

Vortrag & Forum, 7. November 2024

20 Jahre Forschung im Nationalpark

von Dr. Marcus Schmidt, Achim Frede & Dr. Carsten Morkel

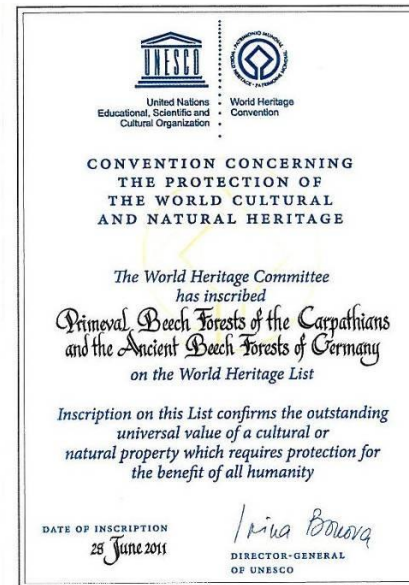
Nationalpark
Kellerwald-Edersee



20 ereignisreiche Jahre

- 2004 **Nationalpark-Gründung**, Festakt
- 2004 Einrichtung Nationalparkbeirat
- 2005 Einrichtung Forschungsbeirat
- 2006 Einweihung Quernstkapelle
- 2007 Sturm Kyrill
- 2008 Eröffnung NationalparkZentrum
- 2009 **Fertigstellung 1. Nationalparkplan**
- 2009 Bewilligung Naturschutzgroßprojekt
- 2010 Eröffnung Wildnisschule/ Buchenhaus
- 2011 Nationalpark-Briefmarke
- 2011 **IUCN-Zertifikat (Kat. II)**
- 2011 **UNESCO-Weltnaturerbe**
- 2013 Fortschreibung Wegeplan, Planung KWU
- 2014 10-jähriges Jubiläum
- 2016 Forschungssymposium Kellerwald
- 2018 Fahrtziel Natur
- 2020 Fortschreibung NLP-Plan
- 2020 **NLP-Erweiterung Ederseehänge**
- 2023 Vorl. Wegeplan Erweiterungsgebiet
- 2023 20-jähriges Jubiläum

20 Jahre
Nationalpark
Kellerwald-Edersee
2004 – 2024





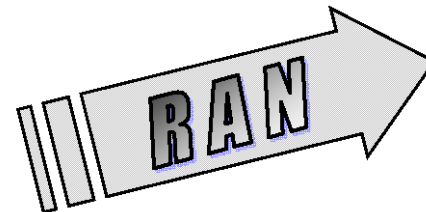
Nationalpark, UNESCO-Welterbe & Erweiterung

23. Mai 2003: „Der Nationalpark Kellerwald-Edersee kommt, wenn die Region es will“ - Staatsminister Dietzel stellt Pläne der Landesregierung vor (PM HMULV)

„Regionale Arbeitsgruppe Nationalpark Kellerwald-Edersee“ (RAN) wird eingerichtet, in der alle örtlichen Interessen, vom Naturschutz über Land- und Forstwirtschaft, Tourismus und Wirtschaft gebündelt werden sollen.

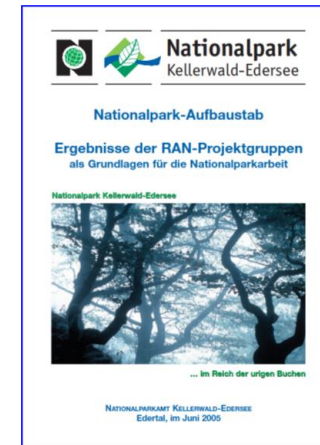
16. Juni 2003: Große Mehrheit im Kreistag für den Nationalpark

8. September 2003: Erste Sitzung der RAN-Projektgruppe Forschung in Kassel unter Leitung von Dr. Ralf Tegeler (HessenForst)



1. Januar 2004: Nationalpark-Gründung

27. Februar 2004: Forschungssymposium der RAN-Projektgruppe in Edertal-Bringhausen



5. Juli 2004: Auf der konstituierenden Sitzung des Nationalparkbeirats wird beschlossen, zur fachlichen Beratung des Nationalparkamtes einen wissenschaftlichen Beirat zu berufen.

4. August 2004: Vorlage eines 98 Seiten starken Forschungskonzepts durch die Projektgruppe Forschung

Forschungskonzept für den Nationalpark:

- 1 Grundlagen und Ziele wissenschaftlicher Forschung und Dokumentation
- 2 Besonderheiten des Nationalparks Kellerwald-Edersee aus Sicht der Forschung
- 3 Forschungsbereiche:
 - a) Inventarisierung
 - b) Monitoring
 - c) Naturwissenschaftliche Spezialforschung
 - d) Sozio-ökonomische Forschung
- 4 Datenhaltung / Geografisches Informationssystem (GIS)
- 5 Forschungsverbund & Kooperation
- 6 Dokumentation & Wissenstransfer



7. Juni 2005: Konstituierende Sitzung des Forschungsbeirats
(acht Personen, Leitung 2005-2021 Dr. Volker Grundmann)



von links: Dr. Marcus Schmidt, Dr. Jürgen Willig, Wolfgang Lehmann, Professor Dr. Volker Bergen, Peter Gaffert, Dr. Volker Grundmann, Mareike Schulze, Dr. Peter Haase, Achim Frede, Bernd Schock

Dr. Jochen Godt und Dr. Werner Schütz fehlen.

Verordnung über den Nationalpark Kellerwald-Edersee vom 28. September 2020

§ 2 Schutzzweck

(2) Mit der Ausweisung als Nationalpark sollen darüber hinaus – soweit es mit dem Schutzzweck vereinbar ist –

4. die ungestörte Dynamik der Lebensgemeinschaften des Waldes und seiner Begleitbiotope wissenschaftlich beobachtet und erforscht werden

§ 6 Nationalparkplan

(1) ... Der Nationalparkplan enthält insbesondere Maßnahmen und Planungen zur Erreichung des Schutzzwecks nach § 2. Dazu zählen insbesondere: ...

6. wissenschaftliche Dokumentation, Forschung und Monitoring



Verordnung über den Nationalpark Kellerwald-Edersee vom 28. September 2020

§ 7 Wissenschaftliche Dokumentation, Forschung und Monitoring

(1) ... Dokumentation, Forschung und Monitoring haben insbesondere zum Ziel:

1. den Aufbau und die Entwicklung der natürlichen und naturnahen Lebensgemeinschaften zu erkunden und zu dokumentieren,
2. Erkenntnisse für den Naturschutz, die Ökologie, die Forstwissenschaft und die regionale Entwicklung zu liefern,
3. das Monitoring nach den Richtlinien 92/43/EWG und 2009/147/EG durchzuführen,
4. Ökosysteme und Umweltveränderungen zu beobachten,
5. die Wirkungen anthropogen verursachter Stoffeinträge und Störungen auf den Naturhaushalt zu erforschen,
6. Erkenntnisse für die Entwicklung des Nationalparks zu gewinnen und
7. die Nationalparkverwaltung bei der Erfüllung ihrer Aufgaben zu unterstützen.



(2) Soweit das Nationalparkamt nicht selbst forscht, koordiniert es alle Forschungsvorhaben im Nationalpark.

Aufgabe und Organisation

Aufgabe: Beratung des Nationalparkamtes sowie des zuständigen Fachministeriums im Bereich Wissenschaft, Forschung und Management

Mitglieder werden durch den Nationalparkbeirat auf Vorschlag des Ministeriums auf jeweils fünf Jahre berufen. Aktuelle Periode: 2021-2026, 11 Mitglieder

Mitgliederzusammensetzung: Universitäre, institutionelle, angewandte, private/ehrenamtliche Forschung sowie Fachministerium sind vertreten.

Sitzungen: meist zweimal jährlich, oft mit Exkursion verbunden

Nationalparkamt führt die Geschäfte und unterstützt die/den Vorsitzende/n

Geschäftsordnung

§ 2 Aufgaben

- Begleitung der Erarbeitung einer Forschungsstrategie und eines mittelfristigen Forschungskonzepts (Grundlage: Bericht der RAN-Projektgruppe vom 15.6.2004)
- Fachliche Begleitung wissenschaftlicher Spezialfragen und des Gebietsmanagments
- Unterstützung des Nationalparkamts bei der Prüfung von Forschungsanträgen und -vorhaben
- Vorschläge zur Priorisierung der Vorhaben
- Anregung zu Forschungsvorhaben, Kooperationen, Abstimmungen mit anderen Forschungseinrichtungen und Nationalparks
- sonstige Beratungen im Bereich wissenschaftlicher Forschung, Forschungsevaluierung und Gebietsmanagement



Zusammensetzung (Stand: 11/2024)

Prof. Dr. Christian Ammer	Universität Göttingen, AG Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen
Dr. Wolfgang Dorow	ehemals Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Projekt Hessische Naturwaldreservate
Prof. Dr. Nina Farwig	Universität Marburg, AG Naturschutzbiologie
Christian Geske	HLNUG, Abteilung Naturschutz – Zentrum für Artenvielfalt, Abteilungsleiter
Dr.-Ing. Jochen Godt	ehemals Universität Kassel, Fachgebiet Landschafts- und Vegetationsökologie
PD Dr. Jens Jetzkowitz	Thünen-Institut, Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen
Prof. Dr. Fiona Schönfeld	Fachhochschule Erfurt, Lehrgebiet Wildtiermanagement & Jagd
Dr. Marcus Schmidt	NW-FVA, Sachgebietsleiter Arten und Biotopschutz
Frank Seumer	NABU Waldeck-Frankenberg
Dr. Jürgen Willig	HMLU, Referat VI 4 Nationalpark Kellerwald-Edersee, Naturwälder, Biodiversität im Wald
Prof. Dr. Thomas Nauss	Universität Marburg, AG Umweltinformatik



