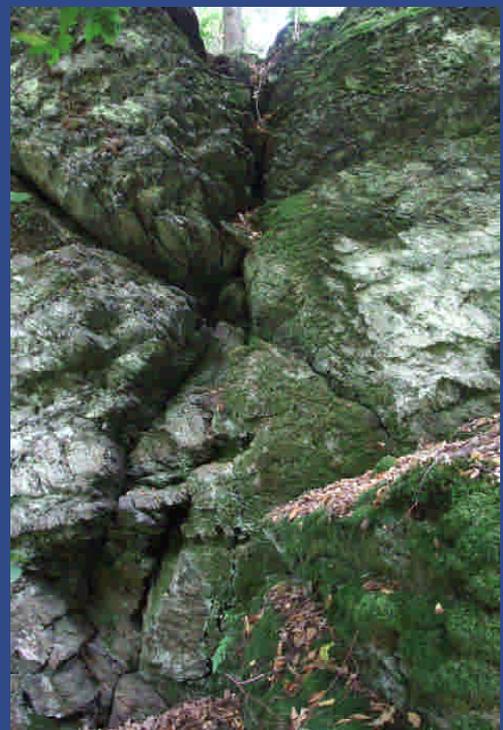




Artgutachten 2009

Bundes- und Landesmonitoring 2009
des Prächtigen Dünnfarns (*Trichomanes speciosum*)
(Art des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen
sowie Nachuntersuchungen zur Verbreitung der Art





**Bundes- und Landesmonitoring 2009 des Prächtigen Dünnfarns
(*Trichomanes speciosum*)
(Art des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen
sowie Nachuntersuchungen zur Verbreitung der Art**



Auftraggeber:
Land Hessen, vertreten durch Hessen-Forst FENA Naturschutz, Gießen

Bearbeitet von:

Dipl. Biol. Marion Eichler
Dipl. Biol. Martina Kempf

November 2009
Überarbeitete Fassung: Stand 26. Februar 2010

Inhalt	Seite
1. Einleitung / Aufgabenstellung	2
2. Monitoring von bekannten Vorkommen von <i>Trichomanes speciosum</i>	3
2.1 Methodik der Abgrenzung von Wuchsorten	3
2.2 Dokumentation der Monitoringflächen	4
2.3 Dokumentation der Bewertung der Vorkommen im Überblick	45
2.4 Vergleich des aktuellen Zustandes der Vorkommen mit früher dokumentierten Zuständen	47
2.5 Diskussion der Praktikabilität der Monitoringmethode und des Bewertungsrahmens	49
2.6 Weitere gutachterliche Aussagen zum Monitoring	53
3. Kartierung von hessischen <i>Trichomanes speciosum</i>-Vorkommen zur weiteren Datenverdichtung	53
3.1 Auswahl der 20 Untersuchungsgebiete	53
3.2 Dokumentation der angewendeten Methodik der Geländeerfassung	55
3.3 Tabellarische Darstellung der Ergebnisse	56
3.4 Weitere gutachterliche Aussagen zur Kartierung zur Datenverdichtung	59
4. Aussagen zu Verbreitung und Zustand der Gesamtpopulation von <i>Trichomanes speciosum</i>	59
5. Gefährdungsfaktoren und -ursachen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	64
6. Literatur und andere Datenquellen	65

Anhang

M.1	Tabellarische Aufstellung der Geländeerfassung der Monitoringflächen
M.2	Kartendokumentation der Monitoringflächen im Maßstab 1:5.000
M.3	Skizzen zur Dokumentation der Lage der Teilpopulationen in den untersuchten Felsbereiche (Monitoring und Kartierung zur Datenverdichtung)
M.4	Kopien der im Gelände ausgefüllten Erhebungsbögen (inkl. Rohdaten)
A.1	Überarbeitung Textteil Artensteckbrief Prächtiger Dünnpfarn <i>Trichomanes speciosum</i> in Hessen
U.1	Hessenkarte mit Lage der 37 Untersuchungsgebiete
U.2	Dokumentation der Untersuchungsflächen inkl. Karten- (TK-Ausschnitt) und Fotodokumentation
D.1	Dokumentation der natis-Eingabe (Jokerfeldbelegung, Abkürzungen, Feldänderungen usw.) auf vorgegebenem Formblatt
D.2	Ausdruck der letzten durchgeführten automatisierten natis-Datenprüfung

1. Einleitung / Aufgabenstellung

Der Prchtige Dünnfarn = Europäischer Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*) ist im Anhang II der FFH-Richtlinie der Europäischen Union NATURA 2000-Code 1421 aufgeführt. Damit besteht die Verpflichtung zum Monitoring zur Überwachung des Erhaltungszustandes dieser Art.

Im Rahmen der Umsetzung des FFH-Monitorings in Hessen wurde unser Büro durch den Landesbetrieb Hessen-Forst Forsteinrichtung und Naturschutz FENA, Fachbereich Naturschutz beauftragt, alle bekannten Standorte des Prchtigen Dünnfarns (*Trichomanes speciosum*) zu begutachten. Das Monitoring soll nach dem Schema des bundesweiten Stichprobenverfahrens (WEDDELING et al. 2009 unveröff.) erfolgen. Im Gelände wird zunächst der Bezugsraum, d.h. ein abgrenzbarer Wuchsortkomplex der Art festgehalten. Anschließend werden die im Bundesmonitoring festgelegten Parameter zu Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen erfasst. Skizzen und Fotos zum Zwecke der Nachvollziehbarkeit des Verfahrens werden erstellt.

Ziel der Erhebungen 2009 ist die Entwicklung des Erhaltungszustandes der Art in Hessen zu erfassen. Außerdem dienen die Daten dem Bundesstichprobenfahren zur Ermittlung des bundesweiten Trends der Art. Die Ergebnisse gehen in den Bericht an die EU im Jahr 2013 ein.

Darüber hinaus soll eine Kartierung in ausgewählten Suchräumen die Kenntnis über die Verbreitung von *Trichomanes speciosum* in Hessen verbessern.

Trichomanes speciosum kommt in Deutschland wie im gesamten Mitteleuropa fast ausschließlich nur als Prothallium in sogenannten unabhängigen Gametophytenkolonien vor. 2002 ist es nach STARK zum ersten Mal gelungen, einen sterilen Sporophyten an einem mikroklimatisch begünstigten Standort auf der Sickinger Höhe in der Südwestpfalz (Rheinland-Pfalz) nachzuweisen.

Der hochspezialisierte Farn lebt an sehr lichtarmen Stellen meist in tiefen Höhlen, an Überhängen, Nischen sowie horizontalen oder schrägen Spalten von Felsen oder in Blockhalden. Die Gametophyten wachsen epilithisch (unmittelbar auf der Gesteinsunterlage ohne Kontakt zum Bodensubstrat) als Reinbestände oder in Mischrasen mit Moosen. Besiedelt werden silikatische, mehr oder weniger saure Gesteine. Wichtigste Bedingung ist, dass an den Wuchsorten eine gleich bleibende hohe Luftfeuchte gewährleistet ist, hierbei ist auch die Wasserzügigkeit des besiedelten Gesteins, die einen kontinuierlichen Zustrom von Sickerwasser gewährleistet, von hoher Bedeutung. Die Exposition der Felsbereiche spielt dabei vermutlich nur eine untergeordnete Rolle.

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Vorkommen des Prchtigen Dünnfarns um Reliktvorkommen innerhalb eines einstmals wohl größeren zusammenhängenden Areals handelt. Die immergrüne Art vermehrt sich in Deutschland nur vegetativ. Eine Vermehrung durch Sporen wurde bislang nicht beobachtet und ein Eintrag von Sporen aus Nachbarländern ist unwahrscheinlich. Neue Standorte werden gegenwärtig offenbar nicht besiedelt (siehe Artensteckbrief unter <http://www.ffh-gebiete.de/ffh-arten/pflanzen/>).

2. Monitoring von bekannten Vorkommen von *Trichomanes speciosum*

Beauftragt wurde die Durchführung des Monitorings für die FFH-Art *Trichomanes speciosum* an allen bei HESSEN-FORST FENA in der Datenbank natis erfassten Vorkommen in Hessen:

- 1) 4625/132: Wolfsbachtal nördlich Witzenhausen, R 3560068 H 5692818
- 2) 5715/121: Wörsbachtal östlich Beuerbach, R 3444600 H 5573100 und R 3444620 H 5572950
- 3) 5816/322: Martinswand östlich Eppstein, R 3457345 H 5556143
- 4) 6320/334: Ebersberger Felsenmeer östlich Ebersberg, R 3501893 H 5496605
- 5) 6519/132: Eichenrain und Hessenwald nordwestlich Hirschhorn, R 3489758 H 5480728
- 6) 6519/134: Waldbrudershütte nordwestlich Hirschhorn, R 3490580 H 5480128

2.1 Methodik der Abgrenzung von Wuchsorten

Jedes der in Hessen bekannte Vorkommen von *Trichomanes speciosum* wurde mittels der vorliegenden R/H-Werte bzw. des eigenen Kenntnisstandes aufgrund von Untersuchungen aus dem Jahr 2006 (siehe EICHLER & KEMPF 2006 und EICHLER, KEMPF & RAUSCH 2006) im Zeitraum von Juli bis September 2009 einmal aufgesucht und überprüft.

Im Gelände wurde zunächst der Bezugsraum, d.h. der korrespondierende Biotoptyp, in dem der Prächtige Dünnfarn siedelt, mittels Skizze (ggf. mit markanten Geländepunkten) und auf Luftbildbasis dokumentiert. Dabei wurden die gefundenen Wuchsorte mit Hilfe eines GPS-Gerätes erfasst. Anschließend wurden innerhalb dieses Bezugsraums die Parameter zu Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen in der jeweils vorgesehenen Genauigkeit erfasst. Die korrespondierenden Biotoptypen (Wuchsortkomplexe) wurden als Erläuterung zur zeichnerischen Abgrenzung benannt.

