

**Managementkonzept Wald-Wiesenvögelchen
(*Coenonympha hero*)
im Lohwald südlich Meitingen-Herbertshofen
Schlussbericht März 2019**



Auftraggeber:

Max Aicher GmbH & CO. KG

Teisenbergstr. 7
83395 Freilassing

Auftragnehmer:

Dr. Matthias Dolek
Alpenblick 12
82237 Wörthsee



Bearbeitung:

Dr. Matthias Dolek

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Aufgabenstellung	1
2	Untersuchungsgebiet und Methoden	2
2.1	Untersuchungsgebiet	2
2.2	Methoden	3
2.3	Das Wald-Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha hero</i>) als Zielart.....	4
3	Ergebnisse	5
3.1	Beschreibung und Eignung der vorgeschlagenen CEF-Flächen incl. Vorkommensbereich	5
3.1.1	Vorkommensbereich mit Nachweis von 2017	5
3.1.2	CEF-Maßnahmenfläche 56.616 m ²	6
3.1.3	CEF-Maßnahmenfläche 17.978 m ²	6
3.1.4	CEF-Maßnahmenfläche 4.200 m ²	6
3.1.5	CEF-Maßnahmenfläche 6.664 m ²	7
3.1.6	CEF-Maßnahmenfläche 2.240 m ²	7
3.2	Gesamteindruck und Bereiche mit besonderem Potenzial als Lebensraum.....	8
3.3	Beibeobachtungen	8
4	Maßnahmen im Überblick.....	9
5	Literatur	11
6	Anhang	12

Zitiervorschlag: DOLEK, M. (2019): Managementkonzept Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) im Lohwald südlich Meitingen-Herbertshofen. 11 S., Schlussbericht im Auftrag von Max Aicher GmbH & CO. KG.

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) ist eine bundesweit und in Bayern extrem gefährdete Tagfalter-Art (DE: stark gefährdet; By: stark gefährdet), die auch im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt wird. Auf deutscher Ebene gibt es aktuelle Vorkommen nur noch in Bayern und Baden-Württemberg, obwohl die Art ehemals weit verbreitet war, lediglich aus den Flächenländern Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sind keine Altvorkommen bekannt (GAEDICKE et al. 2017).

Das Wald-Wiesenvögelchen hat spezifische Ansprüche an seinen Lebensraum, dies sind für die Fortpflanzung insbesondere warme und magere Standorte mit ausreichender Luftfeuchtigkeit. Zudem benötigen die Raupen nach der Überwinterung wintergrüne Gräser oder Sauergräser, da ansonsten zum Aktivitätsbeginn im Frühjahr noch keine Nahrung vorhanden ist. Die Eignung bestimmter Flächen als Lebensraum lässt sich daher am besten im Frühjahr prüfen, wenn diese Differenzierung (wintergrüne vs. sommergrüne Gräser und Sauergräser) noch gut erkennbar ist.

Im Lohwald sollen in einem 2017 nachgewiesenen Vorkommensbereich Maßnahmen zur Entwicklung und Sicherung erfolgen. Darüber hinaus sind 5 Flächen als CEF-Flächen markiert (Flächenangaben: 56.616 (incl. Vorkommensbereich), 17.978, 4.200, 6.664 und 2.240 m²), wo ebenfalls Maßnahmen durchgeführt werden können. In allen Fällen soll eine Balance zum forstlichen Ausgleich erhalten werden. Auf diesen Flächen erfolgte eine detaillierte Prüfung bzgl. wintergrüner Gräser, um abzuschätzen ob sie als potentieller Lebensraum für das Wald-Wiesenvögelchen geeignet sind. Ziel war es, für Maßnahmen geeignete Teilbereiche festzulegen, es war jedoch keine flächendeckende Erfassung vorgesehen. Die Ergebnisse der Kartierung bilden die Grundlage für die hier vorgestellte Maßnahmenkonzeption.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Kontrollen auf Habitategnung für das Wald-Wiesenvögelchens (*Coenonympha hero*) und das darauf aufbauende Managementkonzept vorgestellt.

