

Bestandsmonitoring von *Boloria euphrosyne*



Der Silberfleck-Perlmutterfalter
im deutschen Teil des Warndts (Saarland)

-- Ronny Strätling – Thomas Reinelt – Roland Summkeller --

MRR Ameise
Kahlschlag Insel Windwurf
Schutz Ei Aussterben
Larvalökologie **Lichtwald**
Bestandsentwicklung



1. Motivation & Methode

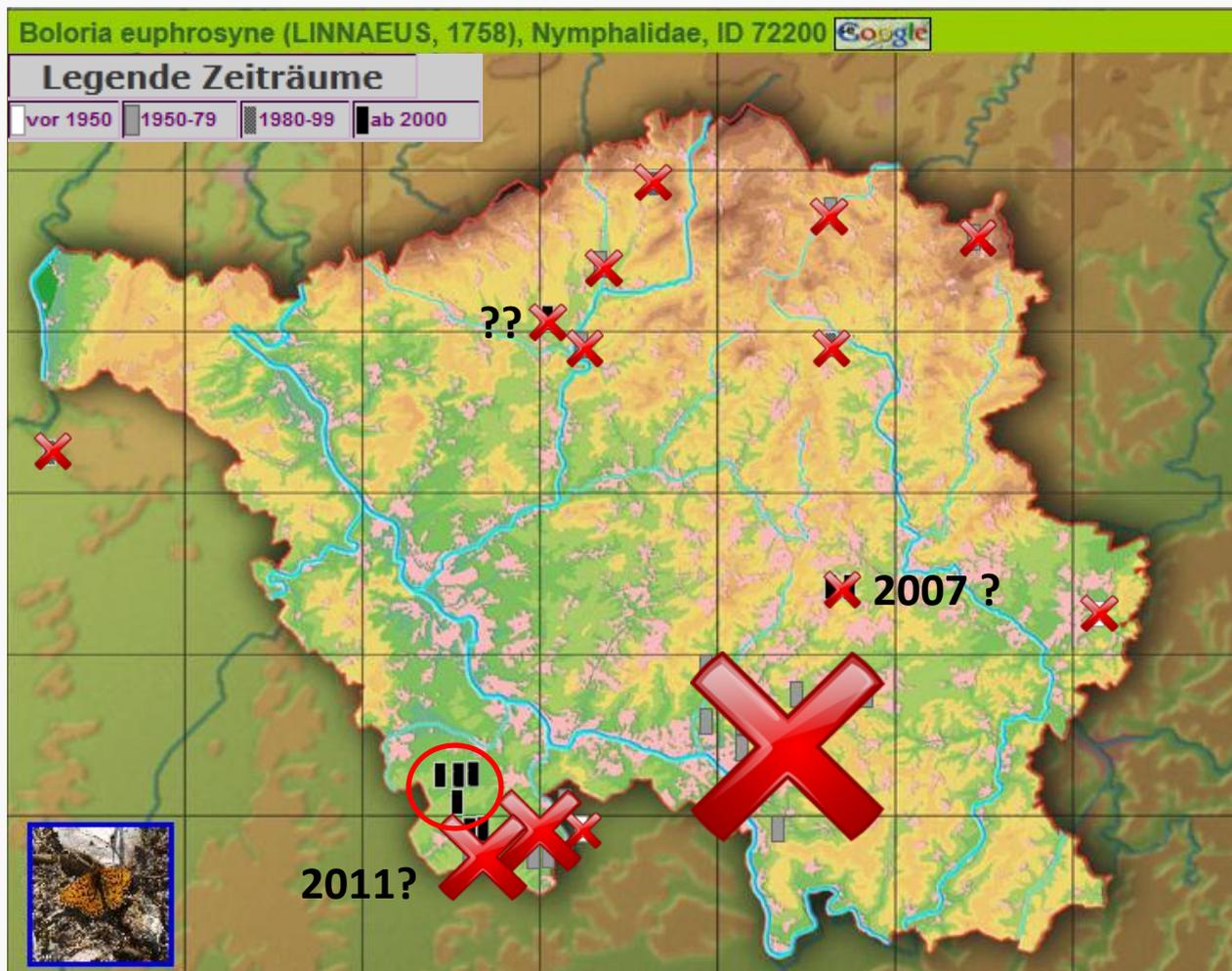
2. Ergebnisse

- Populationsschätzung
- Populationsdynamik
- Verhalten: Bewegungsmuster, Blütenbesuch, Eiablage

