©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 21	3	425 - 452	2014	Freiburg im Breisgau 17. November 2014

Vegetation und Nutzungsgeschichte der Wacholderheide „am Pfisterhäusle“ bei Hintereschbach, Mittlerer Schwarzwald, Baden-Württemberg

VON
MAX GESCHWIND, REINHARD GRUB UND ALBERT REIF*

Zusammenfassung: Beweidete Magerrasen waren früher wesentlicher Bestandteil der traditionellen Kulturlandschaft des Schwarzwaldes. Nach dem Aufhören der traditionellen Nutzungen seit den 1950er Jahren wurden die Rasengesellschaften vom Typ der Flügelginsterweide (*Festuco-Genistetum sagittalis*) durch den Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) flächig unterwandert, an anderen Stellen führte das Wachstum des Wacholder (*Juniperus communis*) sowie weiterer einwandernder Gehölze zu dichten Verbuschungsstadien. Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, ist heute eine etwa 5 Hektar große Restfläche „am Pfisterhäusle“ bei Hintereschbach als Naturdenkmal geschützt und wird gepflegt.

Schlüsselwörter: Magerrasen, Adlerfarn, Gehölzsukzession, Pflegemaßnahmen.

Vegetation and land use history of the juniper heathland “am Pfisterhäusle“ near Hintereschbach, Southern Black Forest, Baden-Württemberg

Summary: Grazed oligotrophic grassland was historically an essential component of the cultural landscape of Black Forest region. After cessation of the traditional land uses since the 1950ies succession started. Large areas of the Festuco-Genistetum sagittalis-grassland became invaded by bracken fern (*Pteridium aquilinum*), in other parts resulted the growth of juniper (*Juniperus communis*) and other woody species in dense shrubland. Because of that, an relict area of ca. 5 hectar in size, called „am Pfisterhäusle“ and located near Hintereschbach in Central Black Forest, was declared a natural monument and managed for nature conservation reasons.

* Max Geschwind, Prof. Dr. Dr. h.c. Albert Reif, Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen, Professur für Vegetationskunde, Tennenbacher Str. 4, D-79085 Freiburg, mgjiro@hotmail.com, albert.reif@waldbau.uni-freiburg.de
Dr. Reinhard Grub, Tannenbergstr. 3, 79117 Freiburg. reinhard-grub@t-online.de

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Keywords: Oligotrophic grassland, bracken fern, succession, maintenance measures.

1. Einleitung

Das typische Schwarzwälder Landschaftsbild mit einem Mosaik aus Wiesen, Weiden und Wald entstand durch die frühere subsistenzgeprägte Wirtschaftsweise der Bauern. Diese Kulturlandschaft besitzt auch für die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt eine hohe Bedeutung (BRIEMLE et al. 1991, SCHREIBER 2009). Seit einigen Jahrzehnten unterliegen traditionell gewachsene Kulturlandschaften einer drastischen Veränderung, so auch im Schwarzwald (HOERNSTEIN & REIF 2013, MLELF 1991, SCHWABE-BRAUN 1980). Ursache hierfür ist der rasante Strukturwandel in der Produktionsweise in der Landwirtschaft. In Gunstregionen ist eine Intensivierung der Nutzung und Spezialisierung der Betriebe die Folge. Im Bergland verdrängte auf produktiven Standorten intensive Grünlandnutzung den Ackerbau (HOERNSTEIN & REIF 2013, MOHR & SCHRÖDER 1997, REIF & KATZMEIER 1999). Auf Grenzertragsböden dagegen fallen Offenlandflächen brach und bewalden sich, oder müssen durch Pflegemaßnahmen offen gehalten werden, wie etwa Flachmoore, Magerrasen oder Wacholderheiden (SCHWABE-BRAUN 1980; DIERSCHKE & BRIEMLE 2002; BRIEMLE et al. 1991). Für den Naturschutz sind diese Lebensräume besonders wertvoll, da sie lichtliebenden Arten nährstoffarme Standorte bieten, also vielen Arten der „Roten Listen“ beherbergen (JEDICKE 1997).

Wacholderheiden werden laut §32 Abs. 1 Nr. 3 des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg als „beweidete oder ehemals beweidete Magerrasen einschließlich deren Brachestadien, mit lockerstehenden Wacholderbüschen sowie anderen Sträuchern und Bäumen, meist auf Kalkreichen, zum Teil oberflächlich entkalkten Standorten" beschrieben. Dabei wird zwischen zwei unterschiedlichen Ausprägungen unterschieden: (1) Zum einen „beweidete oder inzwischen brachgefallene Halbtrockenrasen und Trockenrasen auf Kalk mit Wacholdergebüschen (die typischen Wacholderheiden) sowie (2) Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen, auch mit Wacholder (Wacholder-Zwergstrauchheiden) (LUBW 2010).

Wacholderheiden sind, wie fast alle Magerrasen, das Produkt einer traditionellen Landnutzung (LUBW 2001), entstanden durch ein Zusammenspiel von Beweidung, nährstoffarmen Böden und ungünstigem Klima (LUBW 1995). Zum dauerhaften Erhalt ihrer Struktur und Artenzusammensetzung sind daher Mahd, Tierfraß und Viehtritt permanent notwendig (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002), ansonsten findet eine Wiederbewaldung statt. Auch der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) kann bei Nutzungsaufgabe zur Dominanz gelangen. Damit besteht die Gefahr, dass seltene, bedrohte Pflanzenarten

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

bodensaurer Magerrasen wie beispielsweise Arnika (*Arnica montana*), Holunder-Knabenkraut (*Orchis sambucina*) oder Herbst-Schraubenstendel (*Spiranthes spiralis*) verschwinden (TREIBER 2013, pers. Mitt.; LUBW 1999).
Gegenstand dieser Arbeit ist die Untersuchung der Nutzungsgeschichte, Struktur und Vegetation einer montanen Wacholderheide bei Hintereschbach (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald; Abb 1, 2, 3, 4). Diese wurde traditionell als Weidberg genutzt, sie stellt ein Element der traditionellen Schwarzwälder Kulturlandschaft dar und ist Lebensraum für eine Reihe seltener und gefährdeter Arten (SCHWABE-BRAUN 1978; Abb. 5, 6). Zu den charakteristischen Pflanzenarten gehören Arten der Borstgrasrasen und Zwergstrauchheiden sowie bewehrte Gehölze wie Wacholder (*Juniperus communis*), Weißdorn-Arten (*Crataegus spp.*) und Rosen-Arten (*Rosa spp.*) (LUBW 2010). In den letzten Jahren bildete der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) als Folge selektiver Unterbeweidung große Reinbestände aus.

Abb. 1: Pfisterhäusleberg im Frühling. 15.4.2011. Foto: Dr. R. Grub.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 2: Pfisterhäusleberg im Sommer, Schafbeweidung. 16.7.2011, Foto: Dr. R. Grub.

Abb. 3: Pfisterhäusleberg im Herbst. 18.11.2007, Foto: Dr. R. Grub.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 4: Pfisterhäusleberg im Winter. 27.11.20210, Foto: Dr. R. Grub.

Abb. 5: Neuntöter (*Lanius collurio*) auf Esche am Pfisterhäusleberg. 17.5.2012. Foto: Dr. R. Grub.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 6: Weißer Waldportier (*Aulocera circe*) am Pfisterhäusleberg. 30.6.2012. Foto: Dr. R. Grub.

Ziel dieser Arbeit ist daher eine Charakterisierung der verbliebenen Borstgrasrasen, eine Abschätzung der floristischen Wandels bei Aussetzen der Pflege und damit verbundenen Sukzession zu Adlerfarnbeständen. Ergänzend wird die jüngere Geschichte der Nutzung und Pflege aufgearbeitet.