Exkursion des Forschungsbeirats am 27.4.2023



Kernthemen:

- **Naturwaldforschung im Ökosystem Buchenwald**
- **Dynamische Prozesse und Xylobionten**
- **Naturräumliche Eigenheiten des Kellerwaldes**

Kernziele:

- Grundinventarisierung & Dokumentation der Schutzgüter & NLP-eigenen Biodiversität
- Basis für systematische, am Schutzziel orientierte Monitoring-, Bildungs- & Managementarbeit
- Aufbau und Etablierung eines Langzeit-Monitorings

Anforderungen an die Forschung:

- Forschungsvorhaben Dritter abstimmungspflichtig
- mit dem Schutzzweck vereinbar und wenig invasive Methoden
- nach wissenschaftlichen Standards transparent und reproduzierbar







Das Forschungskonzept für den Nationalpark:

- 1 Grundlagen und Ziele wissenschaftlicher Forschung und Dokumentation
- 2 Besonderheiten des Nationalparks Kellerwald-Edersee aus Sicht der Forschung
- 3 Forschungsbereiche:
 - a) ***Inventarisierung***
 - b) ***Monitoring***
 - c) ***Naturwissenschaftliche Spezialforschung***
 - d) ***Sozio-ökonomische Forschung***
- 4 Datenhaltung / Geografisches Informationssystem (GIS)
- 5 Forschungsverbund & Kooperation
- 6 Dokumentation & Wissenstransfer

Priorisierung:

- inhaltliche Priorität (a-sehr wichtig, b-wichtig, c-weniger wichtig)
- zeitliche Priorität (a-kurzfristig, b-mittelfristig, c-langfristig)



Das Monitoringsystem – der NLP unter Dauerbeobachtung

Umwelt-Monitoring:

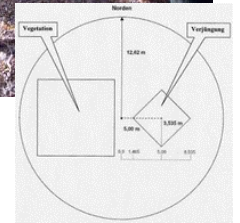
- Forstliches Umweltmonitoring (Level II) 1 Station
- Klimastationen (HLNUG + NW-FVA) 1+3 Stationen
- Gewässermessstation (1 Station)

Waldstruktur-Monitoring:

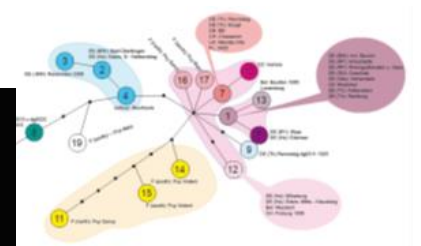
- Permanente Stichproben-Inventur (PSI) 1400 RPkt.
- Weiserflächensystem (Vegetation-Wildtiere) 60 Fl.p.
- Biotopkartierung flächendeckend

Arten- und Biozönosen-Monitoring:

- Forschungskacheln (Raster) 100 (10/a)
- FFH- und VSG-Monitoring 17 DB-Fl.
- Fließgewässer-Monitoring 3 +x Pkt.
- Wildtiermonitoring
(Fotofallen-/Verbissmonitoring/ Wärmebildbefliegung..)
- Wildkatzen-Monitoring 80 Lockstöcke
- Fledermaus-Monitoring (Batcorder, Lichtschr.) 7+1 Pkt.
- Avifaunistisches Monitoring 7 Fl.+2+12
- Tagfalter-Monitoring 14 Tskt.
- Rindenwanzen-Monitoring 215 Pkt.
- Moos- und Flechtenmonitoring 46 PSI-Pkt.
- Zielarten-Monitoring (Pfingstnelken...) Div. Fl.



Forschungsverbund
(GenTree, Malaisefallen LTER,
Dark Taxa, Life prognoses,
BucheAkut...)

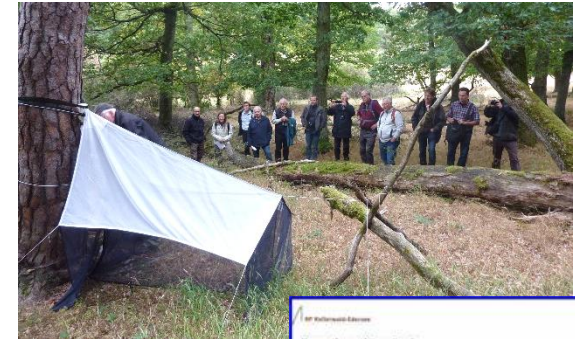


Forschungsverbund und Kooperation

- Zusammenarbeit der Nationalparke/GSG (NNL-AG)
- Überregionale Kooperativen (z.B. NNL, LTER, Welterbe)
- Partnerschaften & Projekte mit Unis/ Fachinstituten
- Beratung durch Forschungsbeirat
- Div. Forschertreffen

Dokumentation und Wissenstransfer

- 3 Forschungsberichte des Nationalparks
- Jahresberichte des Nationalparks
- Hessisches Naturwaldforum Buche / Symposien
- Reihe „Vortrag & Forum“ (Fachthemen)
- Fachpublikationen (Unis, Experten, NLPA...)
- Referate, Präsentationen u. Fachexkursionen (ca. 350)
- Beiträge zur Öffentlichkeitsarbeit durch SG 3 (ca. 200)



Prinzip Partnerschaft:

- amtliche
- universitäre
- ehrenamtliche Forschung

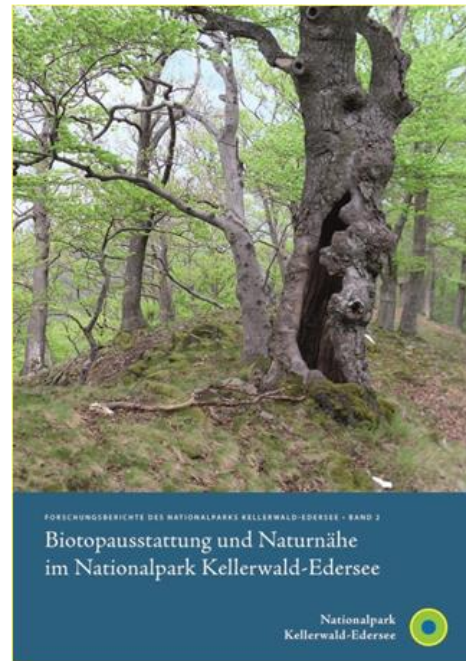


3 Forschungsberichte

Band 1 **Fledermäuse** (DIETZ & SIMON 2008)

Band 2 **Biotopausstattung und Naturnähe** (MENZLER & SAWITZKY 2015)

Band 3 **Quellen & Fließgewässer** (SCHOCK, KRAWINA & ZAENKER 2024)



Die Forschungsabteilung: Naturschutz, Forschung & Planung

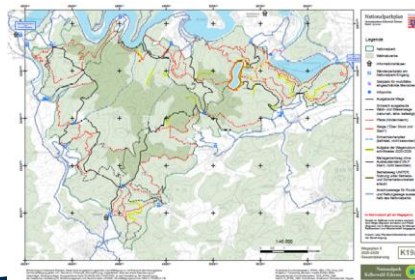
Unser Team:

- Barbara Ferrara: Naturwaldforschung und -monitoring
- Meike Lange: GIS und Datenbanken
- Natalie Tent: Landschaftsplanung und TÖB, Grünlandmanagement
- Barbara Friedrichs: Verwaltungsorganisation und UNB-Verfahren
- Dr. Carsten Morkel: Forschungskonzeption, Forschungsprojekte und -datenhaltung
- Marco Enders: Flächenmanagement Wald und Offenland
- Günter Hoenselaar: UNB-Genehmigungen und Artenschutz
- Achim Frede: Abteilungsleitung