Laut der „Standarderfassungsmethode Werkvertrag 2009: Monitoring Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*), Stand 05.05.2009“ ausgegeben von HESSEN-FORST FENA NATURSCHUTZ, wurden folgende Parameter erhoben:

Zustand der Population:

- Zählen der Teilpopulationen
- Schätzen der Gesamtgröße an einer Lokalität (in cm²)

Habitatqualität:

- Messen bzw. Schätzen der Größe des Felsbereiches (in m²)
- Schätzen des Anteils der Waldvegetation (in 5%-Schritten)
- Schätzen der Deckung der Baumschicht (in 5%-Schritten)

Beeinträchtigungen: Schätzen des Anteils beeinträchtigter Fläche (in %) durch:

- Ablagerungen und Abfälle
- Trittbelastung
- Gesteinsabbau
- Abschätzen von Felsfreistellung
- Abschätzen von forstwirtschaftlicher Nutzung
- sonstige Beeinträchtigungen (beeinträchtigte Fläche und Intensität der Beeinträchtigung: gering, mittel, stark)

Bei der Schätzung der Gesamtgröße der Population an einer Lokalität wurde die besiedelte Fläche jeder Teilpopulation mit einem Zollstock bzw. einem flexiblen Metermaß ausgemessen.

sen, der jeweilige Deckungsgrad des Farnprothalliums in 5%-Schritten geschätzt und danach die tatsächliche Populationsgröße rechnerisch ermittelt. Im Falle von Mischpopulationen mit Moosen oder Flechten wurde ebenso der Anteil des Farnprothalliums an dem Polster geschätzt, so dass die tatsächliche Population des Farns errechnet werden konnte.

Außerdem wurden die Spalten, in denen der Farn gefunden wurde, ausgemessen und die Lage der Prothallienrasen notiert.

Zur Nachvollziehbarkeit wurde für jedes Vorkommen eine Fotodokumentation mit Fotos von der Population, vom Standort und gegebenenfalls von Beeinträchtigungen erstellt.

2.2 Dokumentation der Monitoringflächen

Im Anhang M.1 sind in einer Tabelle die Ergebnisse aus der Erfassung der Populationsgröße an den einzelnen Monitoringflächen aufgelistet. Dieser Tabelle können die Rechts-Hoch-Werte jeder Teilpopulation und die Werte zur besiedelten Fläche der Teilpopulationen, die Deckung der Rasen bzw. Polster, der Anteil von *Trichomanes speciosum* in diesen Polstern und die daraus errechnete Populationsgröße jeder Teilpopulation entnommen werden. Des Weiteren sind die Spaltengrößen und die Lage der Farnprothallien in dieser Tabelle festgehalten und bei den Gebieten, die bereits 2006 detailliert erfasst wurde, Anmerkungen zur Populationsentwicklung gegenüber 2006 gemacht worden.

Außerdem befinden sich im Anhang M.2 die Kartenausschnitte im Maßstab 1 : 5.000 sowie im Anhang M.3 die angelegten Skizzen zu den jeweiligen Monitoringgebieten.

Im Folgenden werden die in 2009 ermittelten Ergebnisse der Erfassung und Bewertung der zehn Monitoringflächen vorgestellt. Die Teilpopulationen wurden alphabetisch fortlaufend gekennzeichnet. Die Lage sämtlicher auch mittels Fotodokumentation erfassten Teilpopulationen ist – mit Ausnahme von den zeichnerisch schwer fassbaren Flächen M_4, M_8 und M_9 – den Skizzen im Anhang zu entnehmen.

M_1: „Wolfsbachtal Süd nördlich Witzenhausen“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00001
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	10.09.2009
Biotope	Felsen im Wald
Höhe über NN (m)	340 - 360
Exposition	West
Naturraum	Unteres Werraland
Geologie	Sandstein
R / H-Wert	3560070 / 5692779
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	5
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	356
Populationsgröße (cm ²)	95
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	2003
PnV-Anteil (%)	80
Nadelholzanteil (%)	20
Deckung der Baumschicht (%)	80
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation	
Übersicht (bei Teilpopulation C)	
	
Foto: M. Kempf	
Felsspalte mit Teilpopulation A	Detailfoto Teilpopulation A
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Überhang mit Teilpopulation B	Detailfoto Teilpopulation B
 A photograph showing a rock overhang with a thin metal rod placed horizontally across it for scale. The rock surface is covered with a dense, greenish-brown moss.	 A close-up photograph of the moss growing on the rock surface, showing its intricate, branching structure.
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation C	Detailfoto Teilpopulation C
 A photograph of a rock crevice with a thin metal rod placed horizontally across it for scale. The crevice is filled with a dense, greenish-brown moss.	 A close-up photograph of the moss growing in the rock crevice, showing its intricate, branching structure.
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Blockunterseite mit Teilpopulation D	Detailfoto Teilpopulation D
 A photograph of the underside of a rock block with a thin metal rod placed horizontally across it for scale. The rock surface is covered with a dense, greenish-brown moss.	 A close-up photograph of the moss growing on the underside of the rock block, showing its intricate, branching structure.
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Höhlung mit Teilpopulation E	Detailfoto Teilpopulation E
 <p>Foto: M. Kempf</p>	 <p>Foto: M. Kempf</p>

Alle Fotos der Monitoringfläche M_1 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00001 Wolfsbachtal Süd n Witzenhausen.

M_1: „Wolfsbachtal Süd nördlich Witzenhausen“ – TK 4625/132			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009			
Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung		B	

Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommengrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: B = gut**

M_2: „Felsen 1 im Wörsbachtal nordöstlich Beuerbach – Nord“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00002
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	03.09.2009
Biotope	Felsen
Höhe über NN (m)	190 - 200
Exposition	West
Naturraum	Östlicher Hintertaunus
Geologie	Tonschiefer
R / H-Wert	3444616 / 5573101
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	4
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	399
Populationsgröße (cm ²)	75
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	563
PnV-Anteil (%)	100
Nadelholzanteil (%)	0
Deckung der Baumschicht (%)	80
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation	
Übersicht (bei Teilpopulation A)	
	
Foto: M. Kempf	

Felsspalte mit Teilpopulation A	Detailfoto Teilpopulation A
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation B	Detailfoto Teilpopulation B
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation C	Detailfoto Teilpopulation C 1
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Detailfoto Teilpopulation C 2	Detailfoto Teilpopulation C 3
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Felsspalte mit Teilpopulation D	Detailfoto Teilpopulation D
 <p data-bbox="204 981 395 1012">Foto: M. Kempf</p>	 <p data-bbox="821 629 1013 660">Foto: M. Kempf</p>

Alle Fotos der Monitoringfläche M_2 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00002 Felsen 1 im Wörsbachtal no Beuerbach - Nord.

M_2: „Felsen 1 im Wörsbachtal no Beuerbach – Nord“ – TK 5715/121			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009 Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung		B	

Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommensgrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: B = gut**

M_3: „Felsen 2 im Wörsbachtal nordöstlich Beuerbach – Süd“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00003
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	03.09.2009
Biotope	Felsen
Höhe über NN (m)	190 - 200
Exposition	West
Naturraum	Östlicher Hintertaunus
Geologie	Tonschiefer
R / H-Wert	3444630 / 5572956
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	5
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	1000
Populationsgröße (cm ²)	140
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	551
PnV-Anteil (%)	100
Nadelholzanteil (%)	0
Deckung der Baumschicht (%)	85
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation	
Übersicht	Felsspalte mit Teilpopulation A
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Detailfoto Teilpopulation A 1	Detailfoto Teilpopulation A 2
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Felsspalte mit Teilpopulation B	Detailfoto Teilpopulation B
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation C	Detailfoto Teilpopulation C
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation D	Detailfoto Teilpopulation D
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation E	Detailfoto Teilpopulation E
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Alle Fotos der Monitoringfläche M_3 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00003 Felsen 2 im Wörsbachtal no Beuerbach - Nord.

M_3: „Felsen 2 im Wörsbachtal no Beuerbach – Süd“ – TK 5715/121			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009			
Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung		B	
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommengrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang

Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

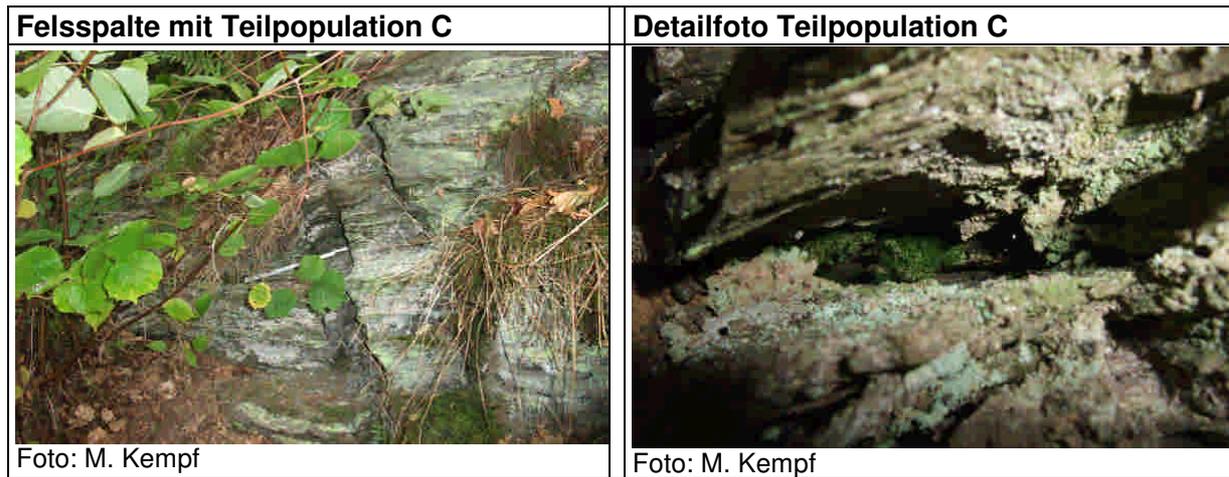
➤ **Gesamtbewertung: B = gut**

M_4: „Schornbachtal zwischen Beuerbach und Kläranlage, Felsen am Südufer“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00004
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	03.09.2009
Biotope	Felsen in Bachnähe
Höhe über NN (m)	200 - 210
Exposition	Nordnordwest
Naturraum	Östlicher Hintertaunus
Geologie	Tonschiefer
R / H-Wert	3444886 / 5572013
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	3
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	88
Populationsgröße (cm ²)	18
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	436
PnV-Anteil (%)	50
Nadelholzanteil (%)	10
Deckung der Baumschicht (%)	40
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation	
Übersicht	
	
Foto: M. Eichler	

Felsspalte mit Teilpopulation A	Detailfoto Teilpopulation A
 <p>Foto: M. Kempf</p>	 <p>Foto: M. Kempf</p>
Felsspalte mit Teilpopulation B	Detailfoto Teilpopulation B
 <p>Foto: M. Kempf</p>	 <p>Foto: M. Kempf</p>



Alle Fotos der Monitoringfläche M_4 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00004 Schornbachtal zw Beuerbach und Kläranlage S-Ufer.

