Historische Rindertrift und Motocross-Gelände am Aarberg bei Eppe – ein Hort der Artenvielfalt in Nordhessen

Markus Schönmüller

Einleitung

Die „Naturschutzgeschichte“ des hier vorgestellten Landschaftsteiles begann im Jahr 1995, als der Verfasser als Kartierer im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung unvermittelt auf einen halboffenen Schieferrücken mit geschätzten über 10.000 blühenden Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*) stieß. Der Standort erwies sich bei näherer Betrachtung als südwestlicher Ausläufer eines weitläufigen Komplexes aus trockenen Silikat-Magerrasen, Felsgrus-Pionierrasen und interessanten Begleitbiotopen. Der ungewöhnliche floristische und faunistische Artenreichtum des Gebiets sowie die großflächigen Vorkommen seltener Vegetationsgesellschaften (u. a. FFH-Lebensraumtypen *6230, 8230) und Arten führten im Jahr 2004 zur Ausweisung des Gebietes als FFH-Gebiet 4718-304 „Magerrasen am Aarberg bei Eppe“ mit einer Gesamtfläche von ca. 18,8 ha (Schönmüller 2011).

Die aus Naturschutzsicht ebenfalls hochinteressante Autocross-Strecke „Aarberg-Ring“ liegt in direktem räumlichem Anschluss an die FFH-Gebietskulisse. Infolge der besonderen Nutzungseinflüsse des sehr extensiven Rennsportbetriebs und der extremen Standortbedingungen hat sich auch im Bereich der Rennstrecke ein sehr seltenes und hochdynamisches Vegetations- und Artengefüge entwickelt. Das Autocross-Gelände fungiert somit hinsichtlich seiner naturschutzfachlichen Wertigkeit und ökologischen Bedeutung als integraler Teil des ausgewiesenen FFH-Gebietes. Auch faunistisch stellt sich das Gebiet als ausgesprochen artenreich dar.

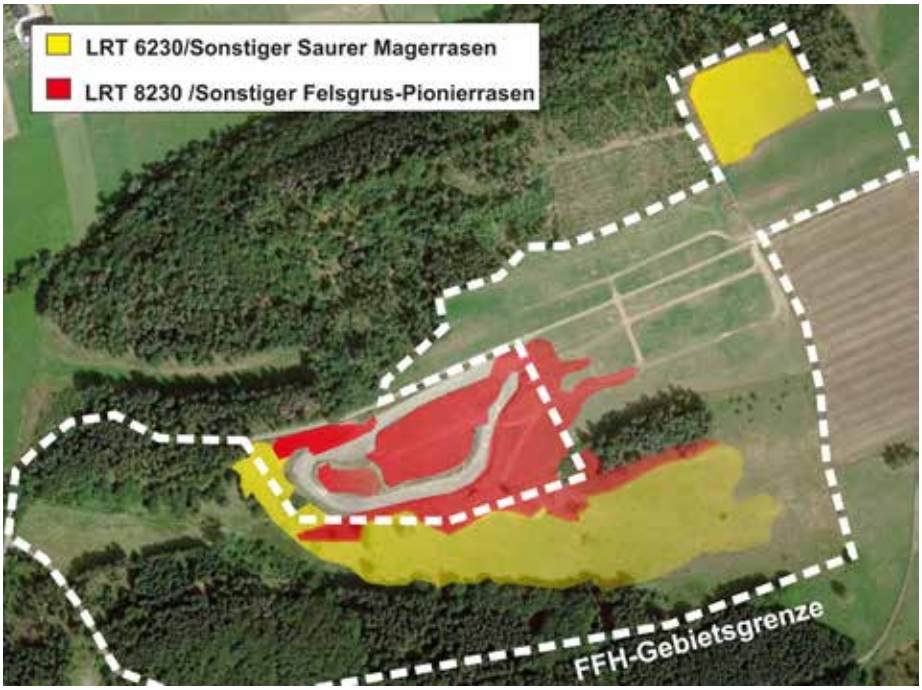

Abb. 1: Anteile der FFH-Lebensraumtypen und felsgeprägter Sonderbiotope im FFH-Gebiet und der angrenzenden Motocross-Strecke „Aarberg-Ring“ (Kartierung: M. Schönmüller)