2 Untersuchungsgebiet und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Wie von STICKROTH (2018) dargestellt, liegt der Lohwald im Gemeindegebiet des Marktes Meitingen südlich der Ortschaft Herbertshofen und der Lech-Stahlwerke (LSW) im Lohwald (Abb. 1).



Abb. 1: Überblick zur Lage des Lohwaldes zwischen Langweid und Herbertshofen (aus STICKROTH 2018).

Die eigentlichen Untersuchungsflächen innerhalb des Lohwaldes sind die bereits in der Einleitung genannten Teilflächen (Abb. 2):

- Der 2017 nachgewiesene Vorkommensbereich, wo Maßnahmen zur Entwicklung und Sicherung erfolgen sollen.
- 5 Flächen, die als CEF-Flächen markiert sind (Flächenangaben: 56.616 (incl. Vorkommensbereich), 17.978, 4.200, 6.664 und 2.240 m²), wo ebenfalls Maßnahmen erfolgen sollen.



Abb. 2: Lage der im Detail untersuchten Flächen im Lohwald (hellgrün, auch gestreift; Karte von Herrn Stickroth als Grundlage für Angebot und Kartierung zur Verfügung gestellt).

2.2 Methoden

Die Kontrollen zur Habitatsignung erfolgten am 27.2. und 1.4.2019. Zum ersten Termin war die Vegetation noch nicht angetrieben, insbesondere waren die als Raupennahrung geeigneten Gräser und Sauergräser noch ruhend, so dass wintergrüne Gräser und Sauergräser gut erkannt werden konnten. Beim zweiten Termin waren frühe Gräser und Sauergräser bereits angetrieben, insbesondere die großen Reitgrasfluren waren aber noch weitgehend ruhend. Die Untersuchungsflächen wurden vollständig begangen und im Detail erfasst, ob potenzielle Lebensräume vorhanden sind und beurteilt, wie sie gefördert bzw. nutzbar gemacht werden können. Dabei wurden Luftbildausdrucke und mobiles GIS / GPS mitgeführt, um die Flächen zu verorten.

2.3 Das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) als Zielart

FFH-Richtlinie: Anhang IV	BNatSchG: streng geschützt
Rote Liste Deutschland: 2 (stark gefährdet)	Rote Liste Bayern: 2 (stark gefährdet)
Vorkommen in D: ehemals 10 Bundesländer; aktuell: Bayern, Baden-Württemberg	
Vorkommen in By: Aktuelle Schwerpunkte im mittleren voralpinen Hügel- und Moorland, dealpine Flüsse, Donaumoos, Schwäbische Alb, Steigerwald	
Flugzeit: ca. Mitte / Ende Mai bis Ende Juni (Einzelnachweise bis Anfang August)	
Raupennahrung: polyphag an mageren Gräsern an lückigen Stellen (oft <i>Carex</i> sp.)	



Abb. 3: Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*). Die Falter sonnen sich oft ausgiebig von der Seite, um genügend Wärme aufnehmen zu können.

Lebensraum: Nahezu während des ganzen Tages bis zum Boden besonnte Waldlichtungen, Waldränder und sehr lichte Wälder mit zumindest stellenweise lückiger und magerer Grasschicht und erhöhter Luftfeuchtigkeit. Braucht wegen langer Fraßphase der Raupen im Herbst und v.a. Frühjahr wintergrüne Gräser (DOLEK & BRÄU, unpubl. Daten).

Weiterführende Angaben: Internet-Handbuch der Anhang IV-Arten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) (DOLEK et al. 2012) und Artkapitel im Tagfalteratlas Bayern (BRÄU & DOLEK 2013.).

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung und Eignung der vorgeschlagenen CEF-Flächen incl. Vorkommensbereich

3.1.1 Vorkommensbereich mit Nachweis von 2017

Es handelt sich um eine große Offenfläche, die von Reitgrasfluren, z.T. mit Sträuchern und Brombeeren dominiert wird. Die Falter von *C. hero* wurden 2017 auf der ganzen Fläche verteilt beobachtet (STICKROTH 2018). Reitgrasbestände sind grundsätzlich schlecht geeignet für Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens, sie werden jedoch, wie im vorliegenden Fall, trotzdem besiedelt, wenn verschiedene Kleinstrukturen und Störungen zu einer Diversifizierung der Vegetationsstruktur führen. Wichtig sind in diesem Zusammenhang zum Beispiel Baumstümpfe, kleine Bodenerhebungen, einzelne Horste anderer Grasarten, Wildwechsel, Pfade und Fahrspuren.