GIS und Datenhaltung

- NLP-GIS
- Datenbanken

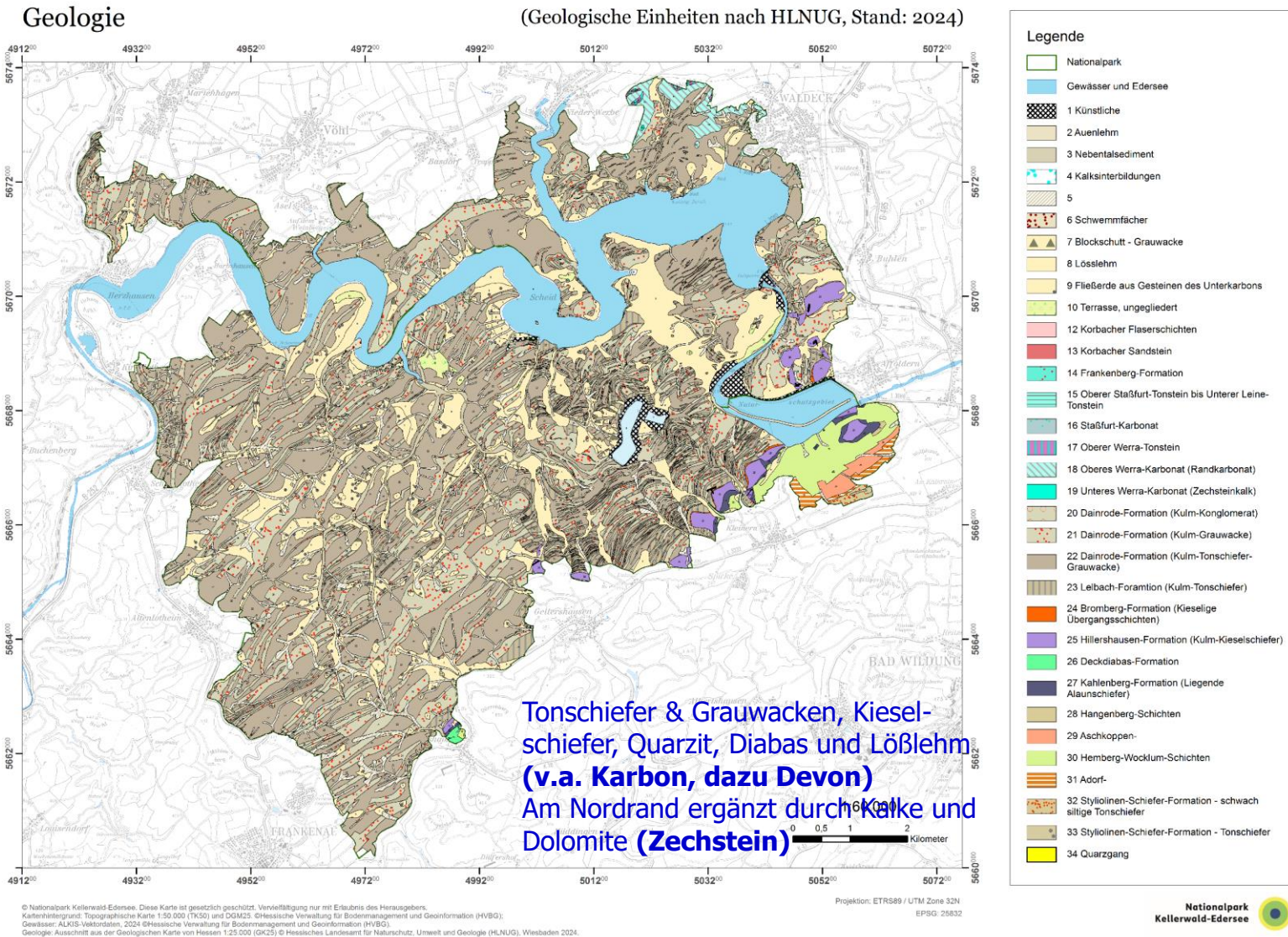


Partner & Auftragnehmer:

- Universitäten (Marburg, Kassel, Göttingen, Frankfurt u.a.)
- NW-dt. Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA), HLNUG, Hessen-Forst, Senckenberg u.a.
- Gutachter und Experten (Fachbüros, Ehrenamtliche)
- Kooperations- & Werkverträge



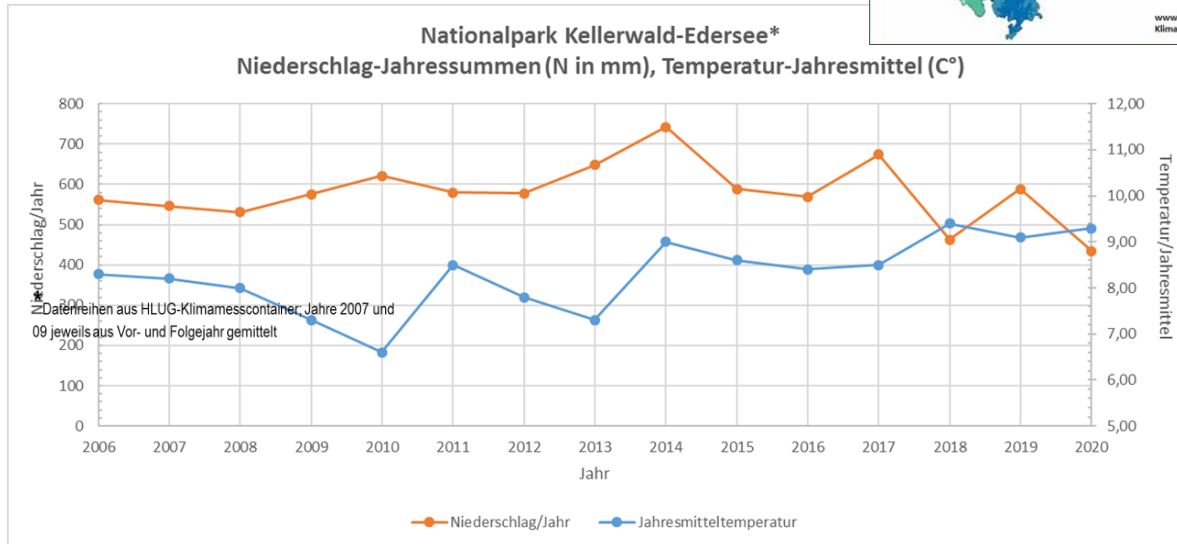
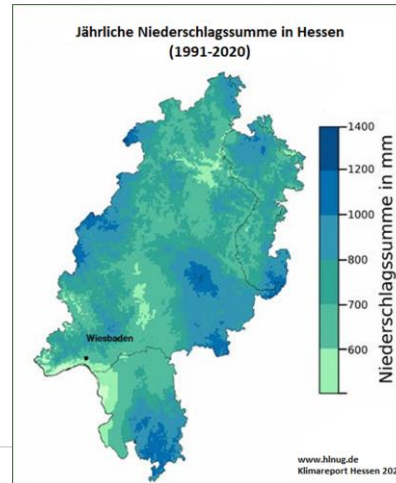
Natürliche Grundlagen des Nationalparks: Geologie (GK 25)



Klima-Messung u. -Monitoring im Nationalpark KE

HLNUG-Messcontainer NLP/ 472 m ü.NN.
+ LEVEL II - Umweltmonitoringfläche
+ 3 Klimastationen im Altpark + 2 im ErwG

Regionalklima im Kellerwald
(198-626 m. ü. NN.):
 550 - 750 mm Jahresniederschlag
 9 - 6,5 C Jahresmitteltemperatur



Nationalpark Kellerwald-Edersee: Tage mit Temperaturen ab 30°C

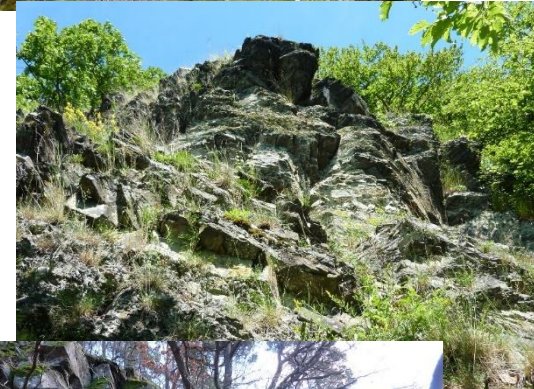
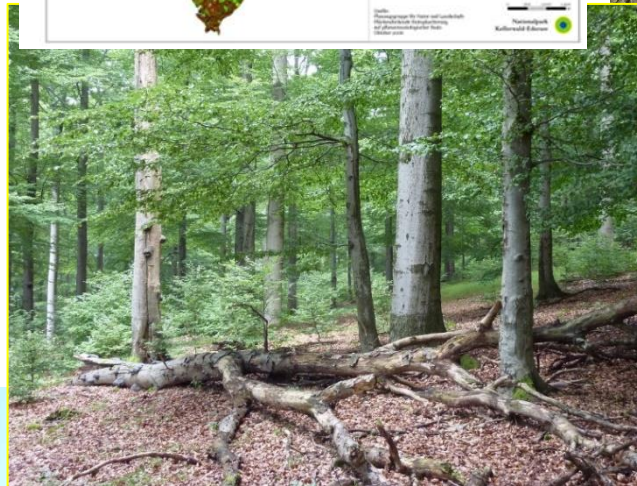
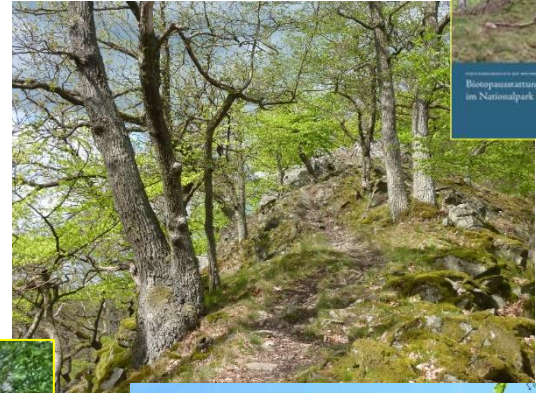
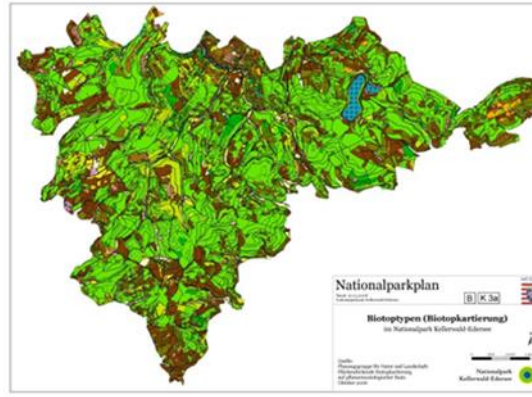
Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Tage	6	0	3	4	1	6	7	2	11	9	6



Inventarisierung: Biotopausstattung des NLPs

Biotop- & FFH-Kartierung 1:5000 (2005 + 2022 ff.)

- Kartierungsschlüssel HLBK+NLP
- >10.000 Einzelbiotope
- 87 versch. Typen
- Datenbank 500.000 Daten !