M_4: „Schornbachtal zw Beuerbach und Kläranlage S-Ufer“ – TK 5715/123			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009 Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung			C
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %

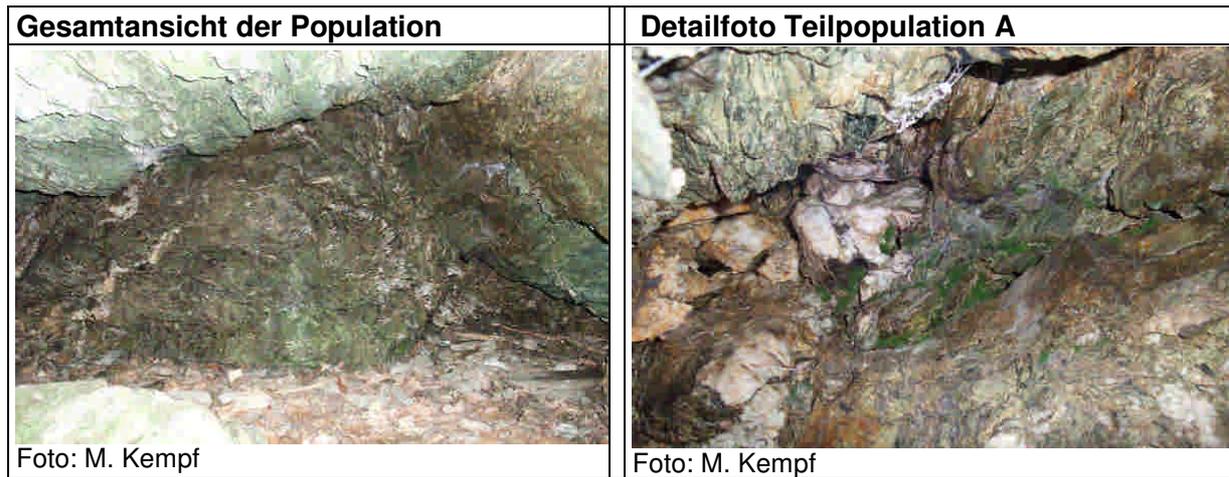
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung			C
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommengrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: C = mittel bis schlecht**

M_5: „Felsen unterhalb der Martinswand; südöstlich von Eppstein – Nord“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00005
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	02.07.2009
Biotope	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald
Höhe über NN (m)	200
Exposition	West
Naturraum	Vortaunus
Geologie	Phyllite, Tonschiefer
R / H-Wert	3457349 / 5556088
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	2
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	1716
Populationsgröße (cm ²)	448
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	500
PnV-Anteil (%)	85
Nadelholzanteil (%)	0
Deckung der Baumschicht (%)	70
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	Müllablagerung in der Felshöhle
Intensität	sehr gering

Fotodokumentation	
Blick auf die Felshöhle	
	
Foto: M. Kempf	



Alle Fotos der Monitoringfläche M_5 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00005 Felsen unterhalb Martinswand so Eppstein - Nord.

M_5: „Felsen unterhalb Martinswand so Eppstein - Nord“ – TK 5816/322			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009 Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung		B	
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %

Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommensgrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	Müllablagerung 0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: B = gut**

M_6: „Felsen unterhalb der Martinswand; südöstlich von Eppstein – Süd“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00006
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	02.07.2009
Biotope	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald
Höhe über NN (m)	200
Exposition	Südwest
Naturraum	Vortaunus
Geologie	Phyllite, Tonschiefer
R / H-Wert	3457358 / 5555899
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	1
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	153
Populationsgröße (cm ²)	63
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	132
PnV-Anteil (%)	80
Nadelholzanteil (%)	0
Deckung der Baumschicht (%)	70
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation	
Blick auf die Felshöhle	Bereich der Felshöhle mit Teilpopulation
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Vertiefung in der Höhle mit Teilpopulation	Detailfoto Teilpopulation
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Alle Fotos der Monitoringfläche M_6 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00006 Felsen unterhalb Martinswand so Eppstein - Süd.

M_6: „Felsen unterhalb Martinswand so Eppstein - Süd“ – TK 5816/322			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009			
Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung			C
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommengrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang

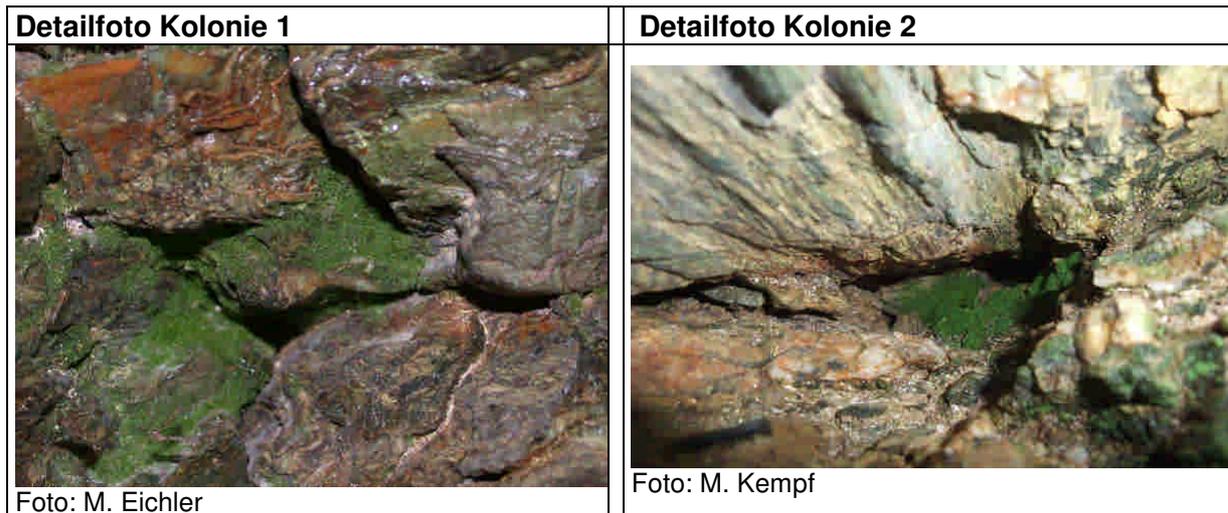
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: B = gut**

M_7: „Walterstein nördlich Lorsbach“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00007
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	02.07.2009
Biotope	Felsen im Eichen-Hainbuchenwald
Höhe über NN (m)	270 - 280
Exposition	Südost
Naturraum	Vortaunus
Geologie	Phyllite, Tonschiefer
R / H-Wert	3458152 / 5554851
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	1
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	45
Populationsgröße (cm ²)	22
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	130
PnV-Anteil (%)	100
Nadelholzanteil (%)	0
Deckung der Baumschicht (%)	50
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	Mufflon-Lagerplatz, Trittbelastung
Intensität	gering

Fotodokumentation	
Blick auf die Felshöhle	Wuchsort von <i>T. speciosum</i>
 <p>Foto: M. Kempf</p>	 <p>Foto: M. Kempf</p>



Alle Fotos der Monitoringfläche M_7 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00007 Walterstein n Lorsbach.

M_7: „Walterstein n Lorsbach“ – TK 5816/324			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009 Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung			C
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %

Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommensgrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	Trittbelastung 0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: B = gut**

M_8: „Ebersberger Felsenmeer“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00008
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	20.08.2009
Biotope	Felsen und Block- und Schutthalde
Höhe über NN (m)	520 - 530
Exposition	West
Naturraum	Sandsteinodenwald
Geologie	Sandstein
R / H-Wert	3501919 / 5496630
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	1
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	1869
Populationsgröße (cm ²)	27
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	3563
PnV-Anteil (%)	80
Nadelholzanteil (%)	10
Deckung der Baumschicht (%)	70
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation**Übersicht von Süden aus**

Foto: M. Kempf

Übersicht von Westen aus

Foto: M. Kempf

Überhang mit Teilpopulation A	Detailfoto Teilpopulation A
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit ehemaligem Wuchsort von Teilpopulation B	Überhang mit Teilpopulation C
	
Foto: M. Eichler	Foto: M. Eichler
Felsspalte mit Teilpopulation D	Detailfoto Teilpopulation D
	
Foto: M. Eichler	Foto: M. Eichler

Felsmulde mit Teilpopulation E	Detailfoto Teilpopulation E 1
	
Foto: M. Eichler	Foto: M. Eichler
Detailfoto Teilpopulation E 2	
	
Foto: M. Eichler	

Alle Fotos der Monitoringfläche M_8 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_00008 Ebersberger Felsenmeer.