Das Land-Reitgras selbst ist als alleinige Raupennahrung ungeeignet, da es rein sommergrün ist. Die Pflanze neigt zudem dazu, dichte Bestände mit dicken Streuauflagen zu bilden. Beobachtungen zeigen, dass die Weibchen von *C. hero* an solchen Stellen keine Eier ablegen. Bei der Eiablage krabbeln sie meist nach unten und suchen Bodenkontakt, dies ist im Reitgrasbestand aufgrund der dicken Streuauflagen nicht möglich. Daher sind die erwähnten Kleinstrukturen und Störungen mit einer Diversifizierung der Vegetationsstruktur die einzigen Stellen in Reitgrasbeständen, die bei Vorkommen passender Gräser oder Sauergräser zur Reproduktion genutzt werden können. Die bisher beobachteten Eiablagen an Land-Reitgras sind vermutlich unter solchen Bedingungen entstanden.

Auf der betrachteten Fläche gibt es keine größerflächig geeigneten Bereiche, es sind aber Kleinstrukturen und Störungen auf der ganzen Fläche sehr vereinzelt verteilt. Diese überwiegend punktuellen Lebensrauminseln sind in der Summe offensichtlich ausreichend, da die Fläche recht groß ist. Ein großer Teil der Fläche ist allerdings bereits bepflanzt und damit in absehbarer Zukunft als Lebensraum verloren. Weiterhin wird die Beschattung der gepflanzten Bäume auch angrenzende Flächen ungeeignet machen.

Land-Reitgras ist nach den Ellenberg-Werten stickstoffreiche bis mäßig stickstoffreiche Standorte anzeigend. Damit deutet sich die Hauptproblematik an: das Nährstoffniveau ist zu hoch. Es müssen Wege gefunden werden, Nährstoffe auszutragen, ohne die Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens zu schädigen. Aufgrund der Mahdempfindlichkeit kann dies nur eine mosaikartige Nutzung sein, z.B.:

- Mahd und Abtransport im Sommer
- Abziehen des Oberbodens mit Wurzeln des Land-Reitgras und Abtransport
- Lokale Bodenstörungen u.ä.

Wie gut und wie schnell diese Maßnahmen die gewünschten Effekte haben ist bisher nicht bekannt. Die Flächen müssen genau beobachtet werden, da auch negative Effekte eintreten können, wie z.B. die weitere Etablierung von Goldrute.

3.1.2 CEF-Maßnahmenfläche 56.616 m²

Die Flächenangabe bezieht offensichtlich den Vorkommensbereich mit ein, dieser wurde aber oben separat betrachtet. Bei dem verbleibenden Teil handelt es sich aktuell um eine Fichten-Hochwald mit wenig Unterwuchs und gering entwickelter Gras-Krautschicht. Im südlichen Teil finden sich einige Auflichtungen, die eher nährstoffreich sind, z.T. mit Brombeervorkommen. Nur sehr punktuell und kleinflächig finden sich in den Randbereichen potenziell geeignete Larvallebensräume. Erst am südlichen Waldrand (außerhalb der Fläche) finden sich bessere potenzielle Larvallebensräume, die bereits zum südlichen Vorkommen nach STICKROTH (2018) vermitteln.

Insgesamt ist die Fläche derzeit praktisch kein Fortpflanzungshabitat, da sie weitgehend zu stark beschattet ist, während die Lichtungen überwiegend zu nährstoffreich sind. Eine grundsätzliche Eignung ist jedoch anzunehmen, wenn

- die Fichten vollständig entfernt werden, um eine gute Besonnung zu erreichen.
- dabei möglichst viel Pflanzenmaterial entfernt wird, um Nährstoffe zu entfernen.
- auf den bestehenden Lichtungen und der Gesamtfläche in der Folgezeit ebenfalls Nährstoffe ausgetragen werden (z.B. Mahd oder Oberboden teilweise abtragen)

Die Habitateignung kann vermutlich nur über eine langfristige Entwicklung erreicht werden.