2. Untersuchungsgebiet

Der Wacholderweidberg "Pfisterhäusle" liegt im südlichen Schwarzwald auf der Gemarkung Eschbach im Gewann Pfisters Berghäusle oberhalb des Pfisterhäuslehofes und gehört zur Gemeinde Stegen. Das FND befindet sich auf einem steilen, südexponierten Hang an der Südabdachung des Brombeerkopfes. Die etwa 5 Hektar große Fläche liegt auf einer Höhe von 620 m bis 730 m ü. NN (Abb. 7). Am oberen Rand wird sie durch einen Waldweg, an den Seiten durch Fichtenforste und am unteren Rand durch Intensivgrünland abgegrenzt.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

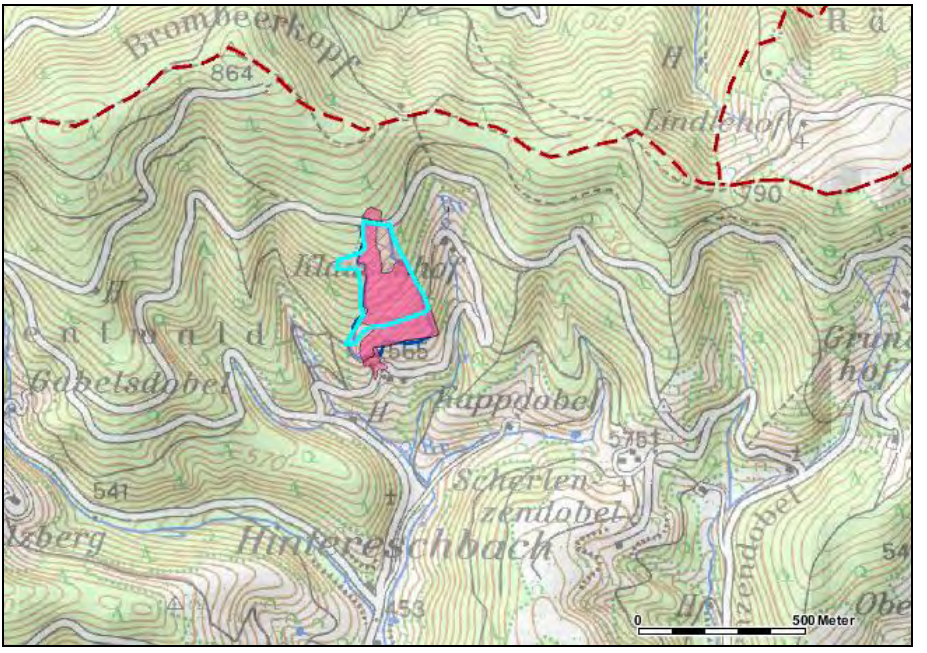

Abb. 7: Geographische Lage und Grenzen der sich räumlich überlagernden Schutzgebiete mit dem flächenhaften Naturdenkmal "Pfisterhäusle" (in türkis), dem Biotopschutzgebiet (in rosa) und dem FFH-Gebiet (blau schraffiert) (Quelle: LANDRATSAMT BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD, Bürger-GIS).

Das Untersuchungsgebiet lässt sich strukturell in vier Teilbereiche untergliedern (Abb. 8). Im nördlichen Teil herrschen größtenteils dichte Adlerfarn-Bestände vor (A3). Südlich daran grenzt Magerrasenbereich mit Borstgrasrasen, Wacholder und Gehölzinitialen an (A2). Daran schließt ein Adlerfarn-Gebüsch-Bereich an, der weitgehend von Adlerfarn zugewachsen und teilweise stark verbuscht ist (A3). Am unteren Ende dieses Bereichs befindet sich ein mit Kirschbäumen bepflanzter Querweg, der die Weide gegen eine extensiv genutzte Mähwiese abgrenzt, welche ebenfalls Bestandteil des FND ist und dieses nach unten zu abschließt.
Geologisch gesehen liegt das Untersuchungsgebiet im Zentralschwarzwälder Gneismassiv (LFU 2005, GEISEL 2001). Die Böden sind Braunerde, an flachgründigen Stellen auch Ranker-Braunerde oder Ranker (GEISEL 2001).
Die ähnlich hoch und nahe gelegene Klimastation St. Märgen hat einen jährlichen Niederschlag von 1744 mm und 6,9 Grad Jahresmitteltemperatur.
Der Wacholderweidberg "Pfisterhäusle" ist seit 2003 in mehrfacher Überla-

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

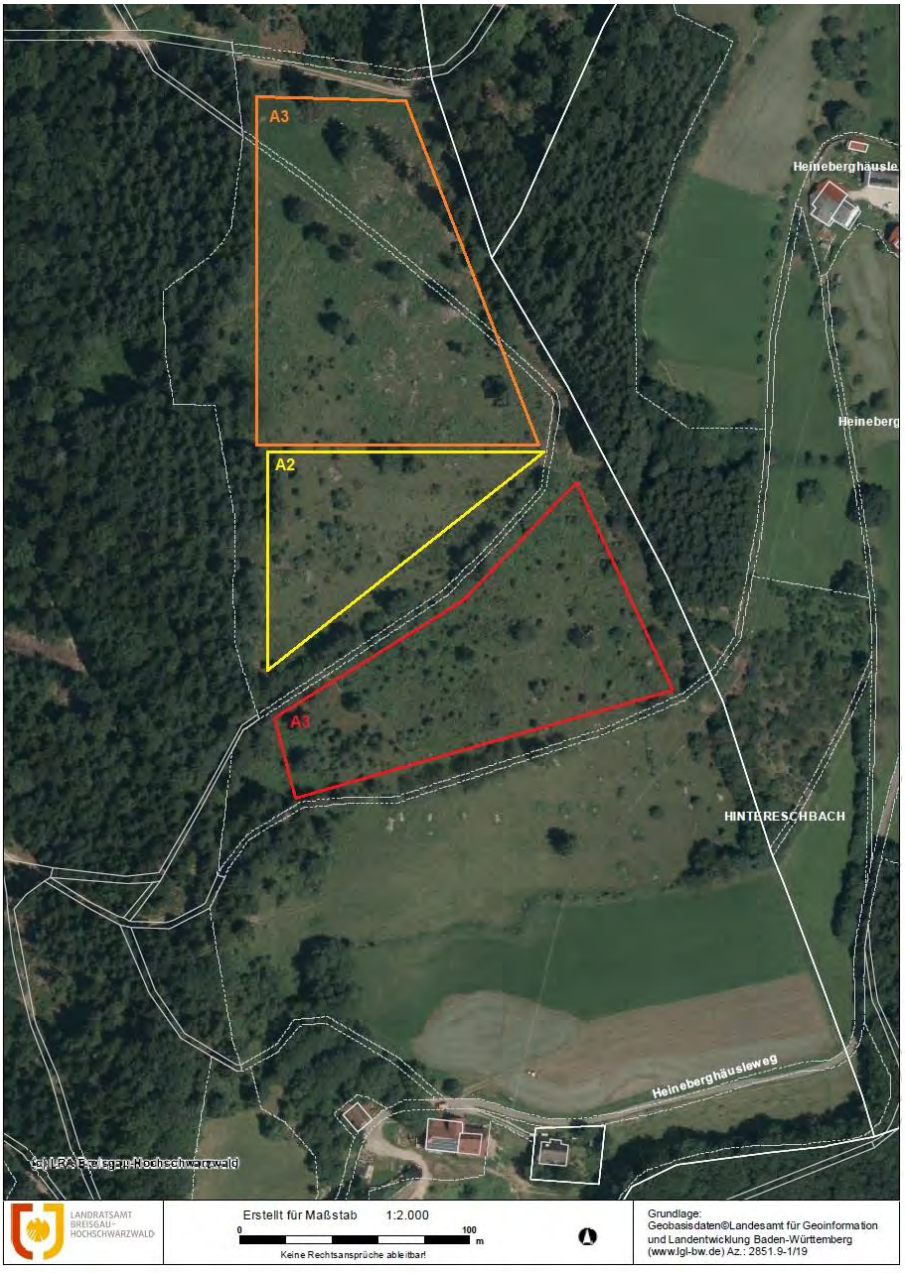

Abb. 8: Luftbild (2012) des Untersuchungsgebiets des flächenhaften Naturdenkmals "Pfisterhäusle" (Quelle: LANDRATSAMT BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

gerung der Schutzkategorien als flächenhaftes Naturdenkmal (FND), seit 1994 als FFH-Gebiet sowie als Biotopschutzgebiet nach §32 NatSchG seit 1996 ausgewiesen (LKBH 2008). Dieser dreifache Schutzstatus lässt auf die große Bedeutung des Gebiets für den Natur- und Landschaftsschutz schließen. Mit der Unterschutzstellung des Gebiets gingen auch verschiedene durch Nutzungsverträge geregelte Pflegemaßnahmen einher. Insbesondere zu erwähnen sind Beweidung durch Schafe, Enthurstungsmaßnahmen und manuelles Ausreißen von Adlerfarn.