3. Maßnahmen zum **Schutz**

4. Diskussion

Letzte Population steht im Saarland vor dem Aussterben



-  Geeignete Lebensräume sind sehr isoliert und nicht mehr miteinander verbunden
-  Nächste bekannte Populationen jeweils 100km entfernt
 - Domgermain bei Toul (W Nancy)
 - Soonwald (NW Bad Kreuznach)
 - Martelingen/Heinstert (Wallonie)
-  Einfluss Windwurfereignisse
 - Xynthia 2010
 - (Kyrill 2007)
 - (Lothar 1999)
 - Vivian & Wiebke 1990
 - ...

Das Untersuchungsgebiet – ein reich strukturierter Laubmischwald



-  Hauptuntersuchungsgebiet = K im nördlichen Teil des Warndt
-  V1-V5 = besetzte oder potenziell geeignete Flächen im Umfeld
-  Gebiet besonders anfällig ggü. Windwürfen – auch kleinere Stürme haben hier regelmäßig „Schaden“ angerichtet

Über 3 Jahre haben wir die Populationsentwicklung im Warndt verfolgt

Fang-/Wiederaufnahme über 3 Jahre (2010-2012)

In Untersuchungsflächen K, V1-V5

- Markierung mit wasserfestem Stift: T1, T2, T3... R1, R2, ...
- Parallele Bearbeitung: bis zu 7 Mitarbeiter (T= Thomas, R = Ronny...)
- Online Datenerfassung (Google Docs) unter Verwendung von GPS-Koordinaten

Populationsschätzung nach Jolly-Seber (POPAN Formulierung in MARK)

Untersuchung der Larvalökologie

Zusätzlich: Verhalten, Bewegungsmuster, Blütenbesuch

Dokumentation und Auswertungen über Recorder-D

Luftbildauswertung mit Quantum GIS & Google Earth

Bestandserholung nach Windwurf, Weibchen verlassen das Gebiet

Jahr	Schätzung	Standard-abweichung	Unteres Konfidenz-intervall	Oberes Konfidenz-intervall	Bemerkungen
2009	~50*				*) Methodisch nicht wie Folgejahre erfasst. Population leicht größer als 2010.
2010	32,3	3,6	29,0	46,2	Unmittelbar nach dem Sturmereignis Xynthia war die Population auf einem Tiefpunkt.
2011	160,3		135,6	220,3	Durch den Windwurf waren in 2010 wieder viele geeignete Eiablagestellen vorhanden.
♂	114,8	11,4	99,7	146,7	
♀	45,5	8,6	35,9	73,5	
2012	98,6		75,5	181,6	Aufgrund der verfügbaren Eiablagehabitate in 2011 war eine „Bestandsexplosion“ erwartet worden. Die klimatischen Einflüsse jedoch ließen 2012 für die meisten Arten zum schlechtesten Falterjahr der letzten Dekaden werden.
♂	82,5	18,1	62,1	140,8	
♀	16,1	4,9	13,4	40,8	