Allgemeine Gebietsbeschreibung

Das FFH-Gebiet „Magerrasen am Aarberg bei Eppe“ (Abb. 1) liegt im Landkreis Waldeck-Frankenberg südwestlich von Korbach-Eppe im Bereich des „Medebach-Goldhausener Sattels“, der zum Rheinischen Schiefergebirge zählt. Der wertgebende Offenland-Anteil des FFH-Gebietes ist in der Südhälfte morphologisch gut differenziert: Durch einen annähernd in Ost-West-Richtung verlaufenden, langgezogenen Höhenrücken mit teilweise offenem Schiefer-Grat (Tonschiefer des Unterkarbon) ergeben sich sämtliche Gelände-Expositionen mit entsprechender Diversifikation der Standorte.

Die östliche und nördliche Gebietshälfte stellt sich als mehr oder weniger planarer Grünlandkomplex mit schwacher Reliefenergie und sehr geringer bis sehr hoher Bewirtschaftungsintensität dar. Im nordöstlichen Randbereich hat sich auf einer über Jahrzehnte als Fußballplatz fungierenden ehemaligen Rindertrift nach Wiederaufnahme der Rinderbeweidung wieder ein artenreicher Borstgrasrasen entwickelt, der etwas isoliert in das umliegende Intensivgrünland eingebettet ist.

Geologie und Standortbedingungen

Das Gebiet liegt in einer Höhe von 370 bis 445 m ü. NN in Mittelgebirgslage; der geologische Untergrund besteht aus oft senkrecht gestellten Tonschiefern des Unterkarbons, über denen sich flachgründige Böden (feinerdereiche Protoranker und Ranker) gebildet haben. Die Flachgründigkeit der sauren Braunerden und Silikat-Ranker sowie die Durchlässigkeit des anstehenden Tonschiefers führen in Kombination mit der relativen Niederschlagsarmut (die mittlere jährliche Niederschlagshöhe von 1971 bis 2000 lag nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes bei 700 – 800 mm, aktuelle Ten-

denz fallend) zu einem insgesamt mäßig frischen bis trockenen Wasserhaushalt, der unter Mahd- und Beweidungseinfluss die Ausbildung von Silikat-Magerrasen, Borstgras- und Felspionierrasen begünstigt. Die relativ niedrigen Jahresdurchschnittstemperaturen von 6–7 °C bedingen eine Verkürzung der Hauptvegetationsperiode auf unter 130 Tage.

Gebiets-Historie und aktuelle Nutzungen

Die im Sinne des Natur- und Artenschutzes maßgeblichen Lebensraumausprägungen nehmen heute mit ca. acht Hektar Gesamtfläche fast die Hälfte des Schutzgebietes ein. Entstanden sind sie durch eine nachweislich mindestens über hundert Jahre währende, bis auf den heutigen Tag ungebrochen praktizierte „historische“ Rindertriftweide auf einer arrondierten Teilfläche von über fünf Hektar Größe im südöstlichen Gebietsteil. Nach Aussagen des Flächeneigentümers wurde die Bewirtschaftung bei Besatzdichten von 1–2 Großvieheinheiten pro Hektar mindestens seit Anfang des 20. Jahrhunderts unverändert praktiziert, bei vollständigem Verzicht auf jegliche Mahdnutzung und Düngung. Die extensive Rinderbeweidung stellt damit den wesentlichen Faktor für die Biotop- und Artentradition im Gebiet dar, das aktuell entwickelte herausragende Arten- und Lebensrauminventar ist direkter Ausdruck eines über 100 Jahre fortwirkenden, konstanten Nutzungseinflusses. Seit über 10 Jahren wird die tradierte „Bewirtschaftung“ als Rindertrift im Rahmen hessischer Grünland-Extensivierungsprogramme unverändert fortgeführt. Die Bestoßung der Fläche findet nicht vor Ende Juli / Anfang August statt und zieht sich bis in den Spätherbst / Winter hinein.