M_8: „Ebersberger Felsenmeer“ – TK 6320/334			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009 Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung		B	

Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommensgrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: B = gut**

M_9: „Eichenrain und Hessenwald – Süd“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00009
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	15.08.2009
Biotope	Blockschuttwald
Höhe über NN (m)	210 - 220
Exposition	Nordost
Naturraum	Sandsteinodenwald
Geologie	Sandstein
R / H-Wert	3489731 / 5480722
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	7
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	1767
Populationsgröße (cm ²)	259
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	1100
PnV-Anteil (%)	80
Nadelholzanteil (%)	10
Deckung der Baumschicht (%)	70
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation	
Felsspalte mit Teilpopulation A	Detailfoto Teilpopulation A
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation B	Detailfoto Teilpopulation B
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Übersicht mit Wuchsort C und D



Foto: M. Kempf

Block mit Teilpopulation C



Foto: M. Kempf

Detailfoto Teilpopulation C



Foto: M. Kempf

Block mit Teilpopulation D	Detailfoto Teilpopulation D
 <p data-bbox="204 981 395 1008">Foto: M. Kempf</p>	 <p data-bbox="821 808 1013 835">Foto: M. Kempf</p>
Felsspalte mit Teilpopulation E	Detailfoto Teilpopulation E
 <p data-bbox="204 1803 395 1830">Foto: M. Kempf</p>	 <p data-bbox="821 1630 1013 1657">Foto: M. Kempf</p>

Block mit Teilpopulation F	Detailfoto Teilpopulation F
 <p>Foto: M. Kempf</p>	 <p>Foto: M. Kempf</p>
Übersicht mit Wuchsort F	
 <p>Foto: M. Kempf</p>	

Alle Fotos der Monitoringfläche M_9 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD im Ordner TRISPE_MH_00009 Eichenrain und Hessenwald - Süd.

M_9: „Eichenrain und Hessenwald - Süd“ – TK 6519/132			
Bewertungsbogen gemäß WEDDELING et al. 2009			
Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grotte etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation

Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung	A		
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV- Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%- Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%- Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaft- liche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommensgrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang
Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%- Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%- Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: A = hervorragend**

M_10: „Waldbrudershütte“

Datenbank-Gebiets-Nr.	TRISPE_MH_00010
Erfasser	Marion Eichler und Martina Kempf
Datum	13. und 15.08.2009
Biotope	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald
Höhe über NN (m)	200 - 220
Exposition	Ost / Nordost
Naturraum	Sandsteinodenwald
Geologie	Sandstein
R / H-Wert	3490598 / 5480138
Population	
Anzahl der Teilpopulationen	12
Gesamtgröße besiedelte Fläche (cm ²)	11276
Populationsgröße (cm ²)	1433
Habitatqualität	
Größe des Felsbereiches / Bezugsraum (m ²)	1035
PnV-Anteil (%)	80
Nadelholzanteil (%)	5
Deckung der Baumschicht (%)	85
Beeinträchtigungen	
Art der Beeinträchtigung	keine
Intensität	-

Fotodokumentation**Übersicht mit Wuchsort A bis H rechts**

Foto: M. Kempf

Übersicht mit Wuchsort A bis H links

Foto: M. Kempf

Felsspalte mit Teilpopulation A

Foto: M. Kempf

Detailfoto Teilpopulation A 1

Foto: M. Kempf

Detailfoto Teilpopulation A 2	
	
Foto: M. Kempf	
Felsspalte mit Teilpopulation B	Detailfoto Teilpopulation B
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation C	
	
Foto: M. Kempf	
Felsspalte mit Teilpopulation D	Detailfoto Teilpopulation D
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Felsspalte mit Teilpopulation E	
	
Foto: M. Kempf	
Felsspalte mit Teilpopulation F	Detailfoto Teilpopulation F
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation G	Detailfoto Teilpopulation G 1
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Detailfoto Teilpopulation G 2	
	
Foto: M. Kempf	

Felsspalte mit Teilpopulation H	Detailfoto Teilpopulation H 1
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Detailfoto Teilpopulation H 2	Übersicht Wuchsort I und J
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation I	Detailfoto Teilpopulation I
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation J	Detailfoto Teilpopulation J 1
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf

Detailfoto Teilpopulation J 2	
	
Foto: M. Kempf	
Felsspalte mit Teilpopulation K	Detailfoto Teilpopulation K
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Felsspalte mit Teilpopulation L	Detailfoto Teilpopulation L 1
	
Foto: M. Kempf	Foto: M. Kempf
Detailfoto Teilpopulation L 2	
	
Foto: M. Kempf	

Alle Fotos der Monitoringfläche M_10 befinden sich zur Dokumentation als jpg-Dateien auf der mitgelieferten CD unter dem Ordner TRISPE_MH_000010 Waldbrudershütte.

M_10: „Waldbrudershütte“ – TK 6519/134			
Bewertungsbogen gemäß WEDELING et al. 2009			
Prächtiger Dünnfarn - <i>Trichomanes speciosum</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Population	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Kolonien (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Bewertung	A		
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Größe der Felsbereiche (m ²)	> 1000 m ²	100 – 1000 m ²	< 100 m ²
Waldvegetation (Schätzung pnV-Waldanteil und Nadelholzanteil in 5%-Schritten)	> 80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation und bei nadelforstfreier pnV nur geringer Nadelholzanteil im Baumbestand (< 5 %)	50-80% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand 5-25 %	< 50% der bewaldeten Untersuchungsfläche entspricht der pot. nat. Vegetation oder bei nadelforstfreier pnV Anteil Nadelholz am Gesamtbaumbestand > 25 %
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht (%) (Schätzung in 5%-Schritten)	> 80 %	50 – 80 %	< 50 %
Bewertung		B	
Beeinträchtigungen	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes (= Streifen von 50 m Breite außerhalb der Vorkommengrenze)	einzelstammweise Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes	Nutzung der Untersuchungsfläche und des Umfeldes ab Femelstärke oder stärker
Felsfreistellungen	keine	Nur in sehr geringem Umfang und sehr kleinflächig	In erheblichen Umfang

Flächenanteil mit Gesteinsabbau (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 %	> 0 – 10 %	> 10 %
Flächenanteil mit Müllablagerungen, sonstiger Verfüllung oder Trittbelastung (%) (Art der Beeinträchtigungen nennen, Schätzung des insgesamt betroffenen Flächenanteils in 5%-Schritten)	0 - 5 %	> 5 – 20 %	> 20 %
Bewertung	A		

➤ **Gesamtbewertung: A = hervorragend**

2.3 Dokumentation der Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der Bewertungen der Monitoringflächen M_1 bis M_10 nach dem BRD-Bewertungsbogen.

Nr.	Bezeichnung	Population	Habitatqualität	Beeinträchtigungen	Gesamtbewertung
M_1	Wolfsbachtal Süd nördlich Witzenhäusen	B	B	A	B
M_2	Felsen 1 im Wörsbachtal nordöstlich Beuerbach - Nord	B	B	A	B
M_3	Felsen 2 im Wörsbachtal nordöstlich Beuerbach - Süd	B	B	A	B
M_4	Schornbachtal zwischen Beuerbach und Kläranlage; Felsen am Südufer	C	C	A	C
M_5	Felsen unterhalb der Martinswand südöstlich von Eppstein - Nord	B	B	A	B
M_6	Felsen unterhalb der Martinswand südöstlich von Eppstein - Süd	C	B	A	B
M_7	Walterstein nördlich Lorsbach	C	B	A	B
M_8	Ebersberger Felsenmeer	B	B	A	B
M_9	Eichenrain und Hessenwald - Süd	A	B	A	A
M_10	Waldbrudershütte	A	B	A	A

Demzufolge wurden zwei Gebiete mit der Gesamtbeurteilung A = Hervorragender Erhaltungszustand, sieben Gebiete mit der Gesamtbeurteilung B = Guter Erhaltungszustand und lediglich ein Gebiet mit der Gesamtbewertung C = Mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand der Population von *Trichomanes speciosum* ermittelt.

Um die Abstufung der Wertigkeit der Gebiete im Vergleich zu visualisieren, wurden für die einzelnen Parameter des BRD-Bewertungsbogens Punkte vergeben (für C = 2 Punkte, B = 4 Punkte, A = 6 Punkte).

Daraus ergibt sich für die Gebiete folgendes Bild:

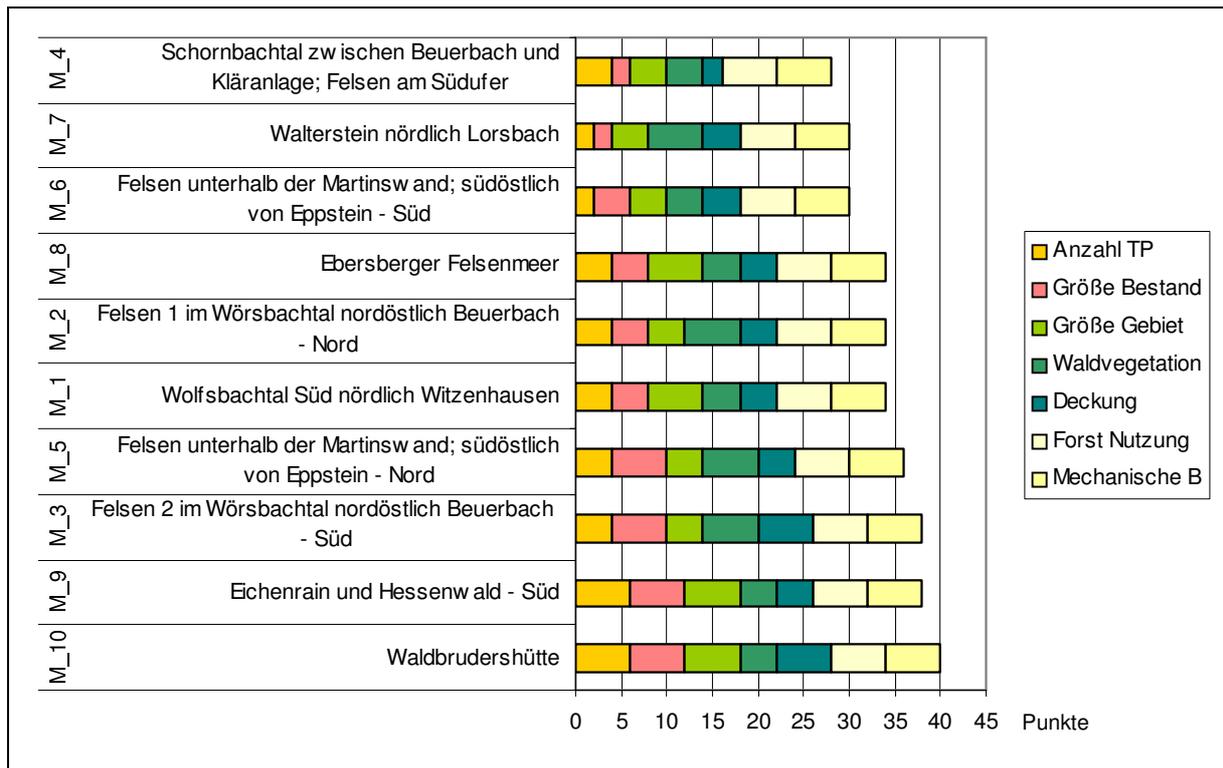


Abb. 1: Bewertung der Monitoringgebiete (nach Punkten)