3. Methodik

3.1 Erfassung der Vegetation

Die Vegetation wurde von Mitte Juli bis Anfang August 2013 erfasst. Die Benennung der Arten folgt OBERDORFER (2001). Zur Schätzung diente die modifizierte Braun-Blanquet-Skala, welche Abundanz und Dominanz kombiniert (r = < 1% Deckung, 1-2 Individuen; + = < 1% Deckung, 3-10 Individuen; 1 = 1 - < 5% Deckung, 10-50 Individuen; 2m = 1 - < 5% Deckung, > 50 Individuen; 2a = 5 bis 15%, 2b = 15 bis 25%, 3 = 25 bis 50%, 4 = 50 bis 75%, 5 =- 75 bis 100% Deckung. Strukturell erfolgte eine Unterteilung in drei Schichten (S1 = bis 50 cm Höhe; S2 = 50 bis 150 cm; S3 = >150 cm Höhe).

Die Vegetationsuntersuchung beschränkte sich auf den Vergleich von Magerrasenflächen und Adlerfarnbeständen. Dies geschah, um die Folgen des Brachfallens des Borstgrasrasens hinsichtlich seiner Weiterentwicklung zum Adlerfarnbestand vergleichen zu können. Verglichen wurden daher die zwei Straten (1) Magerrasen mit Adlerfarndeckung von <25% und (2) Adlerfarnbestände mit Farndeckung von 75-100%. Die Abgrenzung der Straten erfolgte gutachtlich und ermöglichte den Vergleich floristisch-ökologisch relativ homogener Bestände.

Die 20 vegetationskundlichen Probeflächen wurden innerhalb dieser beiden Straten als systematische Transekte angelegt (vgl. UBA 1997). Hierbei wurden an den systematisch ausgewählten Mittelpunkten der Probeflächen jeweils rechteckige Probeflächen (7,5 m x 2m) ausgewiesen (Abb. 9). Für das Stratum 1 wurde ein homogenes, zusammenhängendes Teilgebiet abgegrenzt, in dem zwei Transekte mit jeweils 5 Probeflächen ausgewiesen wurden. Für das Stratum 2 konnte keine größere, homogene Fläche angetroffen werden, weshalb vier Teilflächen (2a, 2b, 2c, 2d) abgesteckt wurden. Die Vegetation der beiden Straten wurde als Vegetationstabelle dargestellt und die Vorkommen von Differentialarten verglichen.

Den einzelnen Aufnahmen sind Informationen zum Anteil an Mineralboden

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

und Streu (in Prozent), die Deckungsgrade der unterschiedlichen Schichten, die Zugehörigkeit zum jeweiligen Stratum sowie die Artenzahl zugeordnet.

Abb. 9: Luftbild (2012) des Untersuchungsgebiets mit eingezeichneten Probeflächendesign (Quelle Luftbild: LANDRATSAMT BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

3.2 Methoden zur Rekonstruktion vergangener Nutzung und Pflege

Zur Rekonstruktion vergangener und heutiger Nutzungsformen und Pflegemaßnahmen wurde eine Leitfaden-Befragung nach ATTESLANDER (2008) mit dem früheren Viehhirten durchgeführt, bei der die Prinzipien der "Oral History" (STÖCKLE 1990) berücksichtigt wurden. Weitere Kenntnisse basieren auf der Ortskenntnis des zweiten Autors dieser Arbeit, Dr. R. Grub. Schließlich wurden Nutzungsrelikte (vgl. JÄGER 1987) beschrieben sowie Literaturbefunde ausgewertet.

Bezüglich der Pflegemaßnahmen stellte es sich als sehr schwierig heraus, einen umfassenden Überblick zu bekommen. Viele Akteure handelten auf der Fläche mehr oder weniger unabhängig und unkoordiniert voneinander. Informationen und Aufzeichnungen befinden sich gesammelt an der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Breisgau-Hochschwarzwald. Von dort aus wurden in den letzten Jahren zwei Pflegeaktionen durchgeführt. Im Folgenden werden die wichtigsten erfolgten Pflegemaßnahmen exemplarisch beschrieben.

3. Historische Nutzungen

Auf dem Wacholderweidberg am Pfisterhäusle wurden traditionell und weitgehend zur Eigenversorgung Hafer, Weizen und Kartoffeln angebaut (HÖNNINGER, pers. Mitt.). Zudem gab es einen "Kleeacker", auf dem Futterpflanzenbau betrieben wurden. Ab dem vierten Jahr wurden die Flächen wieder 6 bis 8 Jahre lang als Weideland genutzt, beweidet durch Schafe, Ziegen und Kühe. Adlerfarn gab es auch damals bereits auf der Fläche, doch wegen konsequenter Bekämpfung und relativ intensiver Nutzung in wesentlich geringerem Ausmaß.

Alte Fotografien aus den 1930er Jahren weisen für den Oberhang, also auch das Gebiet mit der heutigen Flügelginsterweide und den Adlerfarnbeständen, auf eine extensive Beweidung hin (Abb. 5). Weit ausladende Weidfichten und andere Weidbaumgruppen sind Zeugen der früheren Lichtstellung durch Weidenutzung.

In den heutigen Magerrasen- und Adlerfarn-Gebüsch-Bereichen im oberen Teil der Wacholderweide waren Lesesteinhaufen bereits in den 1930er Jahren vorhanden (HÖNNINGER 2013), sie lassen auf früheren Ackerbau schließen. Fotos aus den 1930er Jahren und um das Jahr 1950 zeigen den Pfisterhäuslehof noch mit Feldbau am Hang (Abb. 10, 11). Auf der heute als Mähwiese genutzten unteren Fläche südlich des Querweges fand vermutlich über viele Jahre und bis in die Nachkriegszeit Ackerbau in Form der Feldgraswirtschaft statt (Abb. 11).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Exkurs: Feld-Gras-Wechselwirtschaft
In vielen Mittelgebirgsregionen war dauerhafter Ackerbau bzw. Dreifelderwirtschaft aufgrund von Mangel an Dünger früher nicht möglich (KÜSTER 2010). Die Form der Feld-Gras-Wechselwirtschaft wurde betrieben, damit sich nach einer Periode der Ackernutzung die Böden wieder regenerieren konnten und Ackerunkräuter zurückgedrängt wurden. Die so erzeugten Feldfrüchte dienten hauptsächlich der Eigenbedarfsdeckung, auch wurden Futterpflanzen wie etwa Klee angebaut, um den Futtervorrat für das Vieh zu sichern. Meist wurden dazu, wie auch im Falle des FND Pfisterhäusle, die klimatisch günstigen Süd-exponierten Hänge genutzt (OTT 1981; YASUI 2011).
Bei der Feld-Gras-Wechselwirtschaft wurden hangparallel 10 bis 20 m breite und bis zu 300 m lange "Schläge" bestellt (OTT 1981). Auf den Schlägen wurde in dreijähriger Fruchtwechselfolge Wintergetreide, Sommergetreide und dann Kartoffeln angebaut.

Abb. 10: Wacholderheide zwischen den Jahren 1930 und 1940. Im unteren Teil sind die Felder der Feld-Gras-Wechselwirtschaft deutlich zu erkennen. Foto: Unbekannt, Quelle: HÖNNINGER, Hintereschbach.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 11: Erneuerter Pfisterhäuslehof nach dem Jahr 1950. Auch in der Nachkriegszeit wurde Feldbau auch an steilen Hängen noch praktiziert. Foto: Unbekannt, Quelle: HÖNNINGER, Hintereschbach.

