitere Vegetationsentwicklung noch nicht endgültig zu beurteilen. Bei der großen entsiegelten Fläche ganz im Westen scheint die Entwicklung eher zu Ruderalfluren zu gehen, während bei der Mehrzahl der kleinen Flächen, die ringsum von Sandrasen umgeben sind, die Chancen gut stehen, dass sie sich in Richtung LRT 2330 entwickeln.

Die ehemalige Panzerwaschstraße ganz im Osten des östlichen Gebietsteils stellte sich 2009 als sehr flaches, weitgehend mit Rohrkolben verlandetes Gewässer dar und wurde entsprechend als Biotoptyp „Röhricht“ kartiert. In diesem Jahr war vom Rohrkolben nichts mehr zusehen, vielmehr stellte sich die gesamte Fläche als ganzjährig wasserführendes Stillgewässer dar. Der Biotoptyp „Röhricht“ hat sich somit zugunsten des Biotyps „Teich“ verringert.

4. Fazit, Empfehlungen und Hinweise

Sandrasen des LRT 2330

Die Auswirkungen der Pferdebeweidung auf die Problemart Land-Reitgras sind uneingeschränkt positiv zu bewerten und haben vom Ausmaß her alle Erwartungen weit übertroffen. Besonders positiv sind die Auswirkungen auf die zuvor vom Reitgras bedrohte Leitart Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) zu bewerten.

Die weitgehend fehlenden Auswirkungen auf die expansiven Störzeiger Einjähriges Berufskraut und Kanadischer Katzenschweif sind hingegen ernüchternd und völlig unzufriedenstellend. Auch im östlichen, erst seit 2010 beweideten Gebietsteil haben beide Arten weiter deutlich zugenommen. Da dieser Bereich überwiegend sehr eben und daher problemlos zu mähen ist, wird empfohlen, zumindest in den stärker betroffenen Teilflächen eine Mahd durchzuführen. Diese

sollte im Spätsommer erfolgen, rechtzeitig bevor die beiden vergleichsweise spätblühenden Arten zu fruchten und auszusamen beginnen, aber auch nicht zu früh, weil die Pflanzen sonst neu austreiben und neue Blüten bilden können.

Für den stark unebenen Südteil kommt eine solche Mahd (zumindest mit üblichen Geräten) leider nicht in Betracht, hier ist nach anderen Lösungsmöglichkeiten zu suchen. Es erhebt sich die Frage, ob es andere Weidetiere gibt, welche die Problemarten als Futter annehmen und ggf. kurzzeitig in den stark betroffenen Bereichen gegattert werden könnten? Oder gibt es kleine geländegängige Spezialmaschinen, die doch eine Mahd ermöglichen, zumal der Schnitt nicht rasenartig kurz erfolgen muss?

Hinsichtlich der Auswirkungen auf sich ausbreitende Pionier-Gehölze stehen den eher positiven ersten Eindrücken bei Pappeln, Weiden und Birken eher negative erste Eindrücke bei Kiefer, Brombeere und Spätblühender Traubenkirsche gegenüber. Falls sich nicht im Zusammenhang mit der Bekämpfung der vorgenannten Arten eine Lösung ergibt, könnten Kiefer und Traubenkirsche derzeit noch mit vertretbarem Aufwand mechanisch bekämpft werden.

Bei den Leit- und Zielarten des LRT 2330 sind abgesehen vom diesjährigen deutlichen Häufigkeitsrückgang bei Federschwingel und Schmielenhafer eher leichtere und zudem gegenläufige Auswirkungen festzustellen. Die regelmäßige Beobachtung sollte daher fortgesetzt werden, Maßnahmen erscheinen bislang aber nicht notwendig.

Zwergbinsen-Fluren des LRT 3132

Wie bereits im Vorjahr hat der sehr ungewöhnliche und für die Leitarten des LRT 3132 recht ungünstige Witterungsverlauf die Auswirkungen der Pferdebeweidung stark überlagert. Aussagen, ob die Beweidung auf diesen LRT eher schädlich oder eher förderlich sind, bedürfen daher weiterer Beobachtung in den Folgejahren.

Von den vom Rückgang betroffenen Leitarten des LRT lässt sich anhand der diesjährigen Beobachtungen wiederum lediglich für Eiförmige Sumpfbirse (*Eleocharis ovata*) eine Schädigung durch Pferdefraß stark vermuten. Darüber hinaus sind Auswirkungen auf die vor allem in den größeren Tümpeln wachsenden Röhricht-Arten, vor allem Binsen und Sauergräser, festzustellen. Hier sind starke Bestandsrückgänge durch Pferdefraß bei Grüner Seebirse (*Schoenoplectus lacustris*) und Rohrkolben kaum wegzudiskutieren, während Ufer-Wolfstrapp offenbar durch fehlenden Fraß gefördert wird.

Um ein völliges Verschwinden der Leit- und Zielart Eiförmige Sumpfbirse zu verhindern und eine mögliche Regenerierung weiterer von starkem Rückgang betroffener Arten zu ermöglichen, sollte die Nordostecke des westlichen Gebietsteils (dort sind die Tümpel mit den Haupt-Vorkommen der betroffenen Arten) probeweise zunächst für ein Jahr ausgekoppelt werden.

Schwer abzuschätzen sind die Auswirkungen der von den Pferden verursachten Trittschäden, die – anders als auf den trockenen Sandrasen – in den öfters aufgesuchten Tümpeln zum Teil ein erhebliches Ausmaß angenommen haben. Diese müssen aber für die Arten der Zwergbinsen-Fluren als typische Pionierarten nicht zwangsläufig negativ sein.