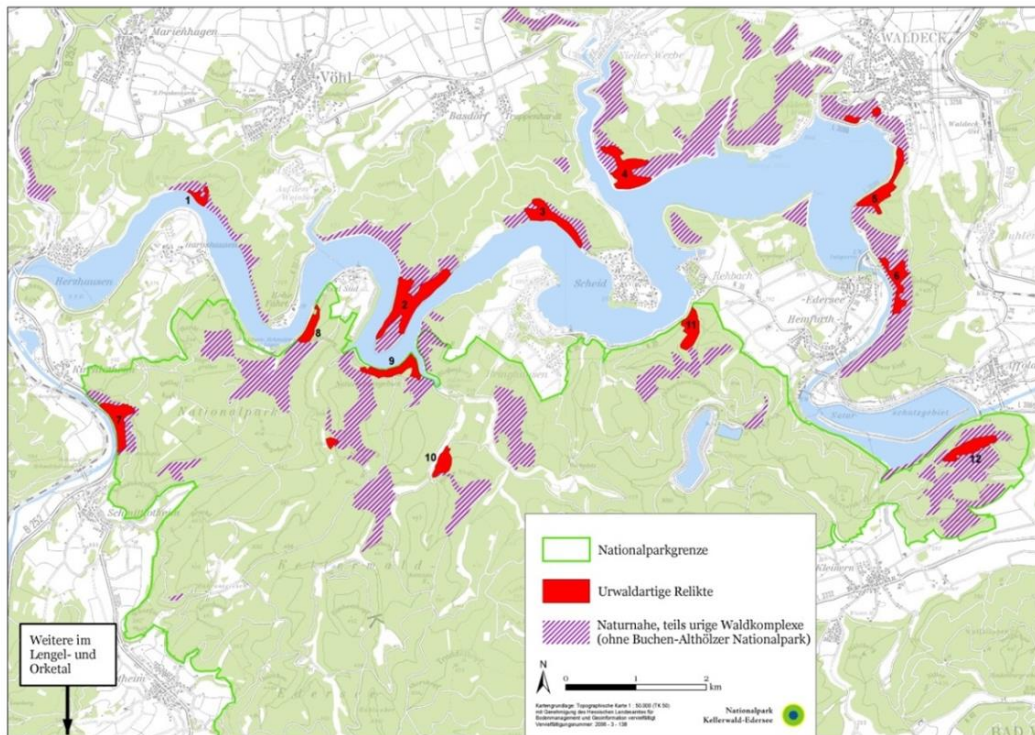


Urwaldreliktflächen / Naturnähe-Analysen

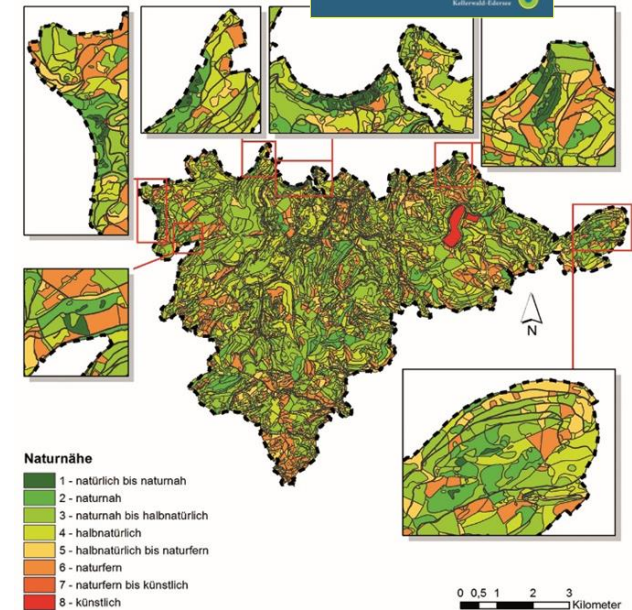
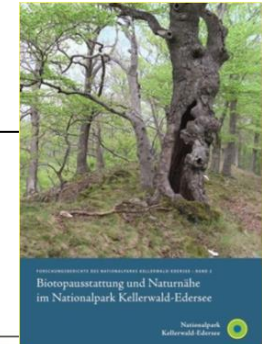
Urwaldartige Relikte in der Region Kellerwald-Edersee

12 Teilflächen v. insg. 150 ha - bundesweit bedeutsamste
Reliktansammlung (FREDE 2009)

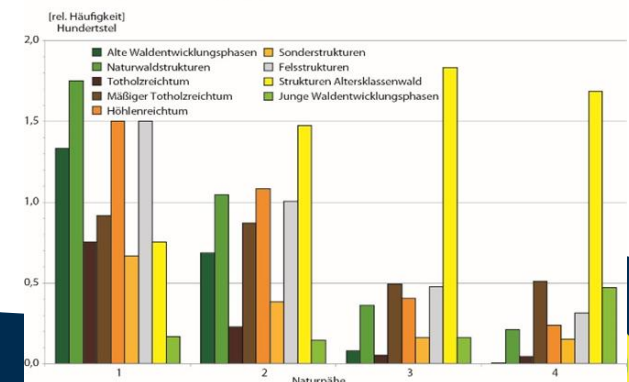
Forschungsband 2 (MENZLER & SAWITZKY 2015)



Quellen: Luftbildanalyse & Geländefahrung Frede, sonstige Daten von Kubosch, Panek, Schaffrath und PNL



Verteilung der Strukturgruppen über die Naturnähestufen Buchenwälder

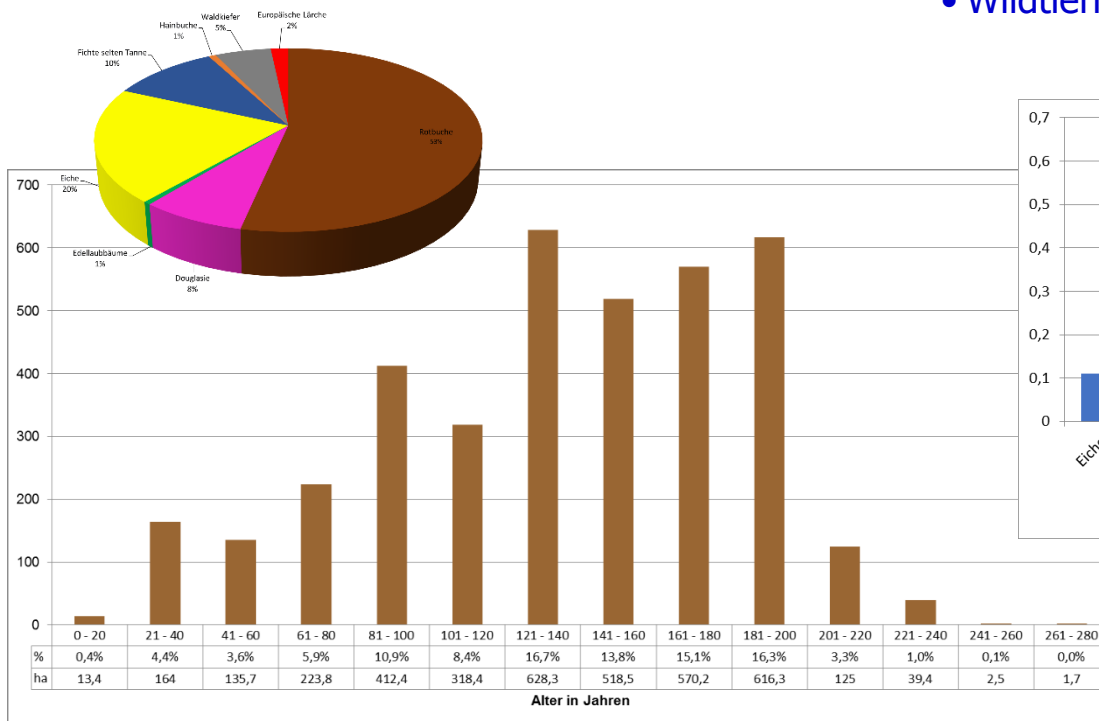


NLP-Forsteinrichtung (FE) 2005 + 2016

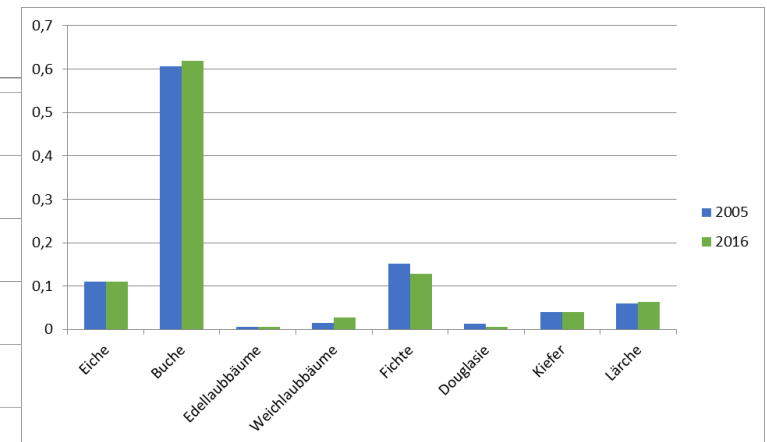
Waldstrukturdaten, Planungsvorgaben:

- 94% Baumbestandsfläche
- 82% Laubholz
- hohes Alter der Bu-Bestände:
2.500 ha > 120 J., 1.350 ha > 160 J.

= 23,3% (1,9% HE, 0,9% D)



- Vorrang NLP-Verordnung und NLP-Plan, keine Produktionsziele/ Gewinnabsichten
- Waldbiotopmanagement beschränkt auf FFH-/ Sonderbiotope, invasive Arten
- Natürl. Waldentwicklung durch Sukzession/ Eigendynamik nach Störereignissen
- Wildtiermanagement orientiert am Schutzzweck