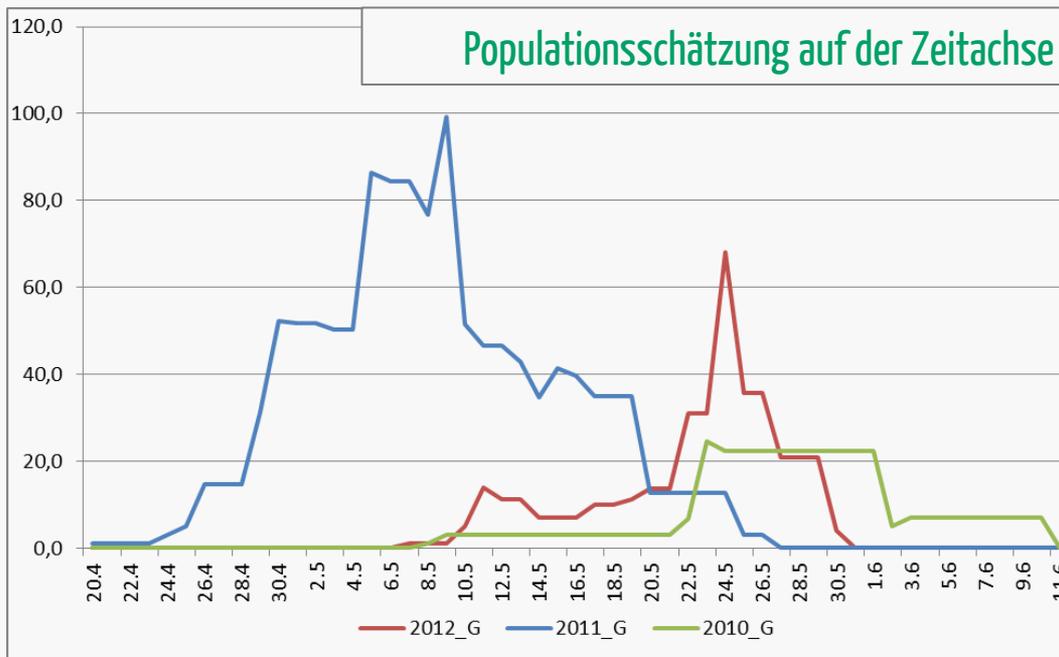
 Ist es gescheiter, MRR* nur für Männchen durchzuführen ?

*) MRR = Mark Release Recapture

 Die POPAN-Formulierung (Jolly-Seber) versagt für Silberfleck-Weibchen !?

2012 bricht die Population nicht ein

Jahr	Begänge	Erster Begang	Letzter Begang	♂	♀	Σ	Σ (2x ♂)
2010	12	8.5.	10.6.	23	9	32	46
2011	25	20.4.	26.5.	115	45	160	230
2012	19	7.5.	30.5.	83	16	99	166



- 2009 schätzen wir die Population auf ~50 Falter
- Winter 2009/2010: Sturmtief Xynthia
- 2010 ist der bisherige Tiefpunkt
- 2011 hat sich die Population in K erholt, vmtl. Aussterben im Südteil des Warndts
- 2012 Populationsrückgang (analog den meisten Tagfaltern)
- 2012 Besiedlung von V3 (Distanz zu K = 2,7km)
- Äußerst hohe Wiederfangquoten
- (K) ein Wander-Beleg (in ein anderes Gebiet)
- 95% Konfidenzintervall der Schätzungen zeigt eine max. Abweichung von 18% (Jahr 2012)
- Proterandrie konstant ca. 5 Tage

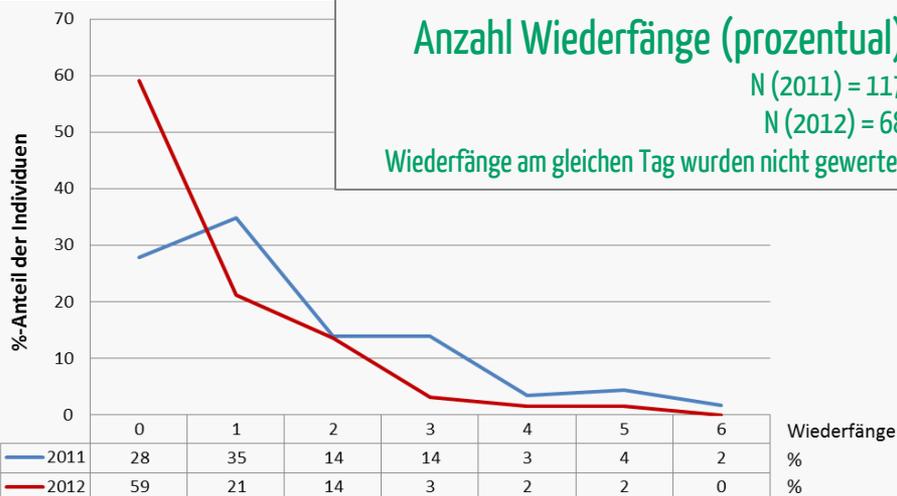
Hohe Wiederfangquoten belegen Standorttreue