Die ebenfalls in ungewöhnlich großflächiger Ausprägung vorliegenden Silikat-Felsgrusfluren und -pionierrasen sowie Einjährige Ruderalfluren haben ihren deutlichen Verbreitungsschwerpunkt im Bereich der Rennstrecke „Aarbergring“ (Abb. 2) und der angrenzenden, im Rahmen der jährlichen Renn-Veranstaltung tangierten, sehr mageren Mähwiesen. Dabei spielt neben dem Einfluss des eigentlichen Rennbetriebes auf felsigem, weitgehend offenem Untergrund die anthropogene Trittwirkung bei der jährlichen Veranstaltung im Frühsommer mit ca. 500 bis 1.000 Besuchern eine wesentliche Rolle: Im Bereich der Bier- und Bratwurstbuden, auf den „Zuschauerrängen“ entlang der Piste und durch die Nutzungseffekte des Fahrerlagers wurden die Entstehung und Erhaltung der wertvollen Vegetationstypen offensichtlich erst möglich. Letztendlich handelt es sich hierbei um die recht großflächige Simulation eines starken, temporären Tritteinflusses, wie er für Beweidung durch schwere Huftiere auf extrem flachgründigen Böden typisch ist. Nicht unerheblich für das breite Artenspektrum des Teilgebietes „Rennstrecke“ ist auch das Kleinrelief aus Böschungen und aufgeschobenen „Banden“, die die Rennstrecke gegen die Umgebung abschirmen.

Tab. 1: Flächen der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet (Gesamtfläche und Anteile der Wertstufen A – C) nach Grunddatenerhebung (GDE) 2006 und aktuelle Schätzung der LRT-Anteile durch den Verfasser

FFH-Lebensraumtyp	2006 (GDE)	aktuell (geschätzt)
*6230 Artenreiche Borstgrasrasen	2,4 ha, davon A: 13.965 m² B: 8.547 m² C: 1.222 m²	4,0 ha, davon A: 15.000 m² B: 20.000 m² C: 5.000 m²
8230 Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation	0,4 ha, davon B: 3.981 m²	0,6 ha, davon A: 2.500 m² B: 3.000 m² C: 500 m²
9110 Hainsimsen-Buchenwald	B: 24.658 m²	B: 24.658 m²
4030 Trockene europäische Heiden	nicht genannt	B: 800 m²
6510 Magere Flachlandmähwiesen	nicht genannt	0,8 ha, davon B: 2.000 m² C: 4.000 m²

Abb. 2: „Aarbergring-Rennen“ im Jahr 2017 mit großräumigen, hochkomplexen Initialwirkungen auf Flora und Fauna. Im Hintergrund Fahrerlager und Versorgungsinfastruktur für die Besucher (Foto: ©malafo)

Lebensraum- und Arteninventar

FFH-Lebensraumtypen

Im Vergleich zur Grunddatenerhebung aus dem Jahr 2006, die bereits eine sehr gründliche Gebietsanalyse lieferte, haben sich die FFH-Lebensraumtypen (LRT) im Gebiet deutlich weiter ausgebreitet, die LRT 4030 Trockene Heiden und 6510 Magere Flachlandmähwiesen haben sich infolge der Fortführung der an die Zielbiotope angepassten Nutzungsweisen in den letzten Jahren so positiv entwickelt, dass bereits initiale bzw. mäßige bis gute Erhaltungszustände in relevantem Ausmaß vorliegen. Besonders der LRT 8230 verzeichnet immense Flächen- und qualitative Zuwächse, besonders im Bereich der Rennstreckenumgebung (Tab. 1).