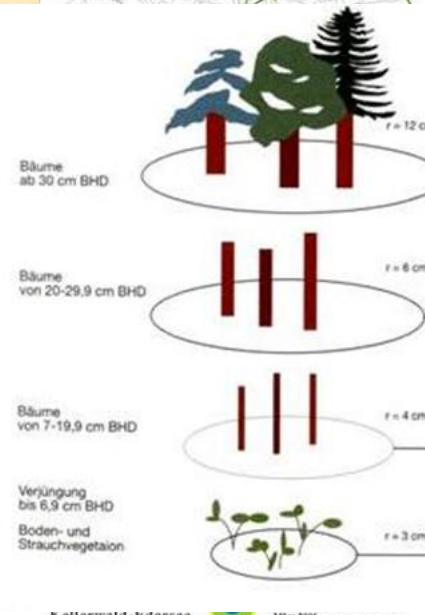
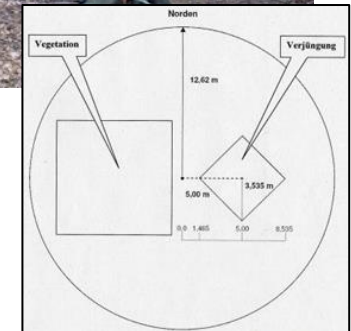
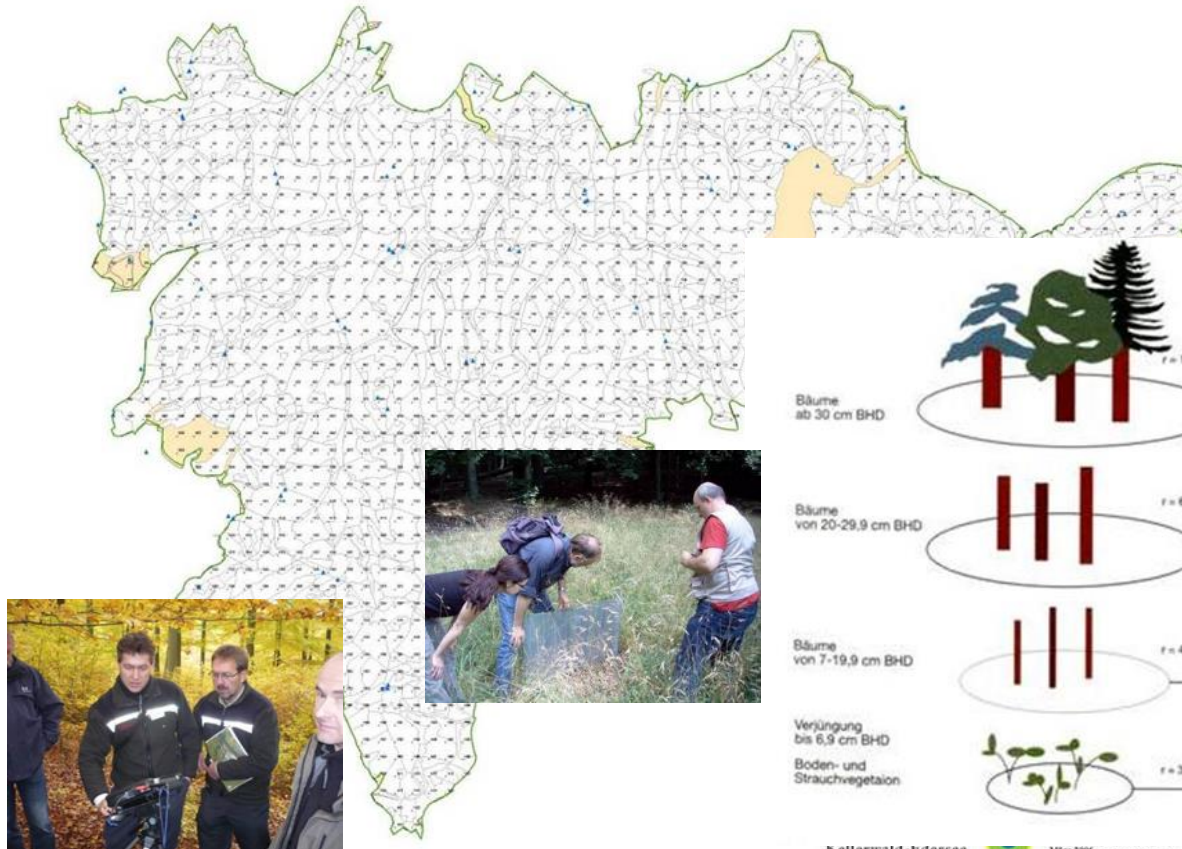


Permanente Stichprobeninventur (PSI) 2009 + 2019

Dauerhaftes Waldstrukturmonitoring (NLP+NW-FVA)

- 1400 Rasterpunkte (200x200m)
- Probekreis-Erhebung gem. Kartieranleitung (Meyer 2007)

(Methode: AK Naturwälder/ Bund-Länder-AG Forsteinrichtung 2001)



Daten der Bäume > 7 cm BHD

Probebaum Nr.
Azimut zum Kreiszentrum
Distanz zum Kreiszentrum
Baumart
Alter
Brusthöhendurchmesser
Baumhöhe
Schichtzugehörigkeit
Kronenansatz
Besonderheiten/Baum Schäden
(z.B.: Schälung, Insektenfraßfolien, Baumhöhlen)
Totholzform

Biotopdaten (Standortdaten)

Datenaufnahme:
Hangneigung
Hangrichtung
Geländeform
Geländestrukturen
(z.B.: Felswände, Wälder, Gewässer)

Datenübernahme:
Standortziffer
Potenzielle natürliche Vegetation
Geländehöhe

Daten der Bäume < 7 cm BHD (Verjüngung)

Baumart
Altersstufe
Höhenstufe
Anzahl
Schutzart
Verfall

Daten der Boden- und Strauchvegetation

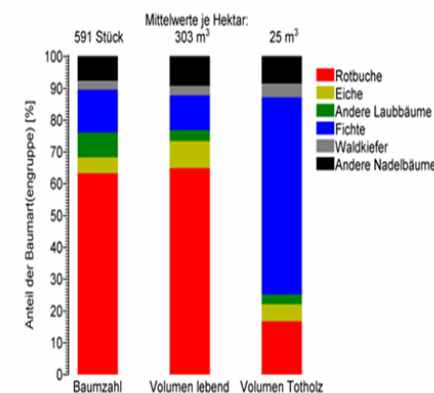
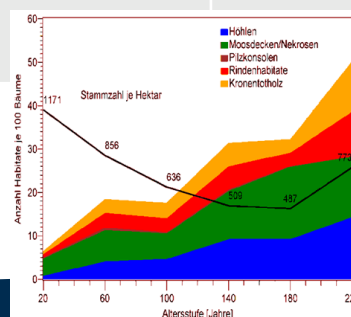
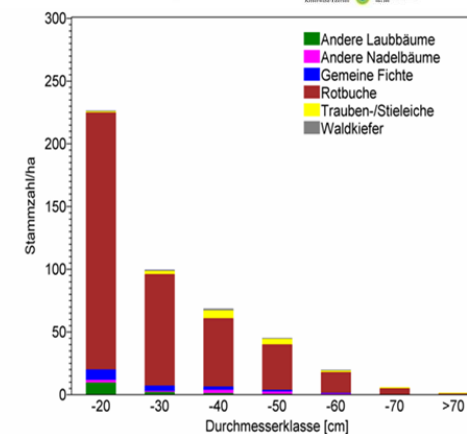
Pflanzenart
Deckungsgrad

Kellerwald-Edersee März 2005



Permanente Stichprobeninventur (PSI) 2009 + 2019 - Resultate

Kenngrößen PSI NLP Plan, S. 101, Tabelle 41	NLP-	Grundinventur 2007-2009	Wiederholungsinventur 2017-2019
Anzahl Baumarten		32	35
→ davon Laubbaumarten		25	28
→ davon Nadelbaumarten		7	7
Laubbaumanteil		76%	79%
→ davon allein Buche		64%	65%
Lebende Bäume je Hektar		590	606
Lebende Bäume gesamt NLP		3.254.440	3.327.374
1) Derbholvolumen in m ³ /Hektar		303	358 (BuW ca. 400 cbm)
Derbholvorrat gesamter NLP in m ³		1.671.248	1.966.899
2) Totholzvorrat im Mittel/Hektar		25	32
→ Totholzvorrat Buche im Mittel/Hektar		4	5
3) Gehölzverjüngung im Mittel/Hektar		5.900	2743
Stamm-, Stammfuß-, Spechthöhlen im Mittel/Hektar		25	31
Stehende Bäume mit Konsolenpilzen im Mittel/Hektar (einschließlich Baumstümpfe)		5	4



Inventarisierung: Flora, Fauna & Pilze im Nationalpark



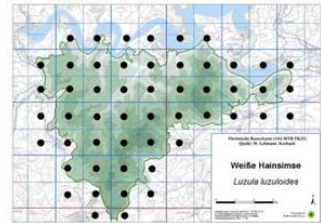
(Foto: Rahn)



(Foto: Zänker)



Organismengruppe	Artenzahl 2024
Höhere Pflanzen	870
Moose	350
Flechten	328
Pilze	1309
Säuger	58
davon Fledermäuse	(19)
Vögel	99
Amphibien + Reptilien	10 + 5
Käfer (davon UWRA)	1709 (32)
Schmetterlinge (dv.Tagfalter)	937+239 (65)
Hautflügler	526 +900
Wanzen (davon UWRA)	410 (1)
Fliegen gesamt	1048+1455
Heuschrecken	30
Libellen	20
Springschwänze	54
Spinnen + Weberknechte	364 + 19
Pseudoskorpione (UWRA)	12 (1)
Weichtiere/ Schnecken	98
Quellfauna (693 Quellen)	1030





Pilze als Naturwaldindikatoren

(Prof. Langer/Uni KS seit 2004 + Prof. Kost/Uni MR)

- Grunddatenerhebung Inventar
- bislang 1309 Spezies
- Naturwaldzeiger-Arten
- Forschungssymposium 9/2016
- LOEWE-Projekt Uni KS+MR



Moos- und Flechtenmonitoring

(Teuber, Drehwald, Waesch, Preussing, seit 2014)

- Kooperation von NLP Hainich, Eifel & Kellerwald
- Neue, standardisierte Methode
- Kryptogamensukzession u. Naturwaldzeiger



Xylobionte Käfer (Schaffrath 1996-2015)