Anzahl Wiederfänge (prozentual)

N (2011) = 117

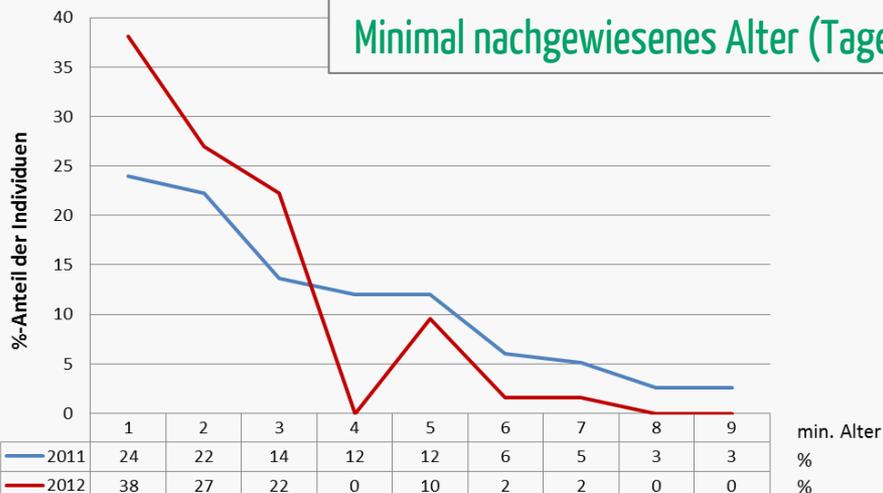
N (2012) = 68

Wiederfänge am gleichen Tag wurden nicht gewertet



- Wiederfangquote 2012 signifikant niedriger als 2011
- Hohe Wiederfangquoten zeugen von hoher Standorttreue
- (Wieder-) Fangquoten bei ♀ deutlich geringer

Minimal nachgewiesenes Alter (Tage)



- Durchschnittlich nachgewiesenes minimales Alter
 - 2011 = 3,3 Tage
 - 2012 = 2,3 Tage

Zwei Aussterbewellen wurden durch starke Windwürfe unterbrochen

Aussterben der meisten Populationen in den 1980er Jahren

- Auswertungen alter Sammlungen zeigen eine weite Verbreitung bis in den 1960er Jahren
- Vivian & Wiebke (1990) kamen für die meisten Populationen zu spät