Erläuterungen zur Legende - Bewertungsparameter:

- Anzahl TP: Anzahl der räumlich getrennten Teilpopulationen
 Größe Bestand: Gesamtgröße der Population von *Trichomanes speciosum*
 Größe Gebiet: Größe der Felsbereiche
 Waldvegetation: Naturnähe der Waldvegetation
 Deckung: Deckung der Baumschicht
 Forst Nutzung: Beeinträchtigungen durch forstliche Nutzung oder Freistellung
 Mechanische B: Sonstige anthropogene, mechanische Beeinträchtigungen

Die Gebiete M_9 „Eichenrain und Hessenwald – Süd“ und M_10 „Waldbrudershütte“ sind bezüglich der Populationsstruktur die beiden am besten bewerteten Monitoringgebiete. Bei der Habitatqualität hingegen erhielten die Gebiete M_3 „Felsen 2 im Wörsbachtal nordöstlich Beuerbach – Süd“ und M_10 „Waldbrudershütte“ die beste Bewertung. Obwohl bei der Vergabe von Punkten die Gebiete M_3 „Felsen 2 im Wörsbachtal nordöstlich Beuerbach – Süd“ und M_9 „Eichenrain und Hessenwald – Süd“ die gleiche Punktzahl erreichen, wird nach den Vorgaben des Bundesmonitorings nur das Gebiet M_9 mit dem Erhaltungszustand A = hervorragend bewertet.

Innerhalb der zehn Monitoringgebiete konnten insgesamt 31 Teilpopulationen festgestellt werden. Die Teilpopulationen hatten eine Ausdehnung zwischen wenigen cm² bis hin zu 4.500 cm². Die größte Anzahl an Teilpopulationen wurde im Gebiet M_10 „Waldbrudershütte“ festgestellt.

Insgesamt gesehen ist der Wuchsort „Waldbrudershütte“ das Monitoringgebiet mit dem besten Erhaltungszustand der Population von *Trichomanes speciosum*.

2.4 Vergleich des aktuellen Zustandes der Vorkommen mit früher dokumentierten Zuständen

Nur für vier der Monitoringflächen können Aussagen zum aktuellen Zustand des Vorkommens mit früher dokumentierten Zuständen und zur Entwicklung des Erhaltungszustandes vorgenommen werden.

Es sind diejenigen Vorkommen, die in den FFH-Gebieten liegen, für die im Jahr 2006 eine Grunddatenerfassung von unserem Büro durchgeführt wurde (im Auftrag des RP Darmstadt 2006, FFH-Gebiete Nr. 5816-311 und 6320-301).

M_5 Felsen unterhalb Martinswand südöstlich Eppstein - Nord			
Vergleich Zustand des Vorkommens 2006 - 2009			
Parameter	2006	2009	Bemerkungen
Anzahl der Teilpopulationen	2	2	
Anzahl der Kolonien	22	25	
Größe der Population (cm ²)	467	448	evtl. Fehler beim Abschätzen einer Kolonie in 2006
Vitalität	vital	vital	
Bewertung Population	A	B	Zustand gleichbleibend, Bewertung unterschiedlich *
Größe des Felsbereiches (m ²)	100-1000	100-1000	
pnV-Anteil (%)	k. A.	85	
Nadelholzanteil (%)	0	0	
Deckung der Baumschicht (%)	> 50-80	70	
Bewertung Habitatqualität	B	B	gleichbleibend
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine	keine	
Beeinträchtigungen	sehr gering	sehr gering	Müllablagerung
Bewertung Beeinträchtigungen	A	A	gleichbleibend
Gesamtbewertung	A	B	Zustand gleichbleibend, Bewertung unterschiedlich **

* Der Zustand der Population von *Trichomanes speciosum* hat sich im Gebiet nicht verändert. Die unterschiedliche Bewertung zwischen 2006 und 2009 ist durch die Vorgaben des Bundesmonitorings begründet, welches in 2009 angewandt wurde. Nach WEDDELING, SACHTELEBEN & FARTMANN (2009), die auf SCHNITTER et al. (2006) verweisen, orientiert sich die Einschätzung an dem jeweils schlechtesten Einzelparameter, wenn innerhalb der einzelnen Bewertungskriterien in den Bewertungsschemata mehrere Parameter definiert werden. In 2006 wurde die Bewertung nach HUCK. & MICHL (2002) durchgeführt, die Bewertung eines Parameters ergab sich aus dem Mittel aller Einzelparameter.

** Aufgrund dieser Vorgehensweise hat sich hier auch die Gesamtbewertung verändert.

M_6 Felsen unterhalb Martinswand südöstlich Eppstein - Süd			
Vergleich Zustand des Vorkommens 2006 - 2009			
Parameter	2006	2009	Bemerkungen
Anzahl der Teilpopulationen	1	1	
Anzahl der Kolonien	4	4	
Größe der Population (cm ²)	64	63	
Vitalität	vital	vital	
Bewertung Population	B	C	Zustand gleichbleibend, Bewertung unterschiedlich *
Größe des Felsbereiches (m ²)	100-1000	100-1000	
pnV-Anteil (%)	k. A.	80	
Nadelholzanteil (%)	0	0	
Deckung der Baumschicht (%)	> 50-80	70	
Bewertung Habitatqualität	B	B	gleichbleibend
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine	keine	
Beeinträchtigungen	keine	keine	
Bewertung Beeinträchtigungen	A	A	gleichbleibend
Gesamtbewertung	B	B	

* Auch hier hat sich der Zustand der Population von *Trichomanes speciosum* nicht verändert. Die unterschiedliche Bewertung zwischen 2006 und 2009 ist wiederum durch die Vorgaben des Bundesmonitorings begründet, welches in 2009 angewandt wurde (s.o.).

M_7 Walterstein nördlich Lorsbach			
Vergleich Zustand des Vorkommens 2006 - 2009			
Parameter	2006	2009	Bemerkungen
Anzahl der Teilpopulationen	1	1	
Anzahl der Kolonien	3	2	
Größe der Population (cm ²)	36	23	
Vitalität	vital	vital	
Bewertung Population	B	C	Verschlechterung: fast 1/3 Flächenverlust, möglicherweise durch Mufflons oder Kleinsäuger
Größe des Felsbereiches (m ²)	100-1000	100-1000	
pnV-Anteil (%)	k. A.	80	
Nadelholzanteil (%)	0	0	
Deckung der Baumschicht (%)	< 50	70	
Bewertung Habitatqualität	B	B	gleichbleibend
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine	keine	
Beeinträchtigungen	keine	gering	Mufflon Lagerplatz
Bewertung Beeinträchtigungen	A	A	gleichbleibend
Gesamtbewertung	B	B	

M_8 Ebersberger Felsenmeer			
Vergleich Zustand des Vorkommens 2006 - 2009			
Parameter	2006	2009	Bemerkungen
Anzahl der Teilpopulationen	5	4	
Anzahl der Kolonien	7	4	
Größe der Population (cm ²)	99	26	
Vitalität	Mehrzahl vital	Mehrzahl geschädigt	
Bewertung Population	B	C	deutliche Verschlechterung der Population: Starke Abnahme
Größe des Felsbereiches (m ²)	> 1000	> 1000	
pnV-Anteil (%)	k. A.	80	
Nadelholzanteil (%)	< 25	0	
Deckung der Baumschicht (%)	> 50-80	70	
Bewertung Habitatqualität	B	B	gleichbleibend
Forstwirtschaftliche Nutzung	gering	gering	Rodung in der Umgebung
Beeinträchtigungen	keine	keine	
Bewertung Beeinträchtigungen	A	A	gleichbleibend
Gesamtbewertung	B	B	

In den Gebieten M_7 „Walterstein nördlich Lorsbach“ und M_8 „Ebersberger Felsenmeer“ hat sich der Zustand der Population verschlechtert. In beiden Gebieten hat die Populationsgröße stark abgenommen. Der Grund des Verlustes einer Kolonie am Walterstein ist nicht erkennbar. Das Umfeld der Höhle dient zwar Mufflons als Lagerplatz, aber die Teilpopulation befindet sich geschützt tief im Inneren der Höhle. Im „Ebersberger Felsenmeer“ haben wir anfangs vermutet, dass eine mögliche Kalkung der umliegenden Waldgebiete die Ursache für den Rückgang der Teilpopulationen sein könnte. Bei Nachfrage beim zuständigen Forstamt hat sich dies aber nicht bestätigt, da eine solche Maßnahme nicht durchgeführt wurde. Eine andere Möglichkeit könnte eine Veränderung der klimatischen Bedingungen sein, da in der Umgebung Nadelgehölze – allerdings schon vor 2006 – gerodet wurden. Dann hätte sich diese Beeinträchtigung erst nach einem gewissen Zeitraum ausgewirkt.

2.5 Diskussion der Praktikabilität der Monitoringmethode und des Bewertungsrahmens

Auswahl der Monitoringfläche und Abgrenzung der Untersuchungsfläche

Bei den in 2009 untersuchten Monitoringflächen ist zunächst zu unterscheiden, ob es sich um Felsenbildungen mit Wänden, Spalten und/ oder Höhlen oder um ein Blockmeer bzw. eine Blockschutthalde handelt.