Die Feldgraswirtschaft und der damit verbundene Ackerbau endete zwischen 1950 und 1960 (Abb. 12). Das Gebiet diente seither nur noch als Weide und seit ca. 30 Jahren als extensive Schafweide. Infolgedessen sind die Gehölzsukzession und vor allem die Ausbreitung des Adlerfarns immer weiter voran geschritten, da die früher übliche Weidepflege immer unregelmäßiger praktiziert wurde. Zumindest noch bis etwa 2000 wurde Adlerfarnbekämpfung durch Mahd mit der Sense durchgeführt. Auch andere Pflegemaßnahmen wie Enthurstung und Mulchen fanden nach der Unterschutzstellung mit dem Ziel der Offenhaltung statt.
Beim Vergleich mit einem Foto aus den 1930er Jahren erkennt man, dass Teile der Wacholderheide etwa in den 1960er Jahren mit Fichte aufgeforstet wurden. Im nordöstlichen Bereich des Weidbergs stockte noch bis gegen Ende der 1990er Jahre ein lichter Fichtenwald, in dem auch Waldweide sowie Harznutzung betrieben wurden. Inzwischen wurden die Fichten entfernt, an ihre Stelle traten Adlerfarn, Brombeeren und Relikte der Kahlschlaggesellschaft.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 12: Hang am Pfisterhäuslehof am 12.9.1962. Die beiden Höfe waren damals noch nicht durch Teerstraßen erreichbar. Foto: Unbekannt, Quelle: HÖNNINGER, Hintereschbach.

5. Vegetation

Die lange Habitattradition des Gebietes als Feld-Gras-Wechselwirtschaft und Extensivweide wurde verändert durch Aufforstung, Brachfallen, Pflegemaßnahmen. Heute ist das ND Pfisterhäusle ein buntes Mosaik aus reliktischen Magerrasen, die sich bei nachlassender Pflege durch Sukzession zu Adlerfarnbeständen und Verbuschungsstadien weiter entwickeln.

5.1. Flügelginsterweide (Genistelletum sagittalis)

Durch Pflegemaßnahmen konnten sich vor allem im mittleren Bereich noch relativ gut ausgebildete bodensaure Magerrasen erhalten. Diese entsprechen der Assoziation des Festuco-Genistetum sagittalis (Flügelginsterweide) nach ISSLER (1929). Der Flügelginster (*Genista sagittalis*) kommt zwar vor, war jedoch früher weitaus häufiger. Weiterhin finden sich Arten der Borstgrasrasen wie Borstgras (*Nardus stricta*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Dreizahn (*Danthonia decumbens*), Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*, *P. serpyllifolia*), echter Ehrenpreis (*Veronica officinalis*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*)

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

und ausdauerndes Sandglöckchen (*Jasione laevis*). Hinzu kommen allgemein verbreitete Arten von Magerrasen wie Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Zittergras (*Briza media*), Hornklee (*Lotus corniculatus*), Thymian (*Thymus pulegioides*), Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Mittelklee (*Trifolium medium*), Niederes Labkraut (*Galium pumilum*), sowie Arten des Grünlandes wie Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnalis*), Behaarter Löwenzahn (*Leontodon hispidus*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Wiesenklee (*Trifolium pratense*), Braunelle (*Prunella vulgaris*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Kleine Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*), Weißklee (*Trifolium repens*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*) und *Crepis capillaris*. Erwähnt seien ebenfalls die Vorkommen der Orchideenarten zweiblättrige Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) und Herbst-Drehwurz (*Spiranthes spiralis*).
SCHWABE-BRAUN (1980) beschreibt in ihrer Arbeit über die Weidfeldvegetation im Schwarzwald die fleckige, unregelmäßige Struktur noch genutzter Flügelginsterweiden. Ein Mosaik aus wenigen Quadratmeter großen abgeweideten Zonen, Flügelginster- und Zwergstrauchreichen Kleinflächen, wiesenähnlichen Strukturen sowie einzeln stehende Sträucher und mächtige Weidbäume schaffen diverse Kleinstandorte und ein vielfältiges harmonisches Landschaftsbild. Diese Beschreibung charakterisiert den Wacholderweidberg in Hintereschbach sehr gut. Auch hier hat sich ein Mikrorelief aus kurzwüchsigen beweideten Bereichen mit Thymian und Mausohr-Habichtskraut einerseits und vergrasten Flächen mit Straußgras und Schafschwingel andererseits gebildet.

5.2. Adlerfarn-Bestände (Pteridium aquilinum-Gesellschaft)

Adlerfarnbestände entstehen durch nachlassende Weidepflege, sie sind im Schwarzwald heute weit verbreitet. Die Adlerfarnbestände am FND Pfisterhäusle sind artenarm. Der vorherrschende Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) bildet teilweise dichte, geschlossene Fazies von 1 bis 1,5 m Höhe mit einer Schichtung in Krautschicht und Adlerfarnschicht. Unter dem Adlerfarn lassen sich vor allem Saumarten und Arten mit Anpassungen an Saumbedingungen finden (SCHWABE-BRAUN 1980). Neben dem Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) sind Brombeere (*Rubus fruticosus agg.,* meistens *R. bifrons*), Erdbeere (*Fragaria vesca*), Hundsveilchen (*Viola canina*), Roter Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) Differentialarten der Adlerfarn-Gesellschaft .
Die Adlerfarn-Gesellschaft ist syntaxonomisch schwer einzuordnen. Die Krautschicht kommt einer floristisch stark verarmten Violion caninae-Gesellschaft nahe. Ähnliche Bestände wurden von SCHWABE-BRAUN (1980),

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

ebenfalls ohne syntaxonomische Einordnung, als Pteridium-Polykormongesellschaft beschrieben.

5.3. Magerrasen und Adlerfarnbestände – ein Vergleich

Die Deckung der Bodenvegetation (Schicht 1) ist in der Magerrasen-Gesellschaft wesentlich höher als in den Adlerfarn-Beständen. In der Adlerfarn-Gesellschaft ist der Oberboden mit einer deutlich höheren Streuschicht bedeckt (35,2 %) als beim Magerrasen (5,5 %). Auch die durchschnittliche Artenzahl ist in den hier untersuchten Adlerfarn-Beständen (durchschnittlich 15,1 Arten) weniger als halb so groß wie in der Magerrasen-Gesellschaft (durchschnittlich 32,5 Arten). Von großer Bedeutung sind zudem Veränderungen in der Artenzusammensetzung, die bei den beiden Gesellschaften deutlich zu erkennen sind. Mantel- und Saumarten (*Rubus fruticosus, Teucrium scorodonia, Fragaria vesca*), euryöke Arten mit hoher Toleranzbreite (BORONCZYK et al. 2005) nehmen in den Pteridium-Beständen zu, während Violion-Arten (*Polygala vulgaris, Pimpinella saxifraga, Hieracium pilosella*) abnehmen.
Frühlingssegge (*Carex caryophyllea*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Schafschwingel (*Festuca ovina agg.*) und Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*) sind in beiden Gesellschaften häufige Begleiter mit hoher Stetigkeit und Artmächtigkeit.