Zweite große Aussterbewelle unmittelbar vor Xynthia 2010

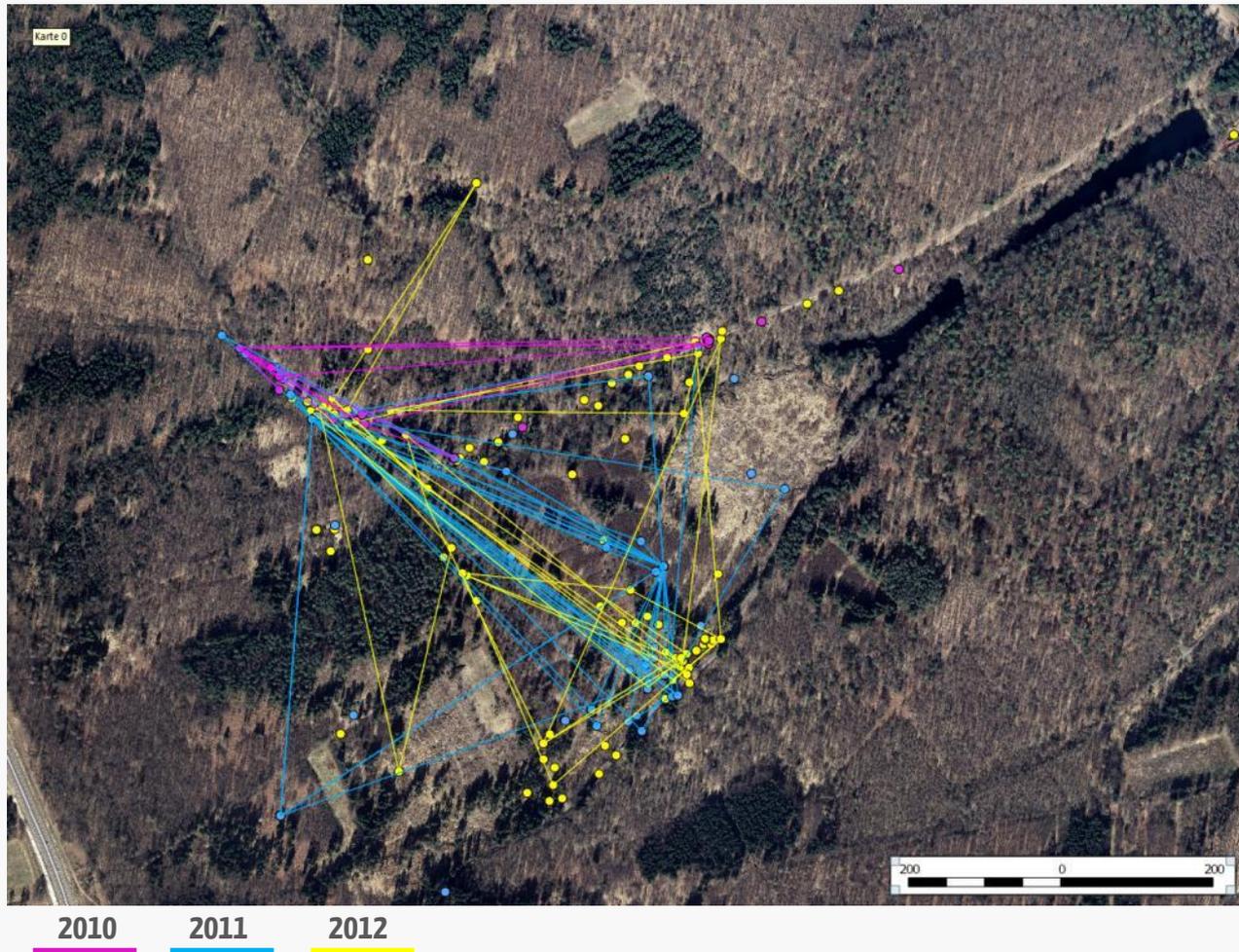
- Letzte verbliebene (sichere) Population profitiert von den Windwürfen
- Viele Windwurfflächen sind jedoch ungeeignet! Es fehlen Veilchen, Ameisen, ...

Wiederausbreitung träger als gedacht

- (K)ein Austausch zwischen den Flächen festgestellt
- Dunkle Wälder wirken als Barrieren



Besonders Männchen haben feste Reviere und fliegen Patrouillen



-  Nachweis "hüllen" zeigen den Bewegungsradius
-  Die meisten markierten Falter (v.a. ♂) hatten einen bevorzugten Aufenthaltsort
-  Im Gebiet wird im Tagesverlauf patrouilliert
-  ♂ verlassen das Gebiet selten/nie
-  Ab 2011 Ausweitung auf neue Windwurfflächen in unmittelbarer Nachbarschaft jedoch kein Austausch mit entfernteren Flächen!

Der Silberfleck-Perlmutterfalter ist regelrecht auf Günsel fixiert

- Der Kriechende Günsel (*Ajuga reptans*) ist die dominante Saugpflanze – sie scheint auch eine wichtige Rolle bei der Habitatbindung zu spielen! „Wohlfühlfaktor“
- In geringem Umfang auch
 - Wald-Hahnenfuß (*Ranunculus nemorosus*)
 - weiter *Taraxacum*, *Centaurea sect. jacea/vulgaris* – (Gew.) Wiesen-Flockenblume, *Cirsium arvense* – Acker-Kratzdistel, *Lathyrus sylvestris/latifolius* – Gew. Wald-Platterbse/ Breitblättrige Platterbse, *Lotus corniculatus* - Gew. Hornklee und *Ranunculus bulbosus* - Knolliger Hahnenfuß.