3.1.3 CEF-Maßnahmenfläche 17.978 m²

Diese Fläche befindet sich westlich des derzeitigen Vorkommens und wird als Lagerfläche genutzt. Vorher war es eine Ackerfläche. Auf dieser Fläche können von Null beginnend Maßnahmen umgesetzt werden, um eine Entwicklung als naturschutzfachlich wertvoller Lebensraum zu fördern. Auf 7500 qm soll hier ein Ausgleich für die Zauneidechse erfolgen. Für das Wald-Wiesenvögelchen wären folgende Komponenten sinnvoll:

- Abschluss der Fläche nach außen durch Gehölze, um ein Binnenklima zu erzeugen.
- Nährstoffe entfernen; es sollte ein nährstoffarmer Standort hergestellt werden.
- Hohe Luftfeuchtigkeit fördern, dazu eventuell Flachabbaggerungen schaffen.
- Im Idealfall sollte eine Art Brennenstandort entwickelt werden, der am Rand fließende Übergänge zu Strauch- und Gehölzbewuchs aufweist.

Die Fläche sollte nach der Herstellung gut beobachtet werden, um Fehlentwicklungen gegensteuern zu können.

3.1.4 CEF-Maßnahmenfläche 4.200 m²

Diese Fläche ist derzeit Wald mit einem Waldweg und bereits leicht aufgelichtet. Sie ist als Ausbreitungskorridor angedacht. In diesem Bereich sind im nördlichen Teil bereits Laubbäume gepflanzt, am östlichen Ende auch Fichte. Potenzieller Lebensraum ist auch hier nur punktuell verbreitet, sowohl in den bereits aufgelichteten Bereichen als auch unter den

Alt-Fichten im südlichen Teil, dort allerdings sehr stark beschattet. Die aufgelichteten Bereiche sind überwiegend von Reitgras, Brombeere und ähnlichen Pflanzen dominiert, also deutet sich auch hier ein zu hohes Nährstoffniveau an.

Die punktuellen potenziellen Lebensräume deuten an, dass Entwicklungspotenzial vorhanden ist. Um dieses zu fördern sollte

- Ein möglichst umfänglicher Nährstoffaustrag erfolgen, d.h. alles Pflanzenmaterial von der Fläche entfernt werden.
- Eine gute Besonnung der Fläche angestrebt werden.

Im Bereich der Altlichten im südlichen Teil dürfte dies am einfachsten zu verwirklichen sein. Diese wären vollständig zu entfernen, Laubbäume sollten belassen werden.

3.1.5 CEF-Maßnahmenfläche 6.664 m²

Hierbei handelt es sich um eine leicht degradierte Mähwiese, die zur Extensivierung und zur Schaffung eines Ausbreitungskorridors vorgesehen ist. Im aktuellen Zustand ist sie kein Lebensraum des Wald-Wiesenvögelchens und vermutlich auch von keine anderen gefährdeten Tagfalterarten. Auch hier müssen massiv Nährstoffe ausgetragen werden, um günstige Standortbedingungen für eine naturschutzfach anstrebenswerte Entwicklung zu schaffen. Durch die Lage im Wald ist eine weitere Mahd im extensivierten Zustand sinnvoll, da sie so zur Strukturanreicherung beiträgt, allerdings wird sie dadurch auch kein Lebensraum des Wald-Wiesenvögelchens werden. Interessant sind jedoch die südexponierten Ränder der Mähwiese, hier existieren punktuell potenzielle Lebensraumbedingungen, diese könnten insbesondere in der östlichen Hälfte durch einen breiten Saum-Übergang zum Wald ausgedehnt werden. Dabei muss wiederum das Nährstoffniveau beachtet werden. Konkret heißt dies

- Nährstoffaustrag aus der Mähwiese, evtl. mit Oberbodenabzug
- An den Rändern, bevorzugt am südexponierten Rand, breite Übergänge zum Wald schaffen, ca. 5-10 m breit, Bäume in diesem Bereich weitgehend entfernen
- Bei den Pflegearbeiten möglichst viel Pflanzenmaterial von der Fläche entfernen