- Naturnahe Waldorte
- Ca. 1200 von 1709 Arten bisher
- 32 Urwaldrelikt-Arten FFH-Arten







aktuell 34 Urwaldreliktarten

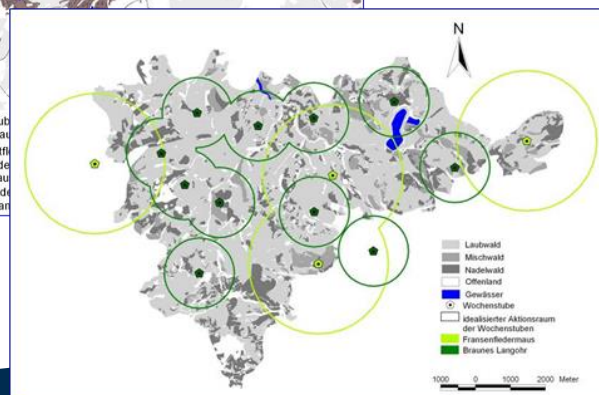
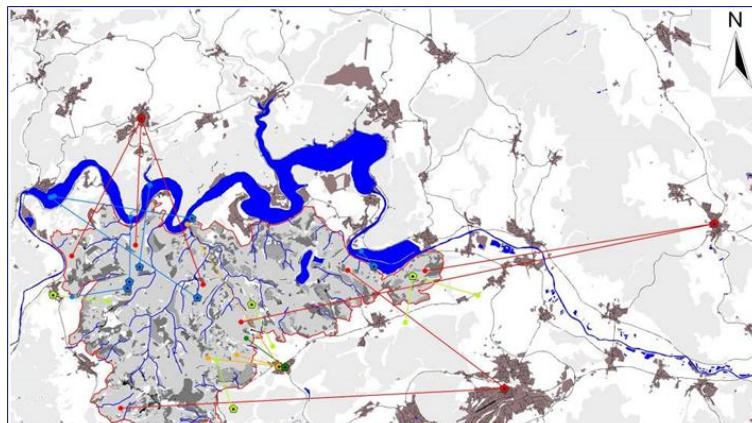
1 Rheinischer Schmal-Pflanzenkäfer	<i>Allecula rhenana</i>	18 Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer	<i>Limoniscus violaceus</i>
2 Fontainebleau-Schnellkäfer	<i>Ampedus brunnicornis</i>	19 Mattschwarzer Buchthüften-Schnellkäfer	<i>Megapenthes lugens</i>
3 Kardinalroter Schnellkäfer	<i>Ampedus cardinalis</i>	20 Halidays Eckhals-Zwergkäfer	<i>Micridium halidaii</i>
4 Eleganter Schnellkäfer	<i>Ampedus elegantulus</i>	21 Gelbschultriger Pflanzenkäfer	<i>Mycetochara flavipes</i>
5 Buquets Palpenkäfer	<i>Batrisodes buqueti</i>	22 Zehnfleckiger Buntfleck-Baumschwammkäfer	<i>Mycetophagus decempunctatus</i>
6 Herztragender Schnellkäfer	<i>Cardiphorus gramineus</i>	23 Panzers Wespenbock	<i>Necydalis ulmi</i>
7 Großhorn-Dornhalskäfer	<i>Cerophytum elateroides</i>	24 Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>
8 Gebänderter Rindenschwarzkäfer	<i>Corticeus fasciatus</i>	25 Narbiger Schienen-Saftkäfer/ Langfurchen-Rindenkäfer	<i>Oxylaemus variolosus</i>
9 Rotflügeliger Schmalbock	<i>Corymbia erythroptera</i>	26 Scharfgehörnter Schnellkäfer	<i>Podeonius acuticornis</i>
10 Rosenhauers Schnellkäfer	<i>Crepidophorus mutilatus</i>	27 Mattschwarzer Pflanzenkäfer	<i>Prionychus melanarius</i>
11 Ambjoerns Pochkäfer	<i>Dorcatoma ambjoerni</i>	28 Durchbohrender Rindenkäfer	<i>Pycnomerus terebrans</i>
12 Feuerschmied	<i>Elater ferrugineus</i>	29 Stammbewohnender Kurzflügelkäfer	<i>Quedius truncicola</i>
13 Breithals-Moderkäfer	<i>Enicmus brevicollis</i>	30 Reiters Rindenkäfer	<i>Synchita separanda</i>
14 Veränderliche Edelscharrkäfer	<i>Gnorimus variabilis</i>	31 Bunthalsiger Mehlwurmkäfer	<i>Tenebrio opacus</i>
15 Rothörniger Moos-Großhalbflügler	<i>Hesperus rufipennis</i>	32 Zylindrischer Rindenkäfer	<i>Teredus cylindricus</i>
16 Zweifleckiger Glanzkäfer	<i>Ipidia binotata</i>	33 Serbische Rindenwanze	<i>Aradus serbicus</i>
17 Bluthals-Schnellkäfer	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	34 Stellas Urwaldskorpion	<i>Anthrenochernes stellae</i>



Fledermaus-Forschung:

Fledermäuse als Waldstrukturzeiger (Dietz, Simon, Hörig 2000-2015)

- Langjährige Untersuchungen: 19 Arten! (stat. Batcorder, Netzfang...)
- Einnischung, Raum- u. Habitatnutzung, Populationsmonitoring...
- 1. Forschungsbericht NLP 2008



Wildkatzen-Projekt (Simon/Hoenselaar/Daume 2009 ff.,
Förderverein, BUND, Nachbarforstämter)

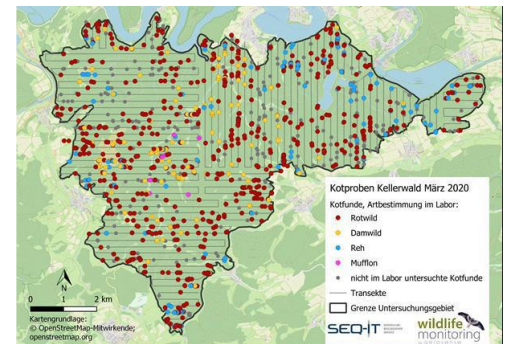
- Lockstock-Methode + DNA-Analyse
- 175 Individuen-Nachweise! (2023: 31+18 neu)
- Raumnutzung/ Wanderbewegungen

Schalenwild-Monitoring (Diverse Akteure)

- Fotofallen-Monitoring dt. NLPe (BfN-Projekt)
- Wärmebild-Befliegung, Infrarot-Verfahren (Franke)
- Frischkotgenotypisierung
- Rotwild-Biometrie (WTM-begleitend)
- Rotwild-Telemetrie per GPS-Sender, Raumnutzung
(Institut Wildbiologie 2008-12)

Weisergatter (Simon & Göbel seit 1994/2005 ff.)

- Sukzession/ Vegetationsentwicklung unter Wildtiereinfluss
- 66 Weiserpaare (10 x 10m)
- Lichteffekte, Äsungsangebot, Raumdynamik



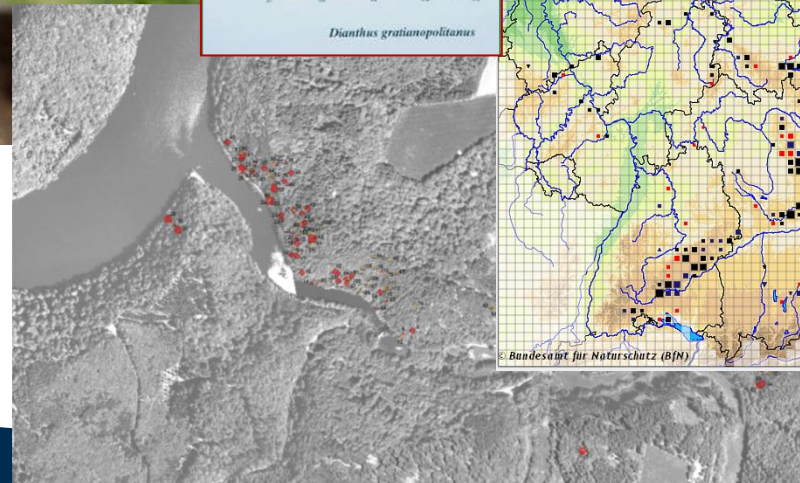
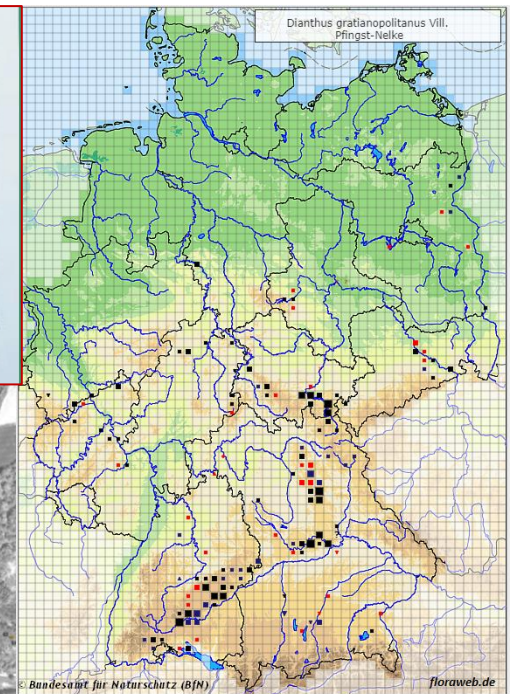
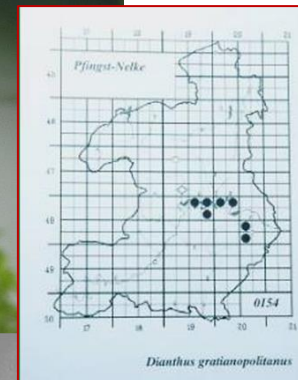
Vögel als Raum- und Struktur-Indikatoren