Weibchen orientieren sich geruchssensorisch



> 4 h Sonne pro Tag
(bei völliger Belaubung des Waldes)



Seine Larvalhabitate sind nur von kurzer „Haltbarkeit“

Wg. der amen Böden ist die Sukzession im Warndt recht langsam, weshalb die Lebensdauer eines Larvalhabitates vergleichsweise hoch ist.



Eutrophierung entlang der Wege zerstört ein wichtiges Netzwerk. Der Silberfleck-Perlmutterfalter nutzt lichte Wege als Larval- und Saughabitat (Günse!)

Der Silberfleck-Perlmutterfalter braucht Konstanz in der Dynamik

-  **Kontinuierliche kleinräumige Störungen** zur Schaffung von Larvalhabitaten in enger räumlicher Vernetzung (in größeren Waldgebieten)
 - Windwurf
 - Holzeinschlag, Holzlagerstellen, Wegverbreiterung, Rückegassen, Jagdschneisen...
 - Wildverbiss und Weide
-  **Schnelle Besiedelung** mit Veilchen und Günsel → hohe Ameisendichte !
-  **Magere Standorte** mit langsamer Sukzession
-  **Ausreichend große Waldfläche** – seine Larvalhabitate sind Inseln auf einer Insel (z. B. Windwurffläche im Wald)
-  **„Naturnahe Waldwirtschaft“** lässt nicht genügend Störungen im Sinne dynamischer Prozesse zu (nur selektiv naturnah)
(gerade jetzt im Übergang von den Altersklassenforsten)

Holzlagerstellen entlang von Wegen



Schieben von Wegen



Lichte Wege von Ost nach West



-  Müssen nicht sehr breit sein
-  Regelmäßige Störungen wie Holzlagerstellen genügen

Lichte Wege von Nord nach Süd



-  Müssen sehr breit sein
-  Größere Buchten sind von Vorteil

Windwurfflächen



- 📌 Besonders magere Flächen sind hervorragend geeignet
- 📌 Keine Wiederaufforstung
- 📌 Kein Einzäunen
- 📌 Im Primärwald früh Rückegassen anlegen (W-0)
- 📌 Die abgebildete Windwurffläche entstand zum Jahreswechsel 2009/2010
- 📌 Das Foto ist aus dem Frühjahr 2012!