3.1.6 CEF-Maßnahmenfläche 2.240 m²

Hierbei handelt es sich um einen Saum-Strauch-Bereich mit einem Tümpel im Westteil, der zur Erhaltung, Pflege und Extensivierung vorgesehen ist. Vor allem im Bereich des Tümpels, aber auch am Rand der Sträucher sind kleinräumig potenzielle Lebensraumbedingungen vorhanden. Der größte Teil der Grasflächen ist zu wüchsig und zu nährstoffreich für das Wald-Wiesenvögelchen. Durch die Lage benachbart zur Mähwiese, könnte die Fläche in die Saum-Übergangs-Gestaltung, die zur Mähwiese vorgeschlagen wird, einbezogen werden. Konkret heißt dies

- Einbeziehung in die Saum-Übergang-Gestaltung der Mähwiese
- Grasflächen aushagern, eventuell reicht mehrmalige Mahd aus

3.2 Gesamteindruck und Bereiche mit besonderem Potenzial als Lebensraum

Bei den Begehungen wurde sich auch ein Gesamteindruck der Fläche verschafft. Der Eindruck, der bei den vorgeschlagenen Maßnahmenflächen entstanden ist, setzt sich hier fort: Das Nährstoffniveau im Wald ist generell recht hoch und verhindert größere Bereiche mit günstigen Lebensraumbedingungen für das Wald-Wiesenvögelchen. Kleinflächig gibt es aber immer wieder Stellen, die für Eiablage und Larvalentwicklung tauglich erscheinen. Sobald genügend Sonne auf den Boden kommt, geht die Entwicklung jedoch überwiegend in sehr wüchsige und dichte Gras-Kraut-Bestände über, die u.a. von Brombeeren, Himbeeren und Land-Reitgras geprägt werden. Unter stärkerer Beschattung gibt es vereinzelt wintergrüne Grasbestände (v.a. *Carex alba?*), die bei ausreichender Besonnung als Fortpflanzungshabitat geeignet wären. Diese sind zur Auflichtung und Entwicklung markiert, in Erwartung, dass der Startvorteil der vorhandenen Pflanzen eine unerwünschte Entwicklung verhindert. Eine sichere Voraussage ist jedoch nicht möglich. Einzelne dieser kleinen Flächen sind auch im Randbereich der vorgesehenen Bebauung. Sie könnten eventuell abgehoben und versetzt werden, um die als Initialen für die Entwicklung an anderer Stelle zu nutzen.

3.3 Beibeobachtungen

Während der Kartierarbeiten wurden nur wenige Schmetterlinge beobachtet (Tab. 1). Bemerkenswert ist der Nachweis von *Nymphalis polychloros*, eine gefährdete Art, die bisher nicht nachgewiesen war.

Tab. 1: Nachweise weiterer Schmetterlingsarten im Lohwald 2019.

RL D nach REINHARDT & BOLZ (2011), RL By nach VOITH et al. (2016).

Art wissenschaftlich	Art deutsch	RL By 2016	RL D 2011
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs		
<i>Aglais io</i>	Tagpfauenauge		
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter		
<i>Nymphalis polychloros</i>	Großer Fuchs	3	V
<i>Archiearis parthenias</i>	Birken-Jungfernkind		

4 Maßnahmen im Überblick

Die Hauptproblematik im Lohwald ist, dass günstige Lebensraumbedingungen auf der ganzen Fläche nur sehr punktuell vorkommen oder geschaffen werden können. Eine flächige Verbesserung lässt sich nur durch massivere Eingriffe erzielen, die vorerst ein Vorkommen ausschließen, dann aber zu einer positiven Entwicklung führen sollen; ohne dass diese Entwicklung mit Sicherheit vorhergesagt werden kann.

Derartige Maßnahmen sind im vorangegangenen Kapitel zu jeder einzelnen Fläche dargestellt worden. Insgesamt zielen sie darauf ab, die für das Wald-Wiesenvögelchen notwendigen Standortbedingungen zu schaffen. Dies sind im Wesentlichen:

Gute Besonnung, nahezu über den ganzen Tag innerhalb des lichten Waldes. Die Besonnung ist durch Entnahmen von Bäumen und Gehölzen am einfachsten zu beeinflussen.