Fauna

Die faunistische Gebietsanalyse beschränkt sich bisher im Wesentlichen auf die Daten, welche im Rahmen der FFH-Grunddatenerhebung (GDE) 2006 erhoben wurden und beiläufige Beobachtungen des Verfassers. Jüngere Untersuchungen zur Fauna des Gebietes liegen bisher leider nicht vor, so dass hier ausschließlich die damals erhobenen Daten auszugsweise zitiert werden können. Eingehender untersucht wurden damals die Artengruppen Tagfalter und Heuschrecken, die auch heute im Gebiet auffälligen Arten- und Individuenreichtum zeigen.

Tab. 2: Aktuell im Gebiet nachgewiesene Farn- und Samenpflanzenarten der Roten Liste Hessen (H – Hessen, NW – Region Nordwest) (HLNUG 2019)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLH	RLH NW
Früher Schmielenhafer	*Aira praecox*	2	2
Gewöhnliches Katzenpfötchen	*Antennaria dioica*	2	2
Streifen-Klee	*Trifolium striatum*	3	3
Kleines Filzkraut	*Filago minima*	3	3
Sand-Bauernsenf	*Teesdalia nudicaulis*	3	3
Nelken-Schmielenhafer	*Aira caryophyllea*	V	3
Spitzflügeliges Kreuzblümchen	*Polygala oxyptera*	V	V
Acker-Hundskamille	*Anthemis arvensis*	V	V
Ausdauernder Knäuel	*Scleranthus perennis*	V	V
Stängellose Kratzdistel	*Cirsium acaule*	V	V
Borstgras	*Nardus stricta*	V	V
Heide-Nelke	*Dianthus deltoides*	V	V
Gewöhnlicher Dreizahn	*Danthonia decumbens*	V	V
Wiesen-Hafer	*Helictotrichon pratense*	V	V
Wacholder	*Juniperus communis*	V	V
Sand-Vergissmeinnicht	*Myosotis stricta*	V	V
Buntes Vergissmeinnicht	*Myosotis discolor*	V	V
Hunds-Veilchen	*Viola canina*	V	V
Niedriges Labkraut	*Galium pumilum*	V	V
Echter Schafschwingel	*Festuca ovina*	V	D
Steifer Augentrost	*Euphrasia stricta*	V	G
Triften-Knäuel	*Scleranthus polycarpos*	.	V
Gewöhnliches Kreuzblümchen	*Polygala vulgaris*	–	V
Eiblättriges Sonnenröschen	*Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum*	–	V
Kriechende Hauhechel	*Ononis repens*	–	V
Gewöhnliche Golddistel	*Carlina vulgaris*	–	V
Purgier-Lein	*Linum catharticum*	–	V

Im Rahmen der GDE 2006 wurden auf den Silikatmagerrasenflächen des FFH-Gebietes insgesamt 34 Tagfalterarten, darunter 16 Arten der Roten Liste Hessens (Kristal & Brokmann 1996, Zub et al. 1996), nachgewiesen, womit es sich nach Hozak & Stroh (2006) um eine zumindest im regionalen Vergleich sehr arten- und individuenreiche Schmetterlingslebensgemeinschaft handelt.

Auch das nachgewiesene Spektrum an Heuschreckenarten wurde als im regionalen Vergleich herausstechende, sehr artenreiche Zönose bewertet und umfasste insgesamt 12 Arten, darunter 5 Arten der Roten Liste Hessens. Besonders die Vorkommen des auch aktuell mit hohen Individuenzahlen nachgewiesenen, sehr seltenen, stark gefährdeten Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*) stehen stellvertretend für die hohe tierökologische Wertigkeit des Gebietes. Aktuell ist von einer immensen Bedeutung des Gebietes als Refugium für an kaum noch existente Halbkultur-Sonderbiotope adaptierte Tierarten auszugehen.

Floristische Ausstattung und Vegetation

Dies gilt in mindestens gleichem Maße für das floristische Arteninventar und die vorkommenden Pflanzengesellschaften und Lebensraumtypen. Im Rahmen des über 10-jährigen FFH-Gebietsmanagements durch den Verfasser konnte die diesbezügliche Datenlage für das Gebiet regelmäßig fortgeschrieben werden, so dass belastbare aktuelle Daten vorliegen. Infolge der Gebietsdynamik, der großflächigen Ausprägung der Lebensraumtypen sowie der in den letzten Jahren deutlich werdenden Veränderungen der klimatischen Parameter (Wasser- und Wärmebilanz) tauchen immer wieder interessante neue Arten auf, oft in Verbindung mit deutlichen räumlichen und qualitativen Verschiebungen im Vegetationsmosaik.