Windwurfflächen

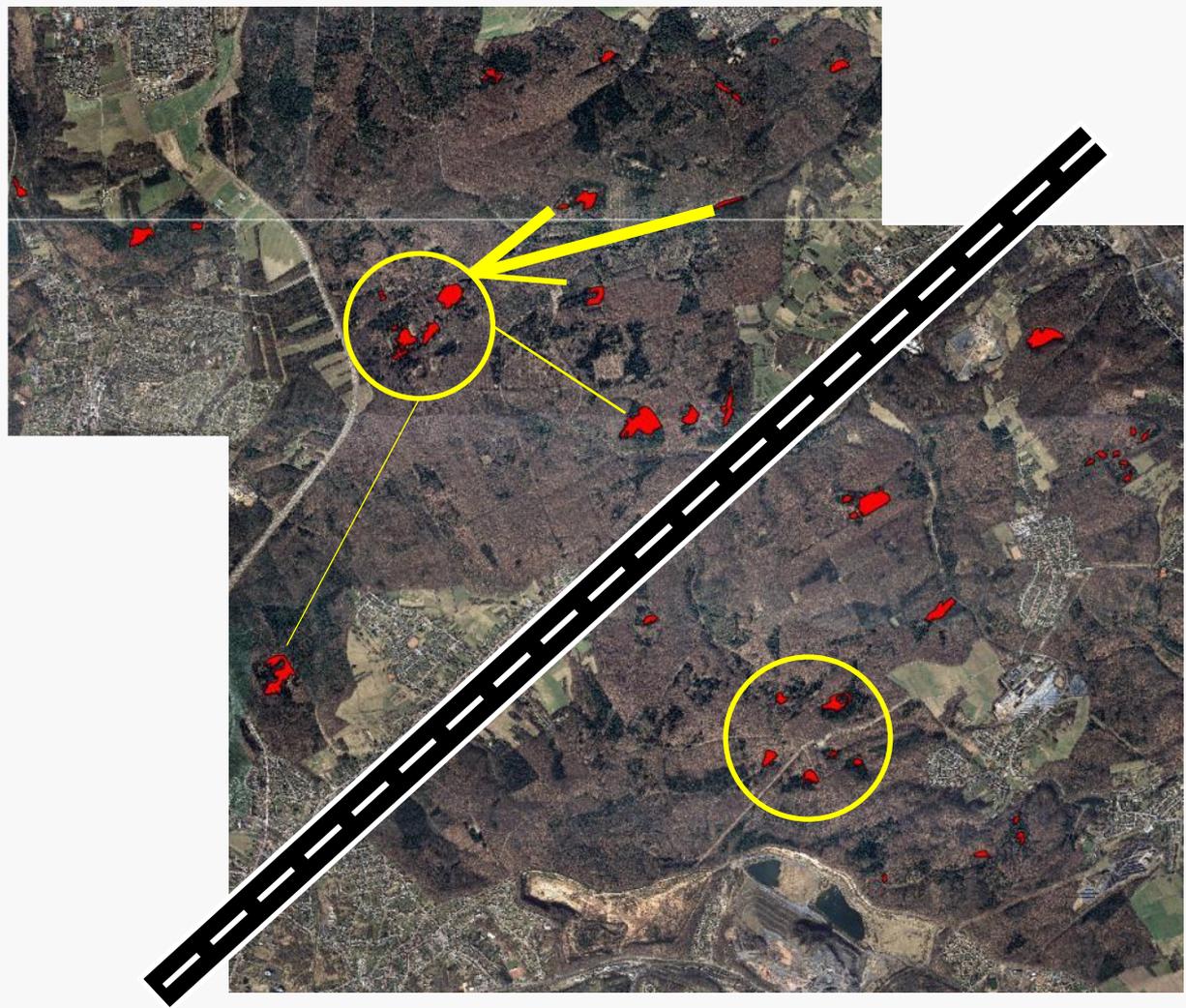


Hochspannungstrassen, Jagdschneisen, ...



-  Regelmäßig Teilflächen freistellen
-  Keine Energiepflanzen, keine Einsaat, kein Düngen
-  Keine Wildäcker anlegen

Sein Ausbreitungspotential im Warndt ist sehr beschränkt



-  Windwurf durch Xynthia
 - Ca. 54ha
 - Viele Flächen ohne Veilchen/Ameisen
 - Fehlendes lichtet Wegenetz
-  Verbliebene anfällige Fichtenforste ca. 200ha
-  NW und SW des Warndts durch breite Straße und dunkle Waldpartien isoliert

Sofortmaßnahmen erforderlich – sonst ist das Aussterben unvermeidbar



- Sichern der Metapopulation im nördlichen Teil des Warndts:
 - Vernetzung entstandener Windwurfflächen miteinander
 - Verbreiterung der Wege
 - Keine QD-Strategie!

- Wiederbesiedlung der Flächen im südlichen Teil des Warndts:
 - Stromtrasse und Wegenetz offen halten
 - Jagdschneisen
→ stringenteres Management (kein Umpflügen, Düngen, ...)
 - Holzlagerstellen und Buchten
 - Freistellen der Gasleitung

- Generell: Kleinflächiges aber kontinuierliches Störmanagement

„Naturnahe“ Waldwirtschaft – eine Falschetikettierung

„Zur Wahrung des Werterzeugungspotenzials in der Qualifizierungsphase kann es unerlässlich sein, in die Entwicklung von Lianen regulierend einzugreifen. ... Die beste Wirkung wird durch das Ausreißen von Waldgeißblattpflanzen erreicht, ...“ Aus: Naturnahe Waldwirtschaft mit der QD*-Strategie