In Felsenbildungen mit Wänden, Spalten und/ oder Höhlen ist in einem ersten Schritt festzustellen, wie viele Teilpopulationen in einem genau abgegrenzten Bereich des Wuchsortkomplexes, der eine Maximalgröße von ca. 3.000 m² nicht überschreiten sollte (damit der Aufwand vertretbar bleibt), vorkommen. Hier ist dann die Gesamtgröße der Teilpopulationen (Schätzung der besiedelten Fläche in cm², Summe an einer Lokalität) und der Zustand der Prothallien (Reinbestände, Mischrasen, Vitalität) zu ermitteln, d.h. Vermessen der besiedelten Fläche in cm² und Schätzung der Deckung von *Trichomanes speciosum* in % (daraus rechnerische Ermittlung der Populationsgröße in cm² möglich). Zur besseren Nachvollziehbarkeit sollten Fotos des erfassten Bereiches mit Detailfotos der Prothallienrasen

aufgenommen werden. Zur Wiederfindung der Wuchsorte der Teilpopulationen sind die Hoch- und Rechtswerte aufzunehmen und zusätzlich eine Lageskizze zu erstellen.

In größeren Blockmeeren und Blockschutthalden – in denen die Populationen in Hohlräumen zwischen bzw. unter den Blöcken liegen – ist zwar beim Abgrenzen des Gebietes, dem Vermessen und Schätzen genauso zu verfahren, jedoch ist hingegen das Skizzieren der Lage der Wuchsorte sehr schwierig. Als Beispiel können die Gebiete M_8 „Ebersberger Felsenmeer“ und M_9 „Eichenrain und Hessenwald – Süd“ herangezogen werden. Hier hat die Erfahrung gezeigt, dass sich die Wuchsortlokalitäten mittels R/H Wert und vor allem durch Fotodokumentation der Blocksituation am besten festhalten lassen.

Die Erstellung einer Detailskizze an einem Wuchsort einer Teilpopulation (wie beispielsweise unterhalb der Martinswand M_5 und M_6) ist nur an übersichtlichen, gut einsehbaren Felsbereichen möglich und kann hier zusätzlich erstellt werden.

Bewertungsrahmen

Trichomanes speciosum besiedelt in den untersuchten Monitoringgebieten unterschiedlichste Standorte. Er kommt teilweise in tiefen Nischen an Felswänden und in Höhlen vor, die mehr oder weniger gut zugänglich sind. Er lebt aber auch unter Blöcken und in Höhlungen in Blockschutthalden, die oft kaum einsehbar sind. Für den Bewertungsrahmen bedeutet das, dass die Parameter „Größe der Teilpopulation, Größe der Kolonien“ oft nicht oder nur unzureichend ermittelbar sind.

Vor allem die Erfassung der Anzahl und Größe der Kolonien einer Teilpopulation – wie dies bei dem hessischen Bewertungsbogen nach HUCK & MICHL (2002) vorgesehen ist – ist problematisch. Zum einen ist es die Einsehbarkeit des Wuchsortes, zum anderen ist das Schätzen der Kolonien auch dahingehend schwierig, weil sie gerade bei großen Beständen ineinander übergehen und verfließen. Hier ist das Vorkommen von nur „einer großen Kolonie“ ebenso positiv zu bewerten wie viele kleine, die insgesamt die gleiche Deckung einnehmen. Ein Bestand aus vielen Kolonien ist somit nicht zwingend als wertsteigernd zu betrachten. Da der Prächtige Dünnfarn nicht nur in Reinbeständen vorkommt, sondern sehr oft mit Flechten und vor allem Moosen vergesellschaftet ist, ist auch die Schätzung/Zählung der Kolonien in solchen Mischrasen fast aussichtslos. Aus diesem Grund haben wir in Bezug auf den hessischen Bewertungsbogen nach HUCK & MICHL (2002) nach dem anfänglichen Versuch, die Anzahl der Kolonien zu zählen, später davon Abstand genommen und nur die Gesamtgröße der Prothallienlager als wertbestimmend angesehen, wie dies auch in der Methode zum Bundesmonitoring (WEDDELING, SACHTELEBEN & FARTMANN 2009) vorgesehen ist. Zitat: „*Ein wesentlicher Aspekt bei der Konzeption des FFH-Monitorings war eine möglichst hohe Effektivität. Vor diesem Hintergrund wurden ... Parameter überprüft, die mit einem – gemessen am Ergebnis – unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind. Diese wurden ggf. gestrichen.*“

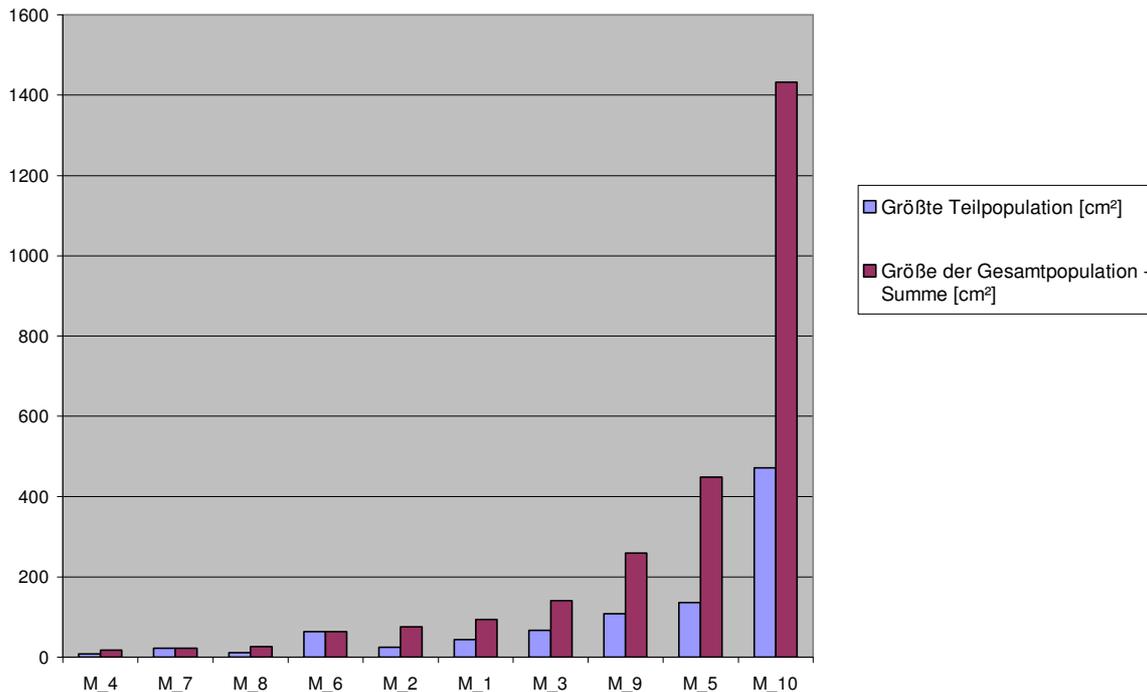


Abb. 2: Größe der größten Teilpopulation im Gebiet und Größe der Gesamtpopulation des Monitoringgebietes

Vergleicht man die 2009 durch Schätzung der Größe der Teilpopulationen ermittelten Populationsgrößen, so zeigt sich, dass beide Werte sehr stark differieren können. Wir halten daher die Größe der Gesamtpopulation als geeignetes Bewertungskriterium.

Der im Bewertungsrahmen von HUCK & MICHL (2002) zu erfassende Parameter „Struktur der Kolonien“ sollte unseres Erachtens durch die Frage nach der Vitalität und ggf. der Vergesellschaftung der Teilpopulation ersetzt werden, da *Trichomanes speciosum* von uns bis auf einen einzigen Fall in 2006 ausschließlich in wattigen, rasigen Polstern beobachtet wurde, dies aber nicht gleichzustellen war mit seiner Vitalität. Die Bewertung der Vitalität und der Konkurrenz mit anderen Organismen ist für den Erhaltungszustand unserer Meinung nach ausschlaggebender. Deshalb schlagen wir vor, den Parameter „Struktur der Kolonien“ durch die Parameter „Vitalität“ und „Vergesellschaftung“ zu ersetzen. Die Feststellung, mit welchen anderen Organismen *Trichomanes speciosum* vergesellschaftet wächst (Moose, Flechten) und welchen Anteil das Farnprothallium im Mischrasen hat, dient hierbei zur Beurteilung der Konkurrenzsituation und kann zur Erfassung floristischer Veränderungen herangezogen werden.

Populationen von *Trichomanes speciosum* kommen nur an Felslokalitäten in oder am Rande von Waldbeständen vor. Hierbei ist der Beschattungsgrad der Felsen durch die Deckung der Baumschicht nur dann von Bedeutung, wenn die Farnprothallien nicht durch die Felssituation (tiefe bzw. enge Spalten/ Höhlungen) an sich gut vor starker Lichteinstrahlung geschützt sind. Auch die Frage nach der Waldvegetation ist für das Gedeihen von *Trichomanes speciosum* nicht von großer Bedeutung. Damit die Gewichtung der Waldbestockung nicht eine zu hohe Bedeutung erhält, schlagen wir vor, den Parameter „Waldvegetation“ aus der Bewertung herauszunehmen.