5.4. Verbuschungsstadien und Gebüsche

Der Wacholder (*Juniperus communis*) kam in den traditionell genutzten Weiden seit Jahrhunderten als Weideunkraut vor und wurde als Weideunkraut bekämpft. Die nachlassende Bewirtschaftung ließ den Wacholder heranwachsen und zur heute auffälligsten Gehölzart des Weidbergs werden, da er an manchen Stellen dichte Gebüsche bildet. Auch die regional untypische Häufigkeit der Weinrose (*Rosa rubiginosa*) ist wohl eine Folge der Beweidung. Weitere Straucharten sind Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*, *C. laevigata*), Brombeere (*Rubus bifrons*), Stechpalme (*Ilex auifolium*) und andere Straucharten. Im Schutz der bewehrten Gehölze siedeln sich Baumarten an. So finden sich Eschen (*Fraxinus excelsior*), Traubeneichen (*Quercus petraea*), Birken (*Betula pendula*), Sal-Weiden (*Salix caprea*) und Buchen (*Fagus sylvatica*).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

6. Exkurs: Der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und seine Bekämpfung

6.1. Ökologie des Adlerfarns

Pteridium aquilinum wächst auf vorwiegend basenarmen, wechselfrischen, gern sandigen Lehmböden herdenbildend (OBERDORFER 2001). Die tiefwurzelnde Pflanze ist ein Polykormon und bildet ein weitreichendes, verzweigtes, unterirdisches Rhizomnetz, das die Farnwedel ernährt (SCHWABE-BRAUN 1980). Die Konkurrenzfähigkeit des Adlerfarns und die erheblichen Auswirkung dessen Ausbreitung auf die übrige Vegetation hat vielfältige Ursachen. *Pteridium aquilinum* weist mit seinem Höhenwachstum eine stark schattenwerfende Morphologie auf (BORONCZYK et al. 2005). Er entzieht der Begleitvegetation durch seitliche Expansion Wasser und Nährstoffe und schwächt sie durch das Ausscheiden allelophatischer Stoffe, wodurch die Keimung anderer Pflanzen behindert wird (SCHWABE-BRAUN 1980; BORONCZYK et al. 2005). Außerdem kann das starke Rhizom des Adlerfarns sogar dichte Rasengesellschaften unterwandern. Das giftige Weideunkraut wird vom Vieh oder Wild kaum verbissen und wird somit auf beweideten Flächen gefördert. Nicht zuletzt hat der Adlerfarn einen großen Konkurrenzvorteil gegenüber Gehölzen durch die Akkumulation einer dicken, schlecht zersetzbaren Streu, die Sämlinge im Herbst beschattet als auch durch die vollständige photosynthetische Aktivität des oberirdischen Gewebes (SCHWABE-BRAUN 1980). Deshalb kann sich kaum ein Gehölz in dichten Adlerfarn-Beständen etablieren, bis auf Wurzelbrut-Bildner allenfalls (WILMANNS 2001; SCHWABE-BRAUN 1980). In der Literatur wird die sogenannte Substitutionsstrategie des Adlerfarns beschrieben: Er dringt in Pflanzengesellschaften ein, durchdringt und ersetzt sie Schritt für Schritt. Dabei ist er häufig schon vor der oberflächlichen Ausbreitung mit seinem Rhizom im Boden und wartet günstige Lichtverhältnisse ab. Andere Pflanzengesellschaften können sich in dichten Adlerfarn-Beständen kaum etablieren und werden dann durch die vegetative Vermehrung des Polykormons schnell wieder überwachsen (SCHWABE-BRAUN 1980).

Durch seine Strategie, Konkurrenzfähigkeit und Abwehrmechanismen ist der Adlerfarn dazu in der Lage, schwer zu bekämpfende, dichte Dominanzbestände auszubilden. Nur durch konsequente und andauernde Maßnahmen können diese dann wieder zurückgedrängt werden.

6.2. Bekämpfung des Adlerfarns

In der Literatur werden zahlreiche Möglichkeiten der Adlerfarnbekämpfung beschrieben. Alle Methoden haben unterschiedliche Erfolgsaussichten und haben aus ökologischer und ökonomischer Sicht Vor- und Nachteile.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

- Das Ausreisen per Hand drängt den Adlerfarn sehr gut zurück (HEMMANN 2013; eigene Beobachtung und pers. Mitt.) und schont die Begleitvegetation, ist allerdings mit erheblichem personellen und finanziellen Aufwand verbunden.
- Beweidung empfiehlt sich nicht als Maßnahme zur Bekämpfung, da die Deckung des Adlerfarns weiter zunimmt (BORONCZYK et al. 2005; BRIEMLE 2013). Die Weidetiere fressen Pteridium in der Regel nicht, stattdessen Ausbreitung des Farns. Höchstens in eingekoppelten Adlerfarn-Beständen wird er gefressen und durch Tritt geschädigt, allerdings kann es dadurch zu gesundheitlichen Problemen (Adlerfarnvergiftung) für die Weidetiere kommen (SCHWABE-BRAUN 1980; BORONCZYK et al. 2005).
- Eine effektive Methode ist das wiederholte Abknicken der Farnwedel. Dadurch wird die Nährstoffversorgung gestört und das Rhizom ausgezehrt. Streut man zusätzlich Salz auf die Bruchstellen, wird der Adlerfarn stark geschwächt.
- Die Düngung in Verbindung mit Mahd oder Beweidung drängt den Adlerfarn zurück. Für den Erhalt von Magerrasen ist Düngung allerdings kontraproduktiv.
- Der Einsatz von Herbiziden ist kontrovers und kritisch zu betrachten. Die chemische Bekämpfung des Adlerfarns kann zunächst größere Erfolge bringen (PAKEMAN et al. 2002), sie ist jedoch auf Dauer teuer, zeitaufwändig und häufig mit negativen Auswirkungen auf die Biozönose verbunden (BORONCZYK et al. 2005). Bei Versuchen von BRIEMLE (2013) zur Adlerfarnbekämpfung kam es nach dem Einsatz des Herbizids "Roundup" zur starken Zunahme von Pioniergehölzen.
- Weniger Risiken birgt die Adlerfarnbekämpfung durch Mahd. Als Schnittzeitpunkt wird in der Literatur von den meisten Autoren ein früherer Zeitpunkt, im Mai oder Juni empfohlen. Das sei am effektivsten, da die Farnwedel dann noch in der Entfaltung sind und noch keine Nährstoffe im Rhizom eingelagert haben (AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN KEMPTEN 2007; BORONCZYK et al. 2005; NATURAL ENGLAND 2008; NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT 2006; WILMANNS 2001).

Andere Autoren geben den Juli/August als besten Mahdzeitpunkt an, weil dann die Nährstoffanreicherung in den Wedeln zu Lasten des Rhizoms am höchsten ist (SCHWABE-BRAUN 1980, HANSON et al. 1998). Auch bei einmaligem jährlichem Schnitt erfolgt dann eine starke Schwächung (HANSON et al. 1998). Das Mähgut und die Bruchstreu sollte abgeräumt werden. Das ermöglicht anderen Pflanzen sich anzusiedeln. Wird die Bruchstreu im

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Herbst abgeräumt, kann zusätzlich der Frost direkt auf das Rhizom einwirken (BORONCZYK et al. 2005).
Aus Schottland wiederum wird die Bekämpfung für einen Zeitraum von 5 Jahren vorgeschlagen, mit zwei bis sogar drei Mahden im ersten Jahr (Mai/Juni und Juli/August) (SEARS 2008, STEWART et al. 2008).
Den Adlerfarn weitestgehend von einer Fläche zu entfernen ist aber, egal welche Methode zur Bekämpfung ergriffen wird, ein schweres, teures und langandauerndes Unterfangen. Nur durch mehrjährige gezielte Maßnahmen können dichte Adlerfarn-Gesellschaften zurückgedrängt werden (HANSON et al. 1998, PAKEMAN et al. 2002).