„Große Pflanzenfresser – In jedem Fall ist in Mittel- und Westeuropa der Einfluss der großen Pflanzenfresser, die seit über hundert Jahren jeglicher Regulierung ihrer Populationen durch Beutegreifer entbehren, ein Faktor, der, jenseits des menschlichen Handelns mit seinen Verfälschungen der natürlichen Lebensbedingungen, von erheblicher Störwirkung auf die aufbauenden Entwicklungen im Waldökosystem ist. ... [Dämpfung der Wirkung großer Pflanzenfresser]... ist eine einigermaßen kompensatorische Regulierung der Pflanzenfresserpopulationen zu bewerkstelligen“
Aus: Naturnahe Waldwirtschaft mit der QD*-Strategie

„Alles vermeiden, was das Aststerben unnötig verzögert“ ...
wie vor (als Kernbestandteil der QD-Strategie)

„Wald vor Wild“ Aus: Saarländischer Waldkodex



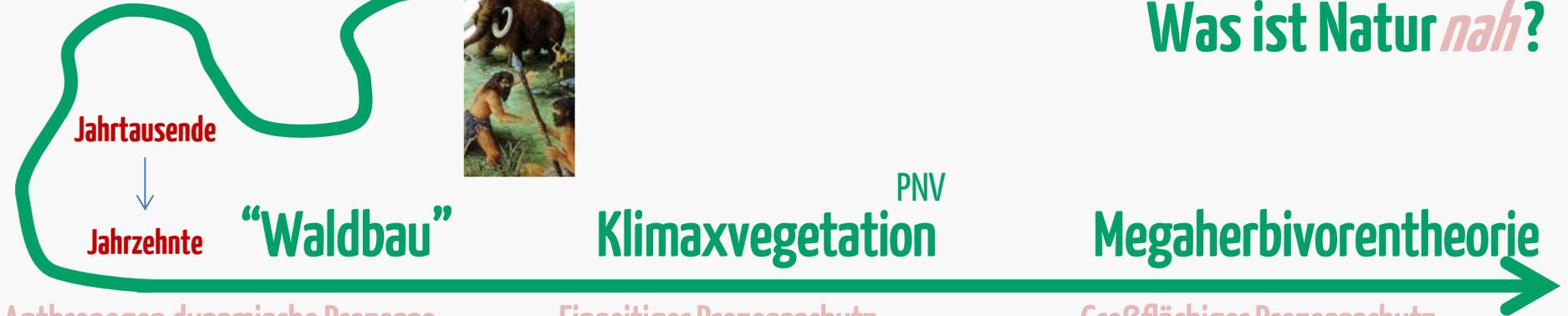
*) Q = Qualifizieren, D = Dimensionieren



Wildnis



Was ist Natur *nah*?



Anthropogen dynamische Prozesse

Einseitiger Prozessschutz
Selektion dynamischer Prozesse

Großflächiger Prozessschutz
mit vollständiger Dynamik

Waldweidewirtschaft

Kahlschlagwirtschaft

„Natur *nah* Waldwirtschaft“

Wildnis

Niederwald

Mittelwald

Altersklassenforst

QD-Strategie

Große Pflanzenfresser

Imitation großer Pflanzenfresser

„Dämpfung“ von Verbiss“schäden“

Hutewald

Wildweide



1960



1980
bis heute



Autoren und Links



Lichtwald-Gruppe

<http://www.schmetterlingsforum.de/netzwerk/sonstiges/lichtwald.html>

<http://www.lichtwald.info>



Draftversion der Publikation (mit allen Literaturverweisen)

<http://www.schmetterlingsforum.de/berichte/bestandsmonitoring-von-boloria-euphrosyne.html>

Ronny Strätling

ronny@schmetterlingsforum.de +49 151 2709 6019

Thomas Reinelt

schillerfalter@web.de +49 176 2611 9661

Roland Summkeller

+49 157 8755 0605

Mitarbeit: Anita Naumann, Alexander Caspari, Jeremy & Marvin Strätling



Veilchen

MADE IN GERMANY
euphrosyne Fineliner
"Günsele" EAN 40
Vielen Dank!