Entwurf eines überarbeiteten Erfassungsbogens (Landesmonitoring)

Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Prächtigen Dünnfarns - <i>Trichomanes speciosum</i> WILLD.			
Zustand der Population	A	B	C
Anzahl der Teilpopulation	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) > 5 Teilpopulationen, die jeweils räumlich deutlich voneinander getrennte Standorte (Spalte, Grottenfläche etc.) besiedeln	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 2-5 Teilpopulationen	pro Lokalität (Felswand, Felsenmeer, Blockmeer, Einzelfels) 1 Teilpopulation
Größe der Gesamtpopulation (Schätzung in cm ² , Summe an einer Lokalität)	> 100 cm ²	25 – 100 cm ²	< 25 cm ²
Vergesellschaftung	Reinbestand oder Deckung von <i>T. speciosum</i> in Moosgesellschaft > 70 %	Deckung von <i>T. speciosum</i> in Moosgesellschaft > 50 - 70 %	Deckung von <i>T. speciosum</i> in Moosgesellschaft < 50 %
Vitalität	wattige und vitale, gut ausgeprägte flächige Prothallien	wattige, vitale Prothallien im Mischrasen erkennbar	Prothallienrasen sich auflösend
Habitatqualität	A	B	C
Standort Größe der Felsbereiche (m ²)	für die Art sehr günstiger Standort mit ausgedehnten Felsbereichen (Felswände, mehrere Einzelfelsen, große Blockmeere) > 1000 m ²	Felsbereiche mittlerer Ausdehnung (Felswand, einige Einzelfelsen, Blockmeer) 100 – 1000 m ²	kleine Felsbereiche (Einzelfelsen, kleineres Blockmeer) < 100 m ²
Lichtverhältnisse, Deckung der Baumschicht	Deckung der Baumschicht > 80 %	Deckung der Baumschicht > 50 – 80 %	Deckung der Baumschicht < 50 %
Beeinträchtigungen	A	B	C
Forstwirtschaftliche Nutzung	keine forstwirtschaftliche Beeinträchtigungen	geringe forstwirtschaftliche Beeinträchtigungen	mittlere bis starke forstwirtschaftliche Beeinträchtigungen
Mechanische Belastungen	keine erkennbaren anthropogenen Beeinträchtigungen	geringer anthropogener Einfluss erkennbar	massive anthropogene Belastung (Freizeit, Sport, Müll)

2.6 Weitere gutachterliche Aussagen zum Monitoring

Laut Vorgaben des Bundesmonitorings (WEDDELING, SACHTELEBEN & FARTMANN 2009) „orientiert sich die Einschätzung an dem jeweils schlechtesten Einzelparameter“, wenn innerhalb der einzelnen Bewertungskriterien in den Bewertungsschemata mehrere Parameter definiert werden.

Diese Vorgehensweise ist mit Sicherheit dann sinnvoll und richtig, wenn nur zwei Einzelparameter zur Bewertung herangezogen werden. Bei drei oder mehr Einzelparameter erhält die Wertschätzung des schlechtesten Einzelparameters unserer Meinung nach dann eine zu hohe Bedeutung und wird dem Erhaltungszustand nicht gerecht (siehe hierzu auch Kapitel 2.3 und 2.4), hier sollte so verfahren werden, dass ein Mittelwert gefunden wird.

3. Kartierung von hessischen *Trichomanes speciosum*-Vorkommen zur weiteren Datenverdichtung

Der Prächige Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*) wurde 1997 zum ersten Mal für Hessen von HUCK (1997) im Odenwald nördlich von Hirschhorn („Eichenrain und Hessenwald“ und „ND Waldbrudershütte“) nachgewiesen. Danach sind in Hessen noch weitere Wuchsorte gefunden worden, ebenfalls von HUCK & MICHL (FORSCHUNGSINSTITUT SENKENBERG 2002) im Wolfsbachtal nördlich Witzenhausen (Quelle: HORN 1998) sowie unterhalb der Martinswand bei Eppstein und im Ebersberger Felsenmeer östlich Ebersberg. KOTTKE (2003) beschreibt einen Wuchsort im Wispertal südwestlich der Ruine Lauksburg.

Anlässlich der Grunddatenerfassung für die FFH-Gebiete „Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel / Martinswand bei Eppstein“ und „Ebersberger Felsenmeer“ (EICHLER & KEMPF 2006 und EICHLER, KEMPF & RAUSCH 2006) konnten dort weitere Vorkommen von *Trichomanes speciosum* festgestellt werden. 2007 wurde der Dünnfarn auch im Wörsbachtal östlich Beuerbach (TK 5715) durch Frau Dr. M. Weißbecker nachgewiesen.

3.1 Auswahl der 20 Untersuchungsgebiete

In 20 ausgewählten Untersuchungsgebieten wurde eine standardisierte Erfassung der Vorkommen des Prächtigen Dünnfarns zur Datenverdichtung beauftragt.

Für die Nachsuche von weiteren Vorkommen von *Trichomanes speciosum* in Hessen wurde zunächst eine Literaturrecherche durchgeführt. Diese ergab jedoch keine konkreten Hinweise auf weitere Wuchsorte der Art in Hessen.

Mit den Autoren der bisher publizierten hessischen Funde wurde daraufhin Kontakt aufgenommen.

Herr Karsten Horn bestätigte, dass er weitere Gebiete in Hessen nach der Art abgesucht hat und stellenweise auch fündig geworden ist. Seine Daten standen für das vorliegende Gutachten jedoch nicht zur Verfügung. Die unveröffentlichten Gutachten von HORN (2006 und 2008) zum Populationsmonitoring von *Trichomanes speciosum* in Niedersachsen im Rahmen der FFH-Berichtspflicht konnten im Untersuchungszeitraum leider ebenso nicht eingesehen werden.

Herr Ulrich Kottke hat im Rahmen seiner Untersuchungen im Rheinischen Schiefergebirge 2001 lediglich eine Exkursion in das Wispertal unternommen und neben dem von ihm genannten Wuchsort dort keine weiteren Vorkommen gefunden.

Unterlagen von Herrn Stefan Huck zu seinen Untersuchungen in 2001 und 2002 konnten aus zeitlichen Gründen nicht zur Verfügung gestellt werden.

Frau Dr. Maria Weißbecker hat seit 2006 verschiedene Felsformationen im Taunus untersucht und drei Stellen genannt, an denen sie *Trichomanes speciosum* nachgewiesen hat. Die Fundpunkte einschließlich der Negativnachweise wurden uns dankenswerterweise von ihr zur Verfügung gestellt. Diese Daten sind in das diesjährige Monitoring eingeflossen.

Die nachfolgende Liste führt die untersuchten Stellen auf, an denen sie die Art nicht nachweisen konnte.

Dr. M. Weißbecker: Suche nach <i>Trichomanes speciosum</i> - Negativnachweise					
TK-Nr.	Rechtswert	Hochwert	Unschärfe (m)	Datum	Beschreibung
5715	3438040	5549595	100	2006	Tafelberg bei Frauenstein
5715	3447370	5566810	120	2006	Felsen nördlich Idstein
5715	3447910	5565580	200	2006	Idstein, Felsen beim Tiergarten
5715	3445090	5572290	60	2006_12_15	Felsen beim Hirsch (Bechtheim)
5714	3431180	5564510	150	2006_12_28	Felsen im Aartal südlich Hof Neumühle, am Eisenbahntunnel
5814	3431120	5563110	250	2007_01_01	Unteres Lahnerbachtal südöstlich Laufenselden (nur einzelne Felsen angesehen)
5814	3432720	5563020	200	2007_01_12	Felsen im Aartal gegenüber Wiesenmühle und Burg Hohenstein
5714	3434190	5565640	700	2007_02_09	Felsen zwischen Michelbach und Holzhausen über Aar (gegenüber Neumühle)
5714	3434140	5567500	200	2007_02_09	Felsen südlich Kettenbach, Westhang des Schleifenberges
5714	3435890	5567880	200	2007_02_19	Felsen südlich Daisbach, Osthang der Platte und gegenüberliegender Hang
5714	3435580	5567910	180	2008_02_01	Felsen südwestlich Daisbach, am Nordhang der Platte
5814	3433110	5562510	300	2008_02_08	Aartal bei Burg-Hohenstein
5714	3431150	5564720	80	2008_05_12	Aartal westlich Hof Neumühle
5814	3433350	5561890	50	2009_01_30	Einmündung des Breithardter Baches in die Aar
5814	3433370	5560970	450	2009_02_13	Aartal südlich Burg-Hohenstein, entlang des Weges am Hangfuß
5814	3433450	5561270	60	2009_02_13	Parkplatz im Aartal
5714	3431200	5565700	50	2009_02_13	Aartal nördlich Sandersmühle
5814	3434250	5558300	100	2009_02_26	Aartal südlich Adolfseck

Zur weiteren Datenverdichtung und Auswahl der beauftragten 20 Untersuchungsgebiete wurde mit Schwerpunkt im Bereich der Naturräume

- Unteres Werraland,
- Sandstein-Odenwald und
- Taunus,

für die bereits Vorkommen bekannt waren, eine Kartenrecherche auf TK 25-Ebene durchgeführt. Im Falle der Region „Unteres Werraland“ hat auch die geologische Karte Berücksichtigung gefunden, da hier neben silikatischen Gesteinen auch basischer Muschelkalk und Zechstein anstehen, die als Wuchsorte für *Trichomanes speciosum* nicht in Frage kommen. Für diese Region wurden daher auch die Daten der Hessischen Biotopkartierung von HESSEN-FORST FENA Naturschutz selektiv ausgewertet und zur Verfügung gestellt.

Für den geologisch ziemlich einheitlichen, jedoch nur spärlich mit größeren Felsbildungen ausgestatteten Naturraum „Sandstein-Odenwald“ wurden Gebietskenner, Forstämter und die Untere Naturschutzbehörde befragt. Sämtliche als Naturdenkmal ausgewiesenen Sandstein-Felsbildungen wurden aufgesucht.

Der Taunus schien aufgrund der geomorphologischen Gegebenheiten – die anstehenden Tonschiefer und die tief zertalte Landschaft mit zahlreichen natürlichen Felsbildungen an den Hängen der Kerbtäler – besonders günstige Bedingungen für *Trichomanes speciosum* zu bieten. Untersuchungen in angrenzenden Bundesländern waren in benachbarten, geologisch ebenfalls zum rheinischen Schiefergebirge gehörigen Abschnitten auch sehr erfolgreich (KOTTKE 2003 und MAIER et al. 2008). Dementsprechend wurden zunächst im Wispertal – später auch in anderen Teilen des Taunus – insgesamt 18 potentiell geeignete, in den Topographischen Karten eingetragene Felsbildungen ausgewählt.

3.2 Dokumentation der angewendeten Methodik der Geländeerfassung

Die ausgewählten Untersuchungsgebiete wurden im Zeitraum von Juli bis September 2009 aufgesucht. Die geeigneten Stellen innerhalb der Felsstrukturen wurden mit einer lichtstarken Taschenlampe ausgeleuchtet und nach Farnprothallien abgesucht. Sofern mittels Betrachtung durch eine Lupe vor Ort das Vorkommen von *Trichomanes speciosum* bestätigt werden konnte, wurde auf eine Entnahme von Probematerial verzichtet, um den Bestand zu schonen. Nur wenn der Rasen nicht direkt durch die Lupe in Augenschein genommen werden konnte, wurde behutsam eine Probe zur Bestimmung entnommen. Bei positiven Nachweisen wurde der R/H-Wert mittels GPS erhoben und danach der korrespondierende Biotoptyp kartografisch abgegrenzt.