Nährstoffarme Bedingungen. Da die Nährstoffverfügbarkeit auf den besonnten Flächen überwiegend zu einer dichten und wüchsigen Vegetation führt sind diese Bedingungen offensichtlich nicht gegeben. Der in kleinen Teilbereichen lockere Bewuchs zeigt aber, dass sie erreichbar sein müssten. Nährstoffausträge sind jedoch mit größeren Störungen verbunden, die die betroffenen Flächen von der Besiedlung während der Eingriffe ausschließt.

Erhöhte Luftfeuchte. Aufgrund der Lage, insbesondere wenn ein gewisser Schutz durch umgebende Bäume gegeben ist, vermutlich überwiegend gegeben. Die aktuelle Klimaentwicklung zu ausgeprägten Trockenphasen (Extremereignissen) könnte zu Problemen führen, die wir hier nicht beeinflussen können.

Vorhandensein wintergrüner Gräser oder Sauergräser. Derartige Gräser sind immer wieder vorhanden und könnten durch die nährstoffärmeren Bedingungen vermutlich gefördert werden, da die Konkurrenzpflanzen nährstoffreichere Bedingungen bevorzugen.

Als Alternative zu den zahlreichen Kleinmaßnahmen wurde bereits vorgeschlagenen den gesamten Wald zukünftig als Mittelwald zu bewirtschaften. Dies hat den Vorteil, dass die derzeitige Mosaiksituation aufgegriffen wird und durch die Hiebsflächen der Mittelwaldbewirtschaftung weitergeführt wird. Damit ist eine geregelte Waldbewirtschaftung unter Nutzung der Waldynamik möglich.

Für die vorgeschlagene Mittelwaldnutzung gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Hiebsfolge von Süd nach Nord, damit eine gute Besonnung der jungen Hiebsflächen gegeben ist.
- Deutliche Ost-West-Ausdehnung der Hiebsflächen, ohne dabei in Nord-Süd-Richtung zu schmal zu werden, um eine optimale Besonnung zu erreichen.
- Angestrebte Umtriebszeit von ca. 25 bis maximal 30 Jahren. Je länger die Umtriebszeit wird, desto geringer ist der prozentuale Anteil der offenen jungen Hiebsflächen. Bei noch kürzerer Umtriebszeit wird (je nach Wuchsbedingungen) das geerntete Brennholz sehr dünn.

- Während des Stockhiebes Entnahme von möglichst viel Pflanzenmaterial, um Nährstoffe zu entziehen.
- Sehr geringe Oberholzdeckung von ca. 5-30% im Wald. Zumeist sind 30% anzuvisieren, wo weniger dafür nutzbare Bäume vorhanden sind ergeben sich geringere Oberholzdeckungen (s. auch nächster Punkt).
- Förderung und Erhaltung von grasigen, nicht mit holzigen Pflanzen bestockten Lichtungen oder nur sehr licht bewachsenen Waldteilen („Fehlstellen“). Dies ist waldbaulich zwar nicht erwünscht, ergibt aber oft besonders wertvolle Lebensräume.
- Baum- und Strauchartenvielfalt fördern. Soweit nachgepflanzt werden muss, seltene Baumarten berücksichtigen. Auch Weichholz-Baumarten (Zitterpappel, Weiden) sind zu erhalten. Hauptbaumart sollte aber im Ober- und Unterholz möglichst die Eiche sein.
- Straucharten, insbesondere Schlehe, sind ein wichtiger Teil des naturschutzfachlich geprägten Mittelwaldes und sind daher zu erhalten. Beim Stockhieb werden sie mit auf Stock gesetzt.
- Altbäume und absterbende bzw. schwache Bäume (Totholz) erhalten.
- Kein Einbringen von Nährstoffen.
- Möglichst kein Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln.
- An Wegrändern keine regelmäßige Mahd und keine Mulchung.
- Etwa zur halben Umtriebszeit bis ca. 10 Jahre vor dem nächsten Hieb ist es sinnvoll einen Pflegehieb zu machen, um stärkeres Holz zu ernten. Dieser Punkt ist vor allem ökonomisch von Vorteil.