Tendenzmäßig scheint die Tümpelvegetation eher empfindlicher auf die Pferdebeweidung zu reagieren als die Sandrasen. Eine zeitnahe Fortführung der Beobachtung der Auswirkungen auf den LRT 3132, möglichst bereits im kommenden Jahr, wird daher sehr empfohlen.

Offenlandbereiche des Gesamtgebietes

Wie die Erfahrung aus den Untersuchungen der letzten beiden Jahre gezeigt hat, ist zumindest beim Auftreten längerer Trockenperioden schon beim derzeitigen Besatz mit Wildpferden (4-5 Tiere pro Gebietshälfte oder 8-10 Tiere im Gesamtgebiet) zumindest **aus Sicht der schutzwürdigen Vegetationseinheiten ein Maß an Besatzdichte erreicht, das nicht weiter gesteigert werden sollte.**

Nach der 5-wöchigen Trockenperiode Ende Mai diesen Jahres war die Vegetation so stark heruntergefressen, dass der Verfasser den Eindruck hatte, dass man sich ohne den noch vorhandenen Aufwuchs in den randlich in die Koppel einbezogenen Waldbereichen auch um

ausreichendes Futter für die Pferde hätte Sorgen machen müssen. Die Betrachtung dieses Aspektes soll aber Kompetenteren auf diesem Gebiet überlassen bleiben.

5. Literatur

a) Gebietsbezogene Quellen:

- HEMM, K. (2009): Überprüfung des Lebensraumtyps 2330 im FFH-Gebiet „US-Militärgelände bei Großauheim“ (5819-309). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde, 19 S.+ Anh.
- HEMM, K. (2010): Wiederholungsuntersuchung der pflanzensoziologischen Dauerbeobachtungsflächen im Bereich der Wildpferdekoppel des FFH-Gebiets „US-Militärgelände bei Großauheim“ (5819-309). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde, 24 S.+ Anh.
- TRUMPLER, K., unt. Mitarb. v. ZUB, P. (2004): Grunddaten-Erfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet „US-Militärgelände bei Großauheim“ (5819-309). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, Obere Naturschutzbehörde, 17 S.+ Anh.

b) Allgemeine Quellen:

- HEMM, K. (1991): Die Magerrasen des Main-Kinzig-Kreises. Bedeutung - Verbreitung - Gefährdung - Schutz. - Mitteilungsblatt Naturkundestelle Main-Kinzig-Kreis **3** (3): 1-17, Biebergemünd.
- HEMM, K., BARTH, U., BUTTLER, K. P., CEZANNE, R., FREDE, A., GOTTSCHLICH, G., GREGOR, T., HAND, R., HODVINA, S., HUCK, S., JUNG, K., KUBOSCH, R., MAHN, D. NAWRATH, S. & UEBELER, M. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung, 188 S. – Wiesbaden.
- HESSISCHES DIENSTLEISTUNGSZENTRUM F. LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURSCHUTZ [HDLGN, Bearbeiter: C. GESKE] (2003): Leitfaden Gutachten zum FFH-Monitoring (Grunddatenerhebung/Berichtspflicht) Bereich Arten des Anhangs II.
- HESSISCHE LANDESANSTALT f. FORSTEINRICHTUNG, WALDFORSCHUNG u. WALDÖKOLOGIE [HLFWW] (1999): Hessische Biotopkartierung, Anwenderorientierte Erläuterungen zur Kartiermethodik. 1. Fassung. – Gießen.
- HESSISCHE LANDESANSTALT f. FORSTEINRICHTUNG, WALDFORSCHUNG u. WALDÖKOLOGIE [HLFWW] (2000): Hessische Biotopkartierung, Gesamtliste der Ergänzungen und Präzisierungen zur Kartieranleitung. – Gießen.
- HESSISCHES MINISTERIUM d. INNERN u. f. LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN u. NATURSCHUTZ [HMILFN] (1995): Hessische Biotopkartierung. Kartieranleitung. 3. Fassung. - Wiesbaden.
- NATURSCHUTZZENTRUM HESSEN & BOTANISCHE VEREINIGUNG F. NATURSCHUTZ IN HESSEN (BVNH) (1991): Lebensraum Magerrasen. Biotop des Jahres 1991. 104 S. – Wetzlar.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. 3 Aufl., 314 S. - Stuttgart, Jena.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II: Sand- und Trockenrasen, Heide- und Borstgrasgesellschaften, Saumgesellschaften, Schlag- und Hochstaudenfluren. 3 Aufl., 355 S. - Stuttgart, Jena.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl., 1051 S. – Stuttgart.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl., 622 S. - Stuttgart.
- QUINGER, B. & MEYER, N. (1995): Lebensraumtyp Sandrasen. Landschaftspflegekonzept Bayern, Bd. II.4. - München.

- RAT d. EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen [**FFH-Richtlinie**]. - Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206.
- RÜCKRIEM, C. & ROSCHER, S. (1999): Empfehlungen zur Umsetzung der Berichtspflicht gemäß Artikel 17 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 22: 1-456. - Bonn-Bad Godesberg.
- RÜCKRIEM, C. & SSYMANK, A. (1997): Erfassung und Bewertung des Erhaltungszustandes schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten in Natura-2000-Gebieten. – Natur und Landschaft 72 (11): 467-473. - Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMANK, A. (1997): Anforderungen an die Datenqualität für die Bewertung des Erhaltungszustandes gemäß den Berichtspflichten der FFH-Richtlinie. - Natur und Landschaft 72 (11): 477-480. - Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMANK, A. (1997): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem NATURA 2000 und die „FFH-Richtlinie“ der EU. - Natur und Landschaft 69 (9): 395-406. - Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000, BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 1-560. - Bonn-Bad Godesberg.
- WILMANN, O. (1993): Ökologische Pflanzensoziologie. 5. Aufl., 479 S. - Heidelberg.