An mit Moospolstern bewachsenen Verdachtsflächen, die mit *Trichomanes speciosum* durchsetzt sein konnten, wurden ebenfalls vorsichtig Proben entnommen und später unter dem Mikroskop untersucht. Auch hier wurde der GPS-Wert ermittelt und der Wuchsortkomplex abgegrenzt.

Angaben zu Populationsstruktur, Habitatqualität und Beeinträchtigungen, wie sie für ein Monitoring erhoben werden, wurden bei diesen Untersuchungsflächen nicht gemacht. Somit handelt es sich hierbei ausschließlich um qualitative Artnachweise.

Bei einem negativen Nachweis wurde der begutachtete Felsbereich ebenso mittels R/H-Werte im Gelände erfasst und kartografisch abgegrenzt.

3.3 Tabellarische Darstellung der Ergebnisse

Insgesamt wurden 37 Untersuchungsgebiete ausgewählt und begutachtet. In zehn Gebieten konnte die FFH-Anhang II Art *Trichomanes speciosum* nachgewiesen werden. Die Gebiete mit positivem Nachweis sind grün unterlegt

Gebiet Nr.	Bezeichnung	Gebietsgröße [m ²]	TK 25	GKK_R	GKK_H	Datum	Nachweis Trispe
U_1	Wolfsbachtal Nord nördlich Witzenhausen	500	4625	3560080	5692875	10.09.2009	ja
U_2	Wolfsbachtal West nördlich Witzenhausen	800	4625	3559986	5692836	10.09.2009	ja
U_3	Felsen nordwestlich Silberkopf	2000	4625	3559885	5692599	10.09.2009	ja
U_4	Burg Ludwigstein, Felsen nördlich der Burg	10000	4625	3563627	5688017	10.09.2009	nein
U_5	Felsen und Blockhalde östlich Großalmerode	3500	4724	3555970	5680210	11.09.2009	nein
U_6	Blaue Kuppe	100000	4826	3572530	5669420	11.09.2009	nein
U_7	Schornbachtal-West zwischen Beuerbach und Kläranlage, Felsen am Südufer	200	5715	3444823	5571986	03.09.2009	ja
U_8	Felsen westlich Scheidberg	10000	5714	3436295	5567450	04.09.2009	nein
U_9	Felsen am Osthang des Lahnerbachtals nordwestlich Burg Hohenstein	3000	5714	3431106	5563004	18.09.2009	nein
U_10	Felsen südlich Kahlingsberg nordöstlich Huppert	4000	5814	3430475	5562713	18.09.2009	nein
U_11	Felsen am Dattenberg	2000	5816	3454596	5561998	04.09.2009	nein
U_12	Felsen am östlichen Hang des Weihebach südwestlich Schloßborn	1000	5816	3455130	5562220	04.09.2009	nein
U_13	Hainberg westlich Eppenhain	1000	5816	3455510	5559230	04.09.2009	nein
U_14	Felsen am Dachsbau westlich Eppenhain	8000	5816	3455795	5559175	04.09.2009	nein
U_15	Felsriegel am Osthang des Wispertals, nordöstlich Dickschied	300	5813	3425920	5555302	18.09.2009	nein
U_16	Felsen am Osthang des Wispertals, östlich Dickschied	1000	5813	3425998	5554604	18.09.2009	nein
U_17	Felsen östlich Zusammenfluss von Dornbach und Fischbach	1000	5813	3427079	5554137	18.09.2009	ja
U_18	Felsen am Südhang des Fischbachtals, südwestlich Langenseifen	1500	5813	3427640	5553760	18.09.2009	nein
U_19	Wispertal, südlich Neumüllerberg linke Talseite am Wisperufer	600	5813	3423205	5552560	03.07.2009	nein
U_20	Wispertal, südöstlich Neumüllerberg linke Talseite	1500	5813	3423175	5552410	03.07.2009	nein
U_21	Wispertal, südlich Ruine Lauksburg linke Talseite	1200	5913	3422220	5551775	03.07.2009	nein
U_22	Wispertal, südlich Ruine Lauksburg rechte Talseite	2000	5913	3422110	5551725	03.07.2009	ja

Gebiet Nr.	Bezeichnung	Gebietsgröße [m ²]	TK 25	GKK_R	GKK_H	Datum	Nachweis Trispe
U_23	Wispertal, nördlich Ruine Kammerburg	5000	5913	3419630	5550340	03.07.2009	nein
U_24	Wispertal, Hohekadrich	8000	5913	3418830	5549225	03.07.2009	nein
U_25	Blockreicher Hang südlich des Marbachstausees	15000	6319	3498597	5496703	17.09.2009	nein
U_26	Blockmeer in der Höllklinge	1000	6420	3506290	5492064	20.08.2009	nein
U_27	Block- und felsenreiche Ufer des Höllbaches in der Höllklinge	3000	6420	3506399	5491764	20.08.2009	nein
U_28	Blockmeer am Schulzenacker	2500	6420	3505185	5491308	20.08.2009	nein
U_29	Blockhalde am Wagberg, östlich Kailbacher Tor	1000	6420	3506102	5490173	17.09.2009	ja
U_30	Blockhalde in den Eichelhecken westlich Kailbach	1500	6420	3504635	5489729	17.09.2009	nein
U_31	ND Falkenkeller	100	6420	3501469	5489464	17.09.2009	nein
U_32	ND Wildfrauenstein im Rindengrund	500	6420	3503425	5488714	20.08.2009	ja
U_33	Eichenrain und Hessenwald - Nord	2500	6519	3489640	5481073	15.08.2009	ja
U_34	Eichenrain und Hessenwald - Mitte	2000	6519	3489680	5480868	15.08.2009	ja
U_35	Blockschuttwald am Stöckberg nördlich des Hirschhorner Schlosses	5000	6519	3592763	5479323	17.09.2009	nein
U_36	Blockmeer nordöstlich Kohlwald	5000	6519	3490397	5478909	13.08.2009	nein
U_37	Blockmeer Freischärlergrab westlich Hirschhorn	4000	6519	3490823	5478860	13.08.2009	nein

In der nachfolgenden Tabelle sind die standörtlichen Daten zu den Untersuchungsgebieten aufgelistet.

Gebiet Nr.	Biotoptyp	Einheit	Naturraum	Geologie	Höhe [m ü NN] min	Höhe [m ü NN] max	Exposition	Erfassung
U_1	Felsen in Bachnähe	D47	Unteres Werraland	Sandstein	330	330	NW	Eichler, Kempf
U_2	Felsen im Wald	D47	Unteres Werraland	Sandstein	340	350	SO	Eichler, Kempf
U_3	Felsen im Wald	D47	Unteres Werraland	Sandstein	300	330	S	Eichler, Kempf
U_4	Felsen im Wald	D47	Unteres Werraland	Sandstein	150	210	N / NO	Eichler, Kempf
U_5	Felsen und Blockschuttwald	D47	Unteres Werraland	Sandstein	400	420	N	Eichler, Kempf
U_6	Felsen	D47	Unteres Werraland	Basalt Sandstein	300	305	N / O	Eichler, Kempf
U_7	Felsen	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	200	210	NNW	Eichler, Kempf

Gebiet Nr.	Biotoptyp	Einheit	Naturraum	Geologie	Höhe [m ü NN] min	Höhe [m ü NN] max	Exposition	Erfassung
U_8	Felsen im Eichenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	220	240	N / W	Eichler, Kempf
U_9	Felsen	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	260	270	W	Eichler, Kempf
U_10	Felsen	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	320	340	NO / SO	Eichler, Kempf
U_11	Felsen und Blockhalde	D41	Hoher Taunus	Taunusquarzit Schiefer	420	440	SO	Eichler, Kempf
U_12	Felsen im Eichen-Hainbuchenwald und am Bachufer	D41	Hoher Taunus	Taunusquarzit Schiefer	320	330	NW / W	Eichler, Kempf
U_13	Felsen mit Eichenwald, Blockhalde mit Schluchtwald	D41	Hoher Taunus	Taunusquarzit Schiefer	250	270	SW	Eichler, Kempf
U_14	Felsen und Blockhalde mit Eichen-Hainbuchenwald	D41	Hoher Taunus	Taunusquarzit Schiefer	260	310	SO	Eichler, Kempf
U_15	Felsen	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	290	290	W	Eichler, Kempf
U_16	Felsen	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	250	260	W	Eichler, Kempf
U_17	Felsen im Eichen-Hainbuchenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	260	270	W / NW	Eichler, Kempf
U_18	Felsen	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	280	290	O / NO	Eichler, Kempf
U_19	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	190	200	SW	Eichler, Kempf
U_20	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	200	220	N - SW	Eichler, Kempf
U_21	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	180	210	NW / W	Eichler, Kempf
U_22	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	180	230	O / NO	Eichler, Kempf
U_23	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	140	150	NNO / W	Eichler, Kempf
U_24	Felsen im Eichen- und Eichen-Hainbuchenwald	D41	Westlicher Hintertaunus	Tonschiefer	130	170	SW / NO	Eichler, Kempf
U_25	Felsen im Buchenwald und Nadelforst	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	270	310	NO	Eichler, Kempf
U_26	Blockmeer im Fichtenforst	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	370	360	O	Eichler, Kempf
U_27	Buchenwald über Block und Bach	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	340	360	O / W	Eichler, Kempf
U_28	Blockhalde und Nadelforst	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	390	410	O	Eichler, Kempf
U_29	Blockhalde	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	310	320	O	Eichler, Kempf

Gebiet Nr.	Biotoptyp	Einheit	Naturraum	Geologie	Höhe [m ü NN] min	Höhe [m ü NN] max	Exposition	Erfassung
U_30	Blockhalde	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	400	410	W	Eichler, Kempf
U_31	Felsen im Nadelforst	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	530	530	W	Eichler, Kempf
U_32	Felsen im Nadelforst	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	