6.3. Problempflanze Adlerfarn?

Der weltweit vorkommende Adlerfarn gilt im Südschwarzwald als das Unkraut, das am meisten Probleme bereitet. Bereits früher galt die giftige und hartnäckige Pflanze als Problem, was aber durch gezielte Bekämpfung unter Kontrolle gebracht werden konnte. Mit den Veränderungen und Umstrukturierung in der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten hat sich der Adlerfarn in manchen Regionen zunehmend zum Problem entwickelt (HANSON et al. 1998; BRIEMLE 2013). Durch die gesundheitliche Gefährdung des Viehs aber auch durch die Entwertung von Wiesen und Weiden ist der Adlerfarn aus ökonomischer Sicht für die Landwirtschaft problematisch und sollte bekämpft werden (WILMANNS 2001; SCHWABE-BRAUN 1980). Ebenso kann er problematisch für den Tourismus sein, wenn er das Erscheinungsbild der traditionellen Schwarzwälder Kulturlandschaft bedroht. Adlerfarn ist folglich aus wirtschaftlicher Sicht negativ zu bewerten, doch wie fällt die Bewertung unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten aus?
Durch seine Wuchsstrategie und Effekte ist der Adlerfarn dazu in der Lage das Artenspektrum erheblich zu beeinflussen und die Diversität zu verringern. Speziell wenn es sich um Biotopgrünland und extensive Magerrasen handelt ist das problematisch. In Grenzertragslagen der Mittelgebirge haben diese in den letzten Jahren bereits einen starken Rückgang verzeichnet (DIERSCHKE & BRIEMLE 2002). Deswegen ist hier der Artenschwund, der durch Pteridium aquilinum verursacht wird, aus Sicht des Naturschutzes negativ zu bewerten und er stellt eine Bedrohung für naturschutzrelevante Arten dar (BORONCZYK et al. 2005).
Doch es gibt auch noch andere Aspekte, die für den Natur- und Landschaftsschutz eine Rolle spielen. Die austreibenden Wedel des Farns weißen Nektarien auf, die Insekten eine zuckerhaltige Flüssigkeit bieten. Vor allem Schlupfwespen und somit auch Forst-Nützlinge nutzen dieses Angebot. Für Wirbeltiere wiederum scheint der Adlerfarn keinen sonderlichen Nutzen zu haben (WILMANNS 2001; SCHWABE-BRAUN 1980).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

7. Heutige Pflegemaßnahmen

Entsprechend dem dreifachen Schutzstatus der Fläche als flächenhaftes Naturdenkmal (FND), Flora-Fauna-Habitat (FFH) und Biotopschutzgebiet werden heute umfangreiche Pflegemaßnahmen durchgeführt, finanziert durch Pflegeverträge (Landschaftspflegerichtlinie) und private Eigenleistungen. Mit dem Eigentümer der Fläche bestehen Verträge zu Art und Umfang der Beweidung sowie Mahd in Teilbereichen.

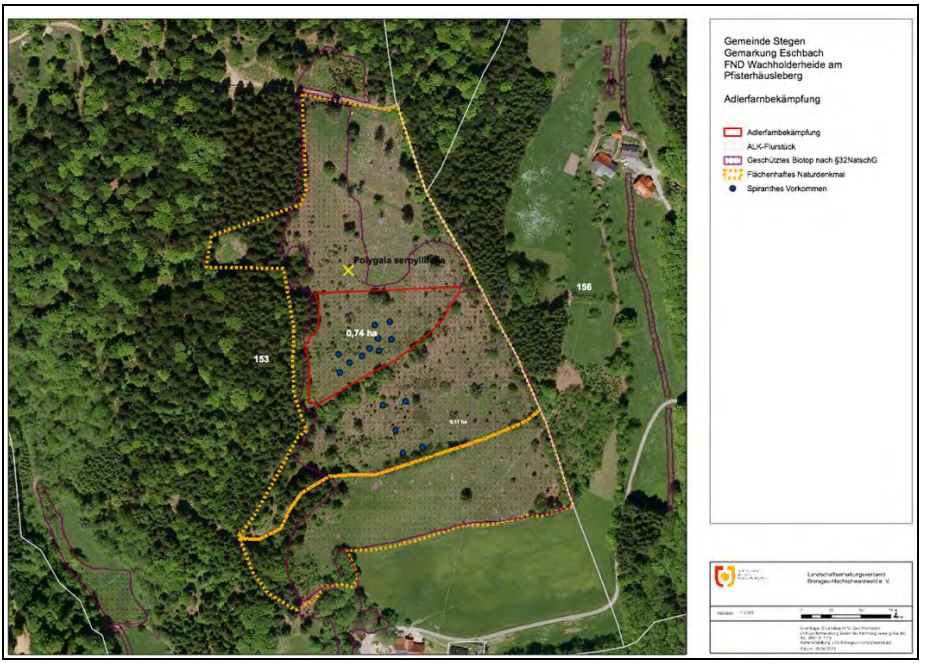

Abb. 13: Darstellung der für das Jahr 2013 nach der Landschaftspflegerichtlinie geplanten Pflegemaßnahmen für das FND „Wacholderheide am Pfisterhäusle“. Quelle: Untere Naturschutzbehörde, Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald.

In den Pflegeverträgen sind unzulässige Maßnahmen aufgelistet. Beispielsweise sind durch den Pflegevertrag (gültig von 1.1.2007 bis 31.12.2011) das Ausbringen von Dünger jeglicher Art, Aufforstung, Beweidung, Mahd vor dem 20. Juli untersagt. Daher wird der untere Teil (unterhalb des Querweges) als extensive Mähwiese einmal jährlich nach dem 20. Juli gemäht. Als

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Folge der ausbleibenden Beweidung nahm die Gehölzentwicklung stark zu. Daher sollen nach den heutigen Pflegekonzepten die drei oberen Bereiche zwischen 1. April und 31. Oktober mit maximal 25 Schafen beweidet werden. Im Jahr 2013 befanden sich 15 Schafe auf der Weide (großflächige Standweide mit Elektrozaun).
Seit 2013 wird das FND Pfisterhäusle vom Landschaftserhaltungsverband Breisgau-Hochschwarzwald (LEV) in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde betreut. Zu den durchgeführten Pflegemaßnahmen gehören unter anderem Enthurstung, Adlerfarnbekämpfung, selektive Gehölzpflege und - entnahme (Abb. 13; Anhang 1). Im Jahr 2013 wurde im oberen Bereich (Abb. 8, A3) der Adlerfarn flächig gemäht (Abb. 14). Auch die dichten *Pteridium*-Bestände im Adlerfarn-Stratum am Oberhang wurden gemäht. Im Magerrasenbereich mit Borstgrasrasen, Wacholder und Gehölzinitialen findet seit 2009 eine manuelle Adlerfarnbekämpfung statt. Hierbei werden im Rahmen eines Projekts von InSoPro, dem Institut für Soziale Projekte in Stegen, in Kooperation mit dem Jobcenter Freiburg Landschaftspflegemaßnahmen (InSoPro o.J.) die Schößlinge des Adlerfarns per Hand ausgerissen. Zusätzlich gab es verschiedene kleinere Pflegemaßnahmen auf freiwilliger privater Basis.

8. Ausblick

Das FND Pfisterhäusle in Hintereschbach ist eine für den Naturschutz sehr wertvolle und für den Westabfall des Schwarzwalds einzigartige Fläche einer traditionellen Kulturlandschaft. Ihre Besonderheit sind lichtliebende Arten nährstoffarmer Standorte, die heute durch Auflassen der traditionellen Nutzung gefährdet sind. Die typische Artenzusammensetzung der Flügelginsterweide ist genauso bedroht wie das Vorkommen des stark gefährdeten Herbst-Schraubenstendels (*Spiranthes spiralis*) (LUBW 1999; LUBW 2002). An vielen Stellen werden heute die bodensauren Magerrasen, durchsetzt von Wacholder und anderen Gehölzinitialen, durch aufkommende Gehölze beschattet und insbesondere großflächig durch Polykormone des Adlerfarns „unterminiert“. Auch die natürliche Sukzession hin zum Wald wird in Adlerfarnbeständen stark erschwert. Die Adlerfarn-Gesellschaft stellt ein relativ stabiles Sukzessionsstadium dar, das weiteres Gehölzaufkommen verhindert (BRIEMLE 2013; WILMANNS 2001; SCHWABE-BRAUN 1980).

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Abb. 14: Darstellung der Pflegemaßnahmen in ausgewählten Bereichen für das FND „Wacholderheide am Pfisterhäusle“: Manuelle und motormanuelle Adlerfarnbekämpfung, Beseitigung von Gehölzen (“Enthurstung“)

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Somit könnte man argumentieren, dass der Adlerfarn zur Offenhaltung der Landschaft beiträgt und gerade in waldreichen Landschaften die Sukzession zum Wald für einen längeren Zeitraum verhindert. Auch BRIEMLE (2013) betont dieses „kostengünstige, ökologische Offenhaltungsverfahren" in Anbetracht der Waldzunahme in den Mittelgebirgen (LUBW 2008).