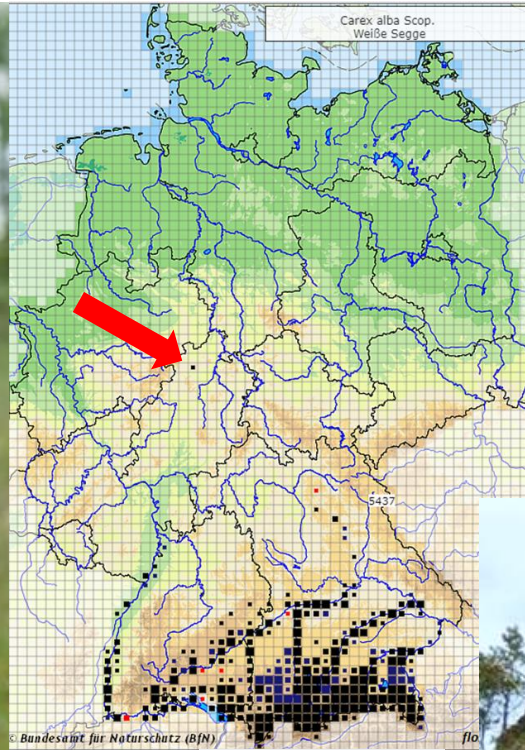
- Horstkartierung (Fischer, Schlote, Lösekrug, Höhle)
- GDE Vogelschutzgebiet (Lösekrug, Hoffmann)
- DDA-Monitoring (Reinhard)
- Linienkartierung, PSM- u. Zielarten-Monitoring (Reinhard)
- Specht- und Höhlenkartierung (Lübcke, Schlote)
- Avizönosen (Paleit, Schlote, Seitz)





- Europäischer Endemit
- Deutsche Verantwortungsart
- Periglazialrelikt 140.000 J.
- 80% der hess. Vorkommen im Ederseegebiet
- Größte hessische Population im NLP





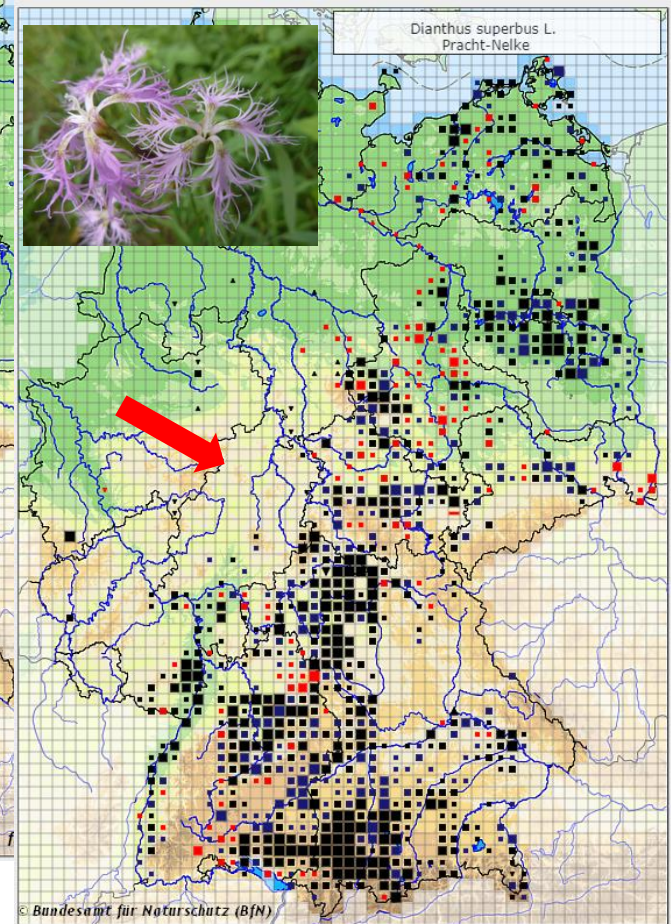
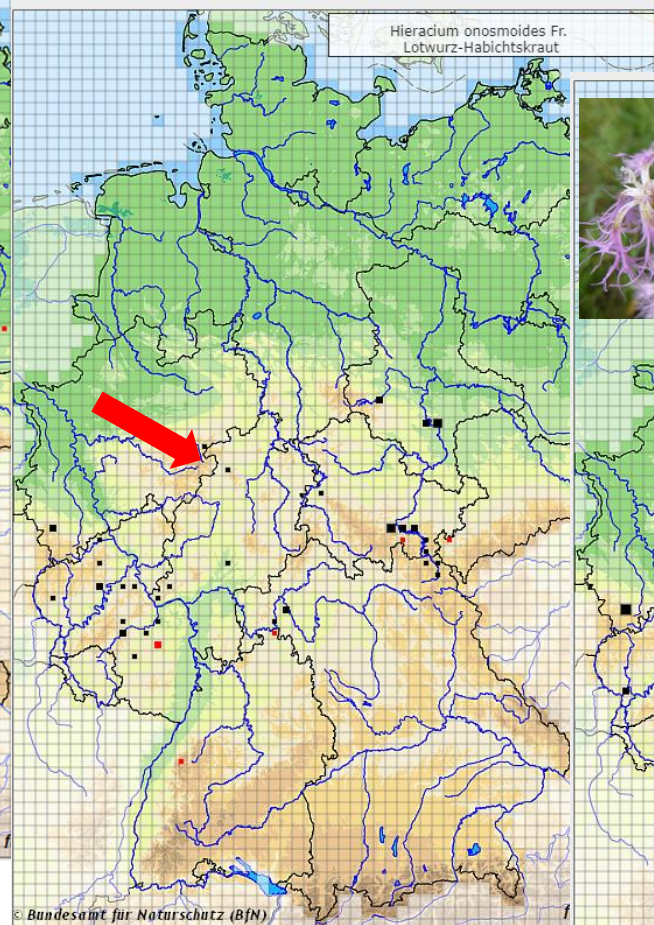
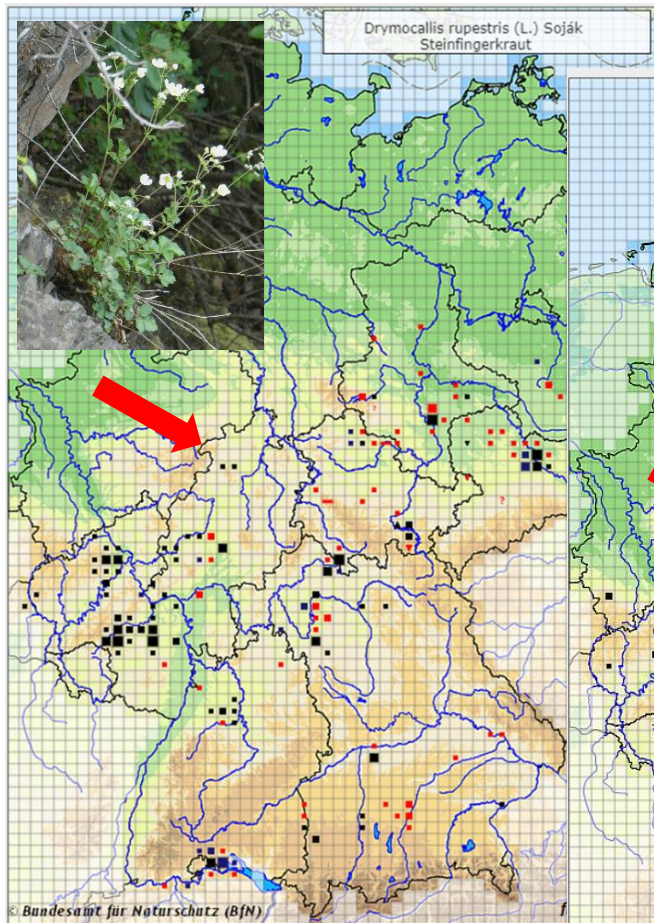
Dealpine & präalpine Florenelemente als Eiszeit- und Postglazialrelikte

in halbnatürlicher Blaugrashalde,
Blaugras-Halbtrockenrasen und
lichem Blaugras-Buchenwald

Legende	
Floristischer Status	
■	einheimisch
◆	eingebürgert
▼	unbeständig, synanthrop
▲	kultiviert
?	Angabe fraglich
—	Angabe falsch
Schwerpunkt des Nachweiszeitraums:	
■ ◆ ▼ ▲	vor 1950
■ ◆ ▼ ▲	zw. 1950 und 1980
■ ◆ ▼ ▲	nach 1980
Vorkommen auf der TK25	
■ ◆ ▼ ▲	in vier Quadranten
■ ◆ ▼ ▲	in drei Quadranten
■ ◆ ▼ ▲	in zwei Quadranten
■ ◆ ▼ ▲	in einem Quadrant