Flora

Innerhalb des Gesamtgebiets (FFH-Gebiet und „Aarbergring“) sind aktuell insgesamt 27 Arten der Roten Liste Hessens (HLNUG 2019, Hessen / Region Nordwest) in guten bis sehr guten Beständen nachgewiesen. Einige allgemein sehr selten gewordene Arten wie Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*) und Sand-Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) bilden im Gebiet großflächige Dominanzen aus, die zumindest für den Nordwesthessischen Landschaftsraum einmalig sein dürften. Hinzu kommen zahlreiche seltene Arten. Die in Tabelle 2 aufgeführten, im Gebiet aktuell präsenten 27 Rote-Liste-Arten belegen eindrucksvoll die ökologisch kaum zu überschätzende ökologische Bedeutung des Gebietes.

Pflanzengesellschaften und Lebensraumtypen

Silikatmagerrasen / Borstgrasrasen

Der trocken-magere, ausschließlich unter Rinderbeweidung liegende Gebietsanteil im Südosten wird auf einer Fläche von ca. drei Hektar von einer äußerst artenreichen, trockenen Ausprägung eines Kreuzblumen-Borstgrasrasens (*Polygalo-Nardetum*) eingenommen. Zahlreiche charakteristische Arten wie Heide-Nelke (*Dianthus deltoides*), Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Harter Schwingel (*Festuca guestfalica*), Borstgras (*Nardus stricta*), Gewöhnliches und Spitzflügeliges Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris, P. oxyptera*), Hunds-Veilchen (*Viola canina*), Echter Ehrenpreis (*Veronica officinalis*) und viele weitere Kenn- und Begleitarten sind am Gesellschaftsaufbau beteiligt (Abb. 3).

Der insgesamt außerordentlich blüten- und artenreiche Gesamtaspekt des Borst-

grasrasens wird durch die großräumige Einlagerung von basenbedürftigeren Halbtrockenrasen-Elementen (*Mesobromion)* nochmals deutlich verstärkt. Arten wie Echtes Labkraut (*Galium verum*) Stängellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Gewöhnliche Golddistel (*Carlina vulgaris*), Dunkles Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum*), Kleiner Klappertopf (*Rhinantus minor*) und Kriechende Hauhechel (*Ononis repens*) treten stellenweise in den Vordergrund. Der südwestliche Abschnitt des Borstgrasrasens zeichnet sich durch auffällig hohen Flechtenreichtum aus und geht randlich im Bereich eines halboffenen Schieferrückens in einen reinen Flechtenrasen des LRT 8230 (Silikatfelskuppen mit ihrer Pioniervegetation) über.
Vergleichbare Silikatmagerrasen des nordwesthessischen und südwestfälischen Berglandes sind heute infolge des drastischen landwirtschaftlichen Strukturwandels fast vollständig aus der Landschaft verschwunden (vgl. Schmitt & Fartmann 2006). Angesichts des offensichtlichen allgemeinen Niedergangs artenreicher Vegetationsbilder oligotropher und acidophiler Rasengesellschaften haben die Vegetationskomplexe im FFH-Gebiet „Aarberg bei Eppe“ mittlerweile eine unschätzbare ökologische und kulturhistorische Bedeutung.