Im Falle der Wacholderheide „Pfisterhäusle“ wäre es naheliegend, für (1) sehr dichte Adlerfarn-Bestände, (2) für Bestände mit mäßigem Adlerfarnbewuchs sowie (3) für Bestände nahezu frei von Adlerfarn jeweils unterschiedliche Verfahren anzuwenden:
(1) Die sehr dichten Adlerfarn-Bestände wiederum sollten zunächst belassen werden, lediglich eine weitere Ausbreitung sollte verhindert werden. Eine Bekämpfung ist sehr aufwändig und muss über mehrere Jahre hinweg konsequent durchgeführt werden, um den Adlerfarn zurück zu drängen. Kleinflächige Adlerfarnbestände im Wechsel mit anderen Habitaten sind jedoch weniger problematisch und können sogar zur Strukturvielfalt beitragen oder Nistplätze für Vögel bieten.
(2) Die Gebiete mit mäßigem Adlerfarn-Bewuchs sollten durch kostengünstige Maßnahmen über längeren Zeitraum hinweg vom Adlerfarn befreit werden, um die Magerrasen zu fördern. Hier würde sich der einmalige jährliche Schnitt zu einem späteren Zeitpunkt (Ende Juli) anbieten, weil dadurch der Wiederaustrieb im gleichen Jahr weitgehend verhindert wird. Zudem ist diese Maßnahme mit vergleichsweise geringem finanziellem und zeitlichem Aufwand verbunden, aber relativ effektiv (HANSON et al. 1998). Bei dem einmaligen Schnitt später im Jahr gibt es außerdem keine Konflikte mit Vogelbruten des Baumpiepers oder Neuntöters.
(3) Bodensaure Magerrasen sollten beweidet und/oder gemulcht werden, sodass sie erhalten bleiben und ein Aufkommen von Adlerfarn nicht stattfindet.

Auch die extensive Beweidung mit Schafen sollte neu überdacht werden, denn sie wirkt momentan eher kontraproduktiv auf den Zustand der Wacholderheide. Nach BRIEMLE (1991) sollten bei einer Besatzdichte von 3 bis 5 Schafen pro Hektar Hutungspläne erarbeitet werden. Alle 1 bis 2 Jahre sollte aufgrund des selektiven Verbisses der Schafe eine Nachmahd erfolgen. Die Besatzdichte auf der Wacholderweide entspricht den 3 bis 5 Schafen pro Hektar. Durch Unterteilung der Fläche und Nutzung als Umtriebsweide, am besten mit höherer Besatzdichte sowie gelegentlicher Nachmahd, könnten die Beweidungsintensität erhöht werden, der Druck auf den Adlerfarn verstärkt werden.
Durch die differenzierte Form der Adlerfarnbekämpfung und eine Änderung des Beweidungskonzepts kann ein kleinflächiges Mosaik aus unterschiedli-

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

chen Bestandesformen und Vegetationsgesellschaften entstehen. Der Struktur- und Grenzflächenreichtum fördert den Artenreichtum und schafft somit eine wertvolle Fläche, die von Natur- und Artenschützern wie Wanderern und Touristen geschätzt wird.

Literatur

AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN KEMPTEN (2007): Adlerfarn eine Gift-Pflanze auf Bergweiden mit zu geringem Viehbesatz. Merkblatt, 2 S., Kempten. http://www.aelf-ke.bayern.de/pflanzenbau/30984/linkurl_1.pd

ATTESLANDER, P., 2008: Methoden der empirischen Sozialforschung. – Berlin: Erich Schmidt Verlag: S. 121-139.

BORONCZYK, M., HAHNE, A., HESS, K. & RAU, B., 2005: Problempflanze Adlerfarn: Die Auswirkungen auf die Artenvielfalt und verschiedene Strategien zur Bekämpfung. – Pulsatilla 08, 33-39.

BRIEMLE, G., 2013: Verschiedene Strategien zur Adlerfarnbekämpfung im Ver gleich. – URL: http://www.lazbw.de/pb/,Lde/668156 (eingesehen am: 23.08.2013).

BRIEMLE, G., EICKHOFF, D. & WOLF, R., 1991: Mindestpflege und Mindestnutzung: unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. – Karlsruhe: Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg: S. 6-27

DIERSCHKE, H. & BRIEMLE G., 2002: Kulturgrasland. – Stuttgart: Ulmer.

DIERSCHKE, H., 1994: Pflanzensoziologie. – Stuttgart: Ulmer.

GEISEL, M., 2001: Pflege- und Entwicklungsplan geplantes flächenhaftes Natur denkmal „Pfisterhäusle". – Denzlingen: Unveröff. Gutachten.

HANSON, G., ELSÄSSER, M. & MARTIN, W., 1998: Unkrautproblematik extensiver Bergweiden im Südschwarzwald. – Irdning: Bundesanstalt für alpenländi sche Landwirtschaft Gumpenstein.

HÖNNINGER, J., 2013: Mündliche Mitteilung am 16.08.2013 in Hintereschbach.

HOERNSTEIN H.P., REIF A. (2010): Die Lage der bäuerlichen Grünlandbetriebe im „Berggebiet" des Landkreis Emmendingen, Südbaden. - Mitt. Bad. Landes verein f. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 21 (1): 69 - 94.

INSOPRO (Institut für soziale Projekte), o.J.: Startseite. – URL: http://insopro.org/Aufbau (download 17.08.2013)

ISSLER, E., 1929: Festuco rubrae-Genistelletum sagittalis. – In: Synopsis der Pflan zengesellschaften Deutschlands, 2001 (08): 43-53.

JÄGER, H., 1987: Entwicklungsprobleme europäischer Kulturlandschaften: Eine Einführung. 280 S., Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.

JEDICKE E. (Hrsg) (1997): Die Roten Listen. Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen in Bund und Ländern. 581 S., Ulmer- Verlag, Stuttgart.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

KRÜSE, B.O., TENZ,R. (2009): Bekämpfung des Adlerfarns am Calanda bei Chur. Newsletter TRANSFER 3-2009, 6.

KÜSTER, H., 2010: Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. 424 S., C.H. Beck, München.

LANDKREIS BREISGAU-HOCHSCHWARZWALD (LKBH) (Hrsg.) 2008: Bürger GIS - Das Geographische Informationssystem für den Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald – URL: https://gis.lkbh.net/buergergis/synserver?project=kreiskarte&client=flex (download 25.07.2013).

LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg.), 2005: Geotope im Regierungsbezirk Freiburg. – Bodenschutz 18: 387 S., Karlsru he.

LIEHL E., SICK W.D. (1980): Der Schwarzwald. Beiträge zur Landeskunde. 576 S., Konkordia, Bühl.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden- Württem berg, Hrsg.), 1995: Biotope in Baden-Württemberg: Magerrasen. – Biotope in Baden-Württemberg 4: 1-32. Karlsruhe.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Hrsg.), 1999: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. 246 S.,Karlsruhe.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Hrsg.), 2001: Biotope in Baden-Württemberg: Wacholderheiden. – Biotope in Baden-Württemberg 3: 1-25. Karlsruhe.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Hrsg.), 2002: Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württemberg: Mit naturschutzfachlicher Beurteilung. 41 S., Karlsruhe.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Hrsg.), 2008: Offenhaltung der Landschaft: Ideen und Erfahrungen. 12 S., Karlsruhe.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, Hrsg.), 2009: Arten, Biotope, Landschaft: Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. 312 S., Karlsruhe.

LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg Hrsg.) 2010: Im Portrait - die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. 175 S., Karlsruhe.

MCWHIRTER L, KEMP H (2010): Bracken fern. - Primefact 730, 5 pp. http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0019/316261/Bracken-fern.pdf

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORS TEN (MLELF) (Hrsg) (1991): Allmendweiden im Südschwarzwald – eine vergleichende Vegetationskartierung nach 30 Jahren. 117 S., Stuttgart.