Unter diesen Rahmenbedingungen kann der gesamte Wald einer geregelten Bewirtschaftung unterliegen und gleichzeitig auf wechselnden Flächen unter Nutzung der Dynamik Lebensraum bieten. Wichtig ist auch hier, dass beim Hieb Nährstoffe entzogen und die Entwicklung beobachtet wird, um bei sehr ungünstiger Entwicklung nacharbeiten zu können.

5 Literatur

- BRÄU, M. & DOLEK, M. (2013): Wald-Wiesenvögelchen *Coenonympha hero* (Linnaeus, 1758), S. 472-475. In: Bräu, M., Bolz, R., Kolbeck, H., Nunner, A., Voith, J. & Wolf, W. (2013): Tagfalter in Bayern. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- DOLEK, M., A. GEYER, P. GROS, S. HAFNER, W. HASSELBACH, G. HERMANN, M. KRÄMER, K. LANDSDORFER, A. LANGE, A. NUNNER, E. RENNWALD, M. SIMON, K. SZEDER, R. ULRICH, V. WACHLIN, T. WIDDIG (2012): Das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*). In: BfN: Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-schmetterlinge.html?&no_cache=1
- GAEDICKE, R., NUSS, M., STEINER, A. & TRUSCH, R. (Hrsg.) (2017): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Lepidoptera). 2. überarbeitete Auflage. – Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden), Beiheft 21: 1-362.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste der Tagfalter. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3): 167-196.
- STICKROTH, H. (2018): Faunistische Kartierungen 2017 im Lohwald: Vögel, Reptilien, Schmetterlinge. Ergebnisbericht. 27 S. + Anhang, Augsburg.
- VOITH, J., BRÄU, M., DOLEK, M., NUNNER, A. & WOLF, W. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU).

6 Anhang

Karte 1: Markierte Flächen und Punkte im Untersuchungsgebiet.

Rosa Linie: Grenze der Bebauung; Punkte und Polygone: rosa: potenzieller Lebensraum, gelb: Lebensraum, blau: aktuelle Pflanzung im Hauptvorkommen; weitere Angaben im Text.

Punkt	Beschreibung	Polygon	Beschreibung
1	Pot. Lebensraum bei Besonnung	31	Lebensraum, aber Nährstoffe
2	Pot. Lebensraum bei Besonnung	32	Lebensraum, nur 10-20 cm breit, Aufweitung
3	Pot. Lebensraum bei Besonnung, aber mäßig wg. Nährstoffen	33	Lebensraum bei Besonnung
4	Pot. Lebensraum bei Besonnung	34	Lebensraum bei Besonnung
5	Pot. Lebensraum bei Besonnung	35	Guter Lebensraum bei Besonnung
6	Pot. Lebensraum bei Besonnung	36	Lebensraum bei Besonnung
7	Lebensraum, aber wegen Nährstoffen eng begrenzt	37	Pot. Lebensraum bei Besonnung und Nährstoffreduktion
8	Lebensraum, aber wegen Nährstoffen eng begrenzt	38	Lebensraum bei Besonnung, teilweise bereits vorhanden
9	Pot. Lebensraum bei Besonnung	39	Pot. Lebensraum bei Besonnung und Nährstoffreduktion
10	Pot. Lebensraum bei Besonnung	40	Pot. Lebensraum bei Besonnung, verpflanzen?
11	Pot. Lebensraum, aber Nährstoffe	41	Pot. Lebensraum bei Besonnung, verpflanzen?
12	Pot. Lebensraum, aber Nährstoffe	42	Pot. Lebensraum, aber Nährstoffe
13	Pot. Lebensraum bei Besonnung und Nährstoffreduktion	43	Pot. Lebensraum bei Besonnung und Nährstoffreduktion
14	Pflanzung im Vorkommen	44	Pot. Lebensraum bei Besonnung
		45	Pot. Lebensraum bei Besonnung, verpflanzen?
		46	Pot. Lebensraum bei Besonnung und Nährstoffreduktion
		47	Pot. Lebensraum bei Besonnung
		48	Pot. Lebensraum, aber Nährstoffe
		49	Pflanzung im Vorkommen
		50	Pot. Lebensraum, aber Nährstoffe