Silikat-Felsgrusrasen

Die großflächig ausgebildeten Pionierrasen im Bereich der Rennstrecke „Aarbergring“ auf extrem flachgründigen bis offenen Schiefergrusböden (Abb. 4) stellen aus vegetationskundlicher Sicht eine Sensation dar. Sie lassen sich zu einem großen Anteil dem FFH-LRT 8230 zuordnen, das Artengefüge entspricht in hohem Maße den Kleinschmielen-Rasen (*Thero-Airion*). Aufgrund der großflächigen Dominanz der beiden Assoziationskennarten Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*) und Nelken-Schmiele (*A. cariophyllea*) sowie einer hohen Anzahl weiterer Kennarten und typischer Begleiter ist die Formation als Übergangsgesellschaft von *Airo-caryophylleae-Festucetum ovinae* und *Airetum praecocis* anzusprechen (vgl. Oberdorfer 1978). Weitere häufig in diesen Rasengesellschaften auftretende Arten sind u. a. Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Sand-Vergissmeinnicht (*Myosotis stricta*), Triften-Knäuel (*Scleranthus polycarpos*), Hasen-Klee (*Trifolium arvense*) und als seltenere Begleiter das Kleine Filzkraut (*Filago minima*) sowie der Streifen-Klee (*Trifolium striatum*, Abb. 5).
Die kleinräumige Verzahnung mit Borstgrasrasen und kurzrasigen, gemähten Rotschwingel-Magerwiesen erschwert die Schätzung der Gesamtfläche dieser sehr selten gewordenen Vegetationsgesellschaft, sie dürfte aber mindestens 1.500 – 2.000 m² umfassen, was zumindest für Nordhessen einzigartig ist! Im Bereich der ausschließlich rinderbeweideten Borstgrasrasen ohne „anthropogenen Tritteinfluss“ und diffuse Rennsporteffekte tritt die Gesellschaftsausprägung nicht auf.

Abb. 3: Sommerlicher Blühaspekt der an die Rennstrecke direkt angrenzenden, ausgedehnten Silikat-Magerrasen (Foto: M. Schönmüller)

Besenheide-Formationen / LRT 4030 Trockene Heiden

Von Besenheide (*Calluna vulgaris*) dominierte Vegetationsbilder haben sich im Gebiet bemerkenswerterweise erst in den letzten ca. 10 Jahren in einem scharf abgegrenzten Bereich in halbschattiger Südhanglage (Waldrandnähe) entwickelt. Die Ausbreitung der Besenheide

Abb. 4: Frühsommerlicher Aspekt der artenreichen Felsgrus-Pionierrasen im Bereich der Rennstrecke (Foto: M. Schönmüller)

Abb. 5: Der seltene Streifen-Klee (Trifolium striatum) findet sich ausschließlich im Bereich der Motocross-Strecke, dort allerdings in Massenbeständen. (Foto: M. Schönmüller)

erfolgt geradezu gesetzmäßig über die Besiedlung von Erdameisenhügeln und die anschließende flächige Ausbreitung, wobei oft die vorhandenen Bauernsenf- und Hungerblümchen-Dominanzen auf den Ameisenbauten verdrängt wurden. Die ehemals nach Tausenden zählenden Katzenpfötchen-Bestände (*Antennaria dioica*) haben sich im gleichen Zeitraum von ihrem ursprünglichen Wuchsbereich auf der ca. 100 m westlich gelegenen Felskuppe vollständig in diese auffällig flechtenreiche Zwergstrauch-Formation zurückgezogen. Die Ansprache dieser singulären Gesellschaftsausprägung als LRT 4030-Initial (Flechtenheide, *Antennario-Callunetum*) ist zumindest diskussionswürdig.

Abb. 6: Sinnbild der ökologischen Hochwertigkeit des Gebietes: Grüner Zipfelfalter (Callophrys rubi) auf Gewöhnlichem Katzenpfötchen (Antennaria dioica) (Foto: M. Schönmüller)

Sonstige bemerkenswerte Vegetationsausprägungen

Initiale artenreicher, magerer Flachlandwiesen und Rotschwingel-Magerrasen entwickelten sich in den letzten Jahren in nennenswertem Ausmaß infolge naturschutzangepasster Extensivbewirtschaftung aus mesophilen Grünlandbeständen. Aus Platzgründen kann der Lebensraumtyp hier nicht eingehend behandelt werden.