MOHR B. & SCHRÖDER E.-J. (1997): Landwirtschaft des hohen Schwarzwaldes – Beispiel Hinterzarten: vom Wandel einer Agrar- zu einer Erholungsland schaft im 19. und 20. Jahrhundert. 204 S., Stadler, Konstanz.

NATURAL ENGLAND (2008): Bracken management and control. – Technical Infor mation Note TIN048, 7 pp.. www.naturalengland.org.uk.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

NORDWESTDEUTSCHE FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT (Hrsg) (2006): Richtlinien zur Planung, Durchführung und Dokumentation von flächigem Pflanzenschutzmitteleinsatz in zertifizierten Forstbetrieben. PEFC-STANDARDS Adlerfarn, Brombeere, Reitgräser, Spätblühende Traubenkirsche, Rinden brütende Borkenkäfer, Wühlmäuse. 10 S., Göttingen.

OBERDORFER, E., 2001: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 1051 S., Ulmer, Stuttgart.

OTT, H., 1981: Der Schwarzwald. Die wirtschaftliche Entwicklung seit dem ausgehenden 18. Jahrhundert. – S. 395-396 in: LIEHL, E. & SICK, WD (Hrsg.): Der Schwarzwald: Beiträge zur Landeskunde. Konkordia Verlag, Bühl/Baden.

PAKEMAN, R.J., THWAITES, R.H., LE DUE, M.G. AND MARRS, R.H. (2002): The ef fects of cutting and herbicide treatment on Pteridium aquilinum encroach ment. Applied Vegetation Science 5: 203–212.

REIF A., KATZMAIER R. (1999): Zur Landnutzungsgeschichte der Allmendweiden Von Ibach und Wittenschwand, Südschwarzwald. - Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg 86/87: 55-98.

SCHREIBER, K., 2009: Artenreichens Grünland in der Kulturlandschaft: 35 Jahre Offenhaltungsversuche Baden-Württemberg. – Heidelberg: Regionalkultur: S. 11.

SCHWABE-BRAUN, A., 1980: Eine pflanzensoziologische Modelluntersuchung als Grundlage für Naturschutz und Planung: Weidfeld-Vegetation im Schwarzwald. - Urbs et Regio 18: 212 S. Kassel.

SEARS (2008): Bracken control. A guide to best practice. 20 pp., http://www.snh.gov.uk/publications-data-and-research/publications/search-the-catalogue/publication-detail/?id=1025

STEWART, G., COX, E., LEDUC, M, PAKEMAN, R., PULLIN, A., MARRS, R. (2008): Con trol of Pteridium aquilinum: Meta-analysis of a Multi-site Study in the UK. - Annals of Botany 101: 957–970.

STÖCKLE, F., 1990: Zum praktischen Umgang mit Oral History. – S. 131-156 in: VORLÄNDER, H. (Hrsg.): Oral History: Mündliche erfragte Geschichte. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

UMWELTBUNDESAMT (UBA) Wien (Hrsg.) (1997): Handbuch des Vegetationsökologischen Monitorings: Methoden, Praxis, angewandte Projekte. Teil A: Methoden. Monographien 89A, 391 S., Wien.

WILMANNS, O., 2001: Exkursionsführer Schwarzwald – eine Einführung in Land schaft und Vegetation. 304 S., Ulmer Stuttgart.

YASUI, A., 2011: Landschaftsentwicklung in deutschen und japanischen Mittelgebir gen: Beispiele aus dem Schwarzwald und der Harima-Region. – Unveröff. Dissertation an der Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

Anhang:

Auflistung der für das Jahr 2013 nach der Landschaftspflegerichtlinie geplanten Pflegemaßnahmen für das FND „Wacholderheide am Pfisterhäusle“. Quelle: Untere Naturschutzbehörde, Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald.

Kurzbeschreibung: Landschaftspflege nach LPR Teil B 2
Beschreibung der Maßnahme:
Flst.nr. 153, Gemarkung Eschbach, im FND „Pfisterhäusle“:
- Zurückdrängung des Adlerfarns durch Herausreißen in 3 Durchgängen von Anfang Juni bis Ende August 2013 zur Erhaltung und Entwicklung einer artenreichen Wacholderheide.
- Zeitpunkte: Der erste Durchgang muss bis Ende Juni abgeschlossen sein, der zweite Durchgang erfolgt nach dem zweiten Aufwuchs bis ca. Mitte Juli, der dritte Durchgang erfolgt im August. Ziel ist, dass keine Adlerfarn-Blätter dauerhaft zur Entfaltung kommen.
- Das Abräumen ist nur beim 1. und 2. Durchgang zwingend erforderlich, beim 3. Durchgang kann bei geringem Biomasseanfall auf das Abräumen verzichtet werden.
- Die Maßnahme muss auf der gesamten in der Karte eingetragenen Fläche (westl. Waldrand, Weg und nördliche Birkengruppe) durchgeführt werden.

Kurzbeschreibung: Landschaftspflege nach LPR Teil B 2
Beschreibung der Maßnahme:
Flst.nr. 153, Gemarkung Eschbach, im FND „Pfisterhäusle“:

1. Adlerfarn-Bekämpfung im Sommer
   - Zurückdrängung des Adlerfarns durch selektive Mahd in 3 Durchgängen von Anfang Juni bis Ende August 2013 zur Erhaltung und Entwicklung einer artenreichen Wacholderheide.
   - Zeitpunkte: Der erste Durchgang muss bis Ende Juni abgeschlossen sein, der zweite Durchgang erfolgt nach dem zweiten Aufwuchs bis ca. Mitte Juli, der dritte Durchgang erfolgt im August. Ziel ist, dass keine Adlerfarn-Blätter dauerhaft zur Entfaltung kommen.
   - Das Abräumen ist nur bei hohem Biomasseanteil erforderlich, bei vereinzeltem auftreten von Adlerfarn kann auf das Abräumen verzichtet werden.
2. Entfernung und Reduktion von Gehölzen
   - Entfernen von Stockausschlägen und Jungaufwuchs z.B. von Birke und Fichte ab Mitte Juli
   - Selektive Gehölzentnahme ab 01.10. nach Einweisung in der Fläche durch den LEV. Die Gehölze sollen möglichst bodeneben abgesägt werden.

©Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz e.V.; download unter www.blnn.de/ und www.zobodat.at

- Abtransport des Starkholzes von der Fläche und Lagerung am Weg zum weiteren Abtransport
- Verbrennen des Schwachholzes und der Büsche auf der Fläche auf vorher genau mit dem LEV festgelegten Plätzen. Es dürfen keine Steinriegelflächen oder wertvolle Magerrasenflächen hierfür herangezogen werden.

Gebietskulisse und Naturschutzfachliches Ziel

Gebietskulisse: Gebietskulisse: 8013-342 Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken (FFH), Flächenhaftes Naturdenkmal Pfisterhäusle (Naturdenkmal), dient den Zielen des Natura 2000 Gebiets, ASP Pflanzen Baden-Württemberg, §32- Biotop-Nr. 179133150040 „Wacholderheide beim Pfisterhäusle“

Naturschutzfachliches Ziel:

Auftrag zur Adlerfarnbekämpfung im FND Pfisterhäusle in Stegen - Hintereschbach. Teilbereich des Flurstücks 153, Gemarkung Eschbach, FFH - Gebiet (8013-342) Kandelwald, Rosskopf und Zartener Becken zur Erhaltung und Entwicklung einer artenreichen Wacholderheide. Förderung und Schutz des ASP-Vorkommen von Drehwurz *Spiranthes spiralis*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: NF_21_3

Autor(en)/Author(s): Geschwind Max, Grub Reinhard, Reif Albert

Artikel/Article: Vegetation und Nutzungsgeschichte der Wacholderheide "am Pfisterhäusle" bei Hintereschbach, Mittlerer Schwarzwald, Baden-Württemberg 425-452