Arealkundliche Besonderheiten: natürliche Sonderstandorte

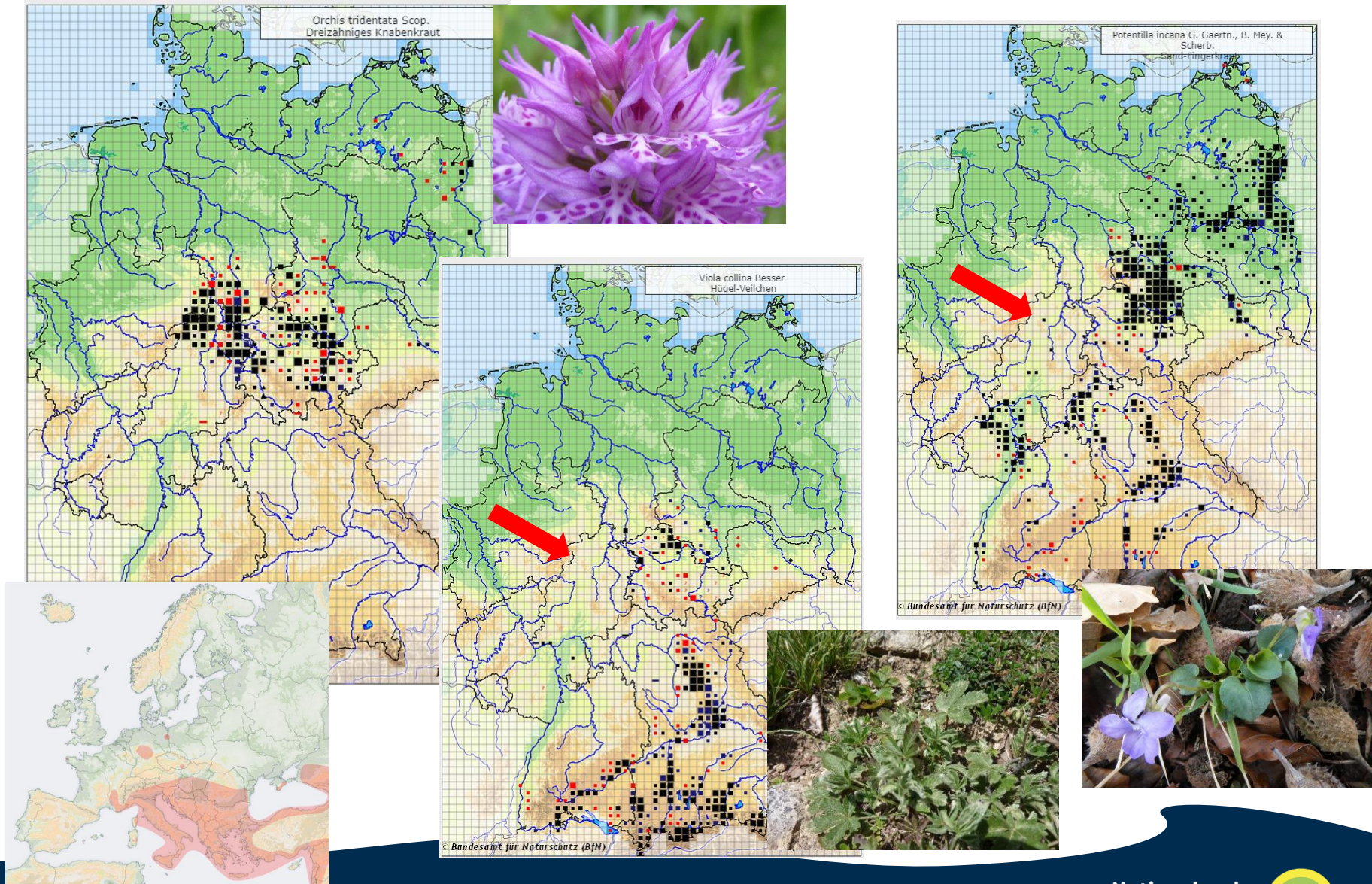


**submediterrane & subkontinentale
Florenelemente als Postglazialrelikte**

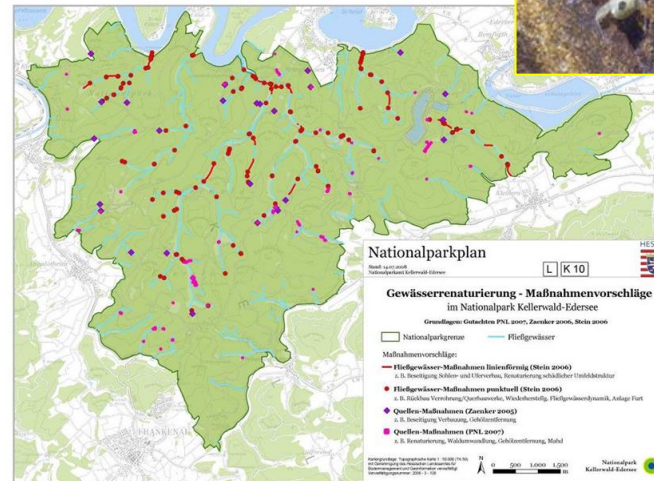




Arealkundliche Besonderheiten: halbkulturelle Offenstandorte

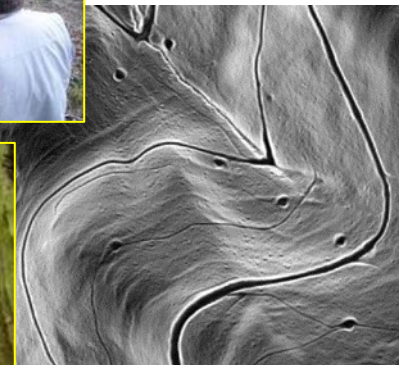


- Quellenforscher-Verband (Zänker/Reiss/NAJU)
- Diss. Stein/ Wrede (Prof. Brauckmann, Uni Kassel)
- Monitoring zu Gewässer-Biozöosen und Klimawandel: 1 Dauermessstation + DB-Stellen



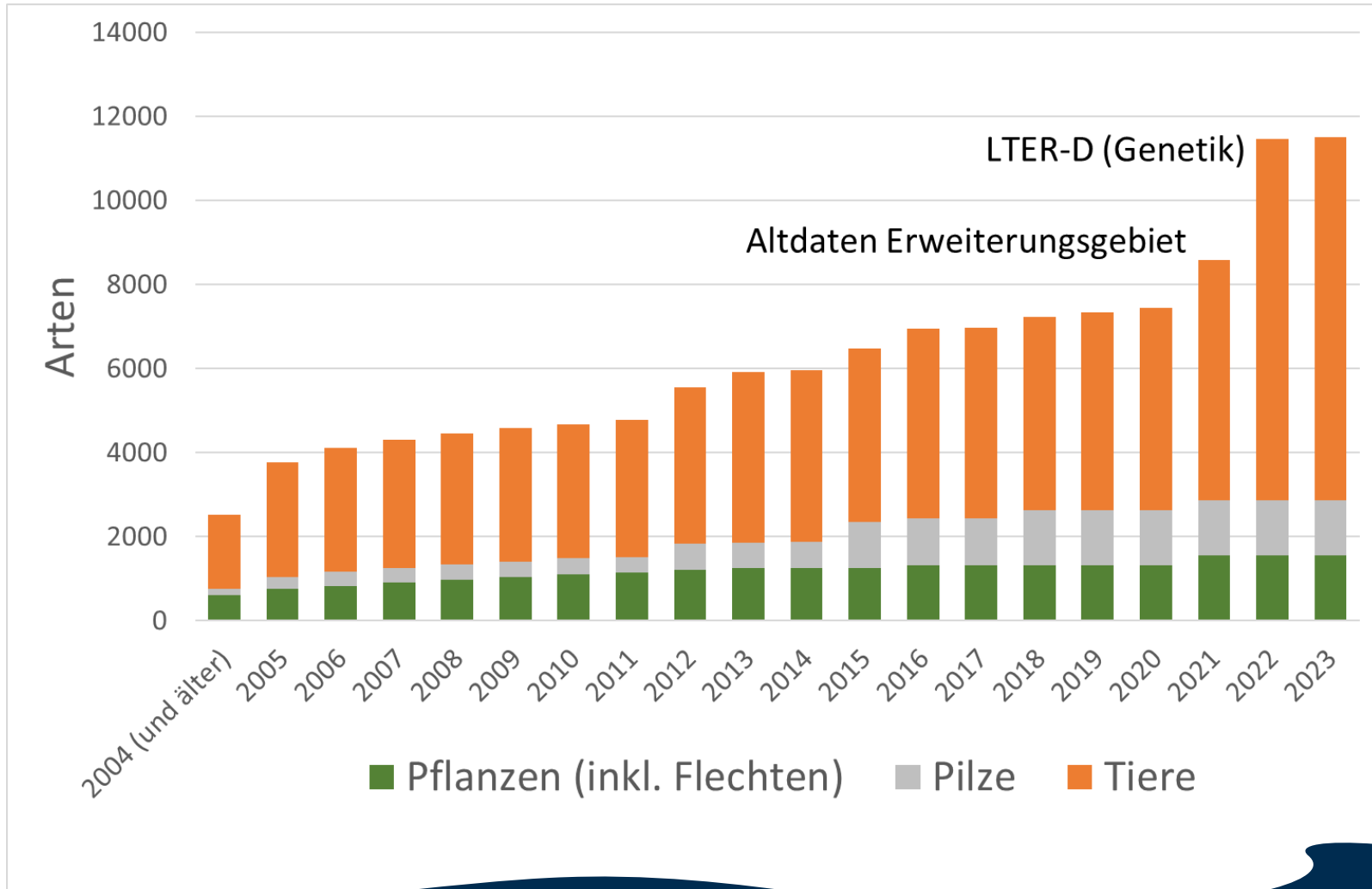
Sonstige Forschungsprojekte

- **Buchengenetik/ GenTree-Proj.** (Ziegenhagen/ Uni MR)
- **Störzonen-Analyse** (Dietz & Simon ITN, Lehmann)
- **Historische Forschung (Kohlenmeiler, Ackerterrassen, Hohlwege** (Schmidt et al./NW-FVA, Lange...)
- **Dendrologie/Klimageschichte** (Neuwirth/ Uni Köln/ Uni Prag)
- **Sozioökonomie/ Besuchermonitoring** (Job, Schaub u.v.a.)
- **Nationalpark-Geschichte/-Akzeptanz** (Schneider u.v.a.)
- **Buchen-Naturwaldkataster** (Bublitz, Schneider)
- **Waldlichtungen, Windwürfe** (Naaf, Seitz, Wessels)
- **Blockhalden** (Löwe)
- **Bodenkartierungen** (Thiemeyer, Ruess, Fritzemeier, Paul)
- **Tagfalter-Monitoring** (Brunzel)
- **Schwebfliegen-, Hautflügler-Erfassung** (Malec, Fuhrmann)
- **Spinnen-, Libellen-Erfassung** (Blick, Tamm)
- **Boggel-Forschung** (Prof. Dr. Zundermann)
- ...



20 Jahre Inventarisierung: Entwicklung Gesamtartenzahl

aktuell 11.507 Spezies





Zukunftsbewältigung Biodiversitäts-, Wald- & Klimakrise

Nationalparke als Referenz- und Modellgebiete

für Naturdynamik, Biodiversität,
Umweltmonitoring, Wildniserfahrung,
Klimafolgenforschung und Zukunftsvorsorge





Nationalpark
Kellerwald-Edersee



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!