Abschließend soll noch auf an der Rennstrecke und angrenzenden künstlichen Böschungen vorkommende Vertreter der Ackerflora verwiesen werden. Im Kontakt mit Felsgrusrasen finden sich sehr gute Bestände von u. a. Acker-Hundskamille (*Anthemis arvensis*), Pfeilkresse (*Cardaria draba*), Ausdauerndem Knäuel (*Scleranthus perennis*) und Sand-Vergißmeinnicht (*Myosotis stricta*).

Ausblick

Die beschriebenen ökologisch relevantesten Gebietsteile befinden sich zu fast 100 % im Privatbesitz eines Eigentümers, dem die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes vollkommen bewusst ist und der hinsichtlich des (unkomplizierten) Flächenmanagements seit FFH-Gebietsausweisung optimal mit dem gebietsverantwortlichen Regierungspräsidium Kassel kooperiert. Somit sollte die Sicherung und Entwicklung der Gebietswertigkeiten eigentlich langfristig aufs Beste gesichert sein, wäre da nicht die im Frühjahr 2020 von der „Rennsportgruppe Aartal“ (RSG) beschlossene Aufgabe des Rennbetriebes am „Aarberg“ wegen Finanzierungsdefiziten bei der rein ehrenamtlichen Organisation und Durchführung der Veranstaltung. Da die bisher langjährig von der RSG faktisch kostenlos erbrachten, optimalen Biotoppflegemaßnahmen damit schlagartig ausgesetzt würden, droht hier kurz- bis mittelfristig der Verlust höchster ökologischer Werte und einer einzigartigen Gebietsdynamik. Es müssen daher dringend und zeitnah Mittel und Wege gefunden werden, um das „Aarbergring-Rennen“ in seiner bisherigen Funktion langfristig zu erhalten! Die aus Sicht des Naturschutzmanagements geradezu winzigen Summen, um die es hier geht, stehen in keinerlei Verhältnis zu den konkret drohenden, massiven Verlusten seltener Arten und Lebensräume (Abb. 6). Eine Simulation der bisher im Rahmen des tradierten Aarbergring-Rennens praktizierten, hochspezifischen, Natura-2000-konformen „Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen“ durch „gezielte Ersatzpflege“ ist nach Ansicht des Verfassers als langjährigem Gebietsmanager aufgrund der gegebenen Komplexität der Maßnahmen weitgehend ausgeschlossen. Daher abschließend ein dringender Appell an die zuständigen Natura-2000-Verantwortlichen zur Abwendung der bereits konkret absehbaren, ökologischen Verluste im FFH-Gebiet „Magerrasen am Aarberg“ bei Eppe!

Kontakt

Dipl.-Biol. Markus Schönmüller
Armsfelderstraße 75
34537 Bad Wildungen
Schoenborn@wiggi.de

Literatur

HLNUG (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie) (2019): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 5. Fassung. Wiesbaden. 271 S.

Hozak, R.; Stroh, H. G. (2006): Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Nr. 4718-304 „Magerrasen am Aarberg südl. Eppe“. Bad Karlshafen. 33 S.

Kristal, P. M.; Brockmann, E. (1996): Rote Liste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. Wiesbaden. 56 S.

Oberdorfer, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil II. Stuttgart. 355 S.

Schmitt, B.; Fartmann, T. (2006). Die Heidenelken-reichen Silikat-Magerrasen der Medebacher Bucht (Südwestfalen / Nordhessen): Ökologie, Syntaxonomie und Management. Tuexenia 26: 203 – 221.

Schönmüller, M. (2011): Maßnahmenplan für das FFH-Gebiet 4718-304 Magerrasen am Aarberg südlich Eppe. Unveröff. Gutachten im Auftrag des RP Kassel.

Zub, P.; Kristal, P. M.; Seipel, H. (1996): Rote Liste der Widderchen (Lepidoptera: Zygaenidae) Hessens. Wiesbaden. 28 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Schönmüller Markus

Artikel/Article: Historische Rindertrift und Motocross-Gelände am Aarberg bei Eppe – ein Hort der Artenvielfalt in Nordhessen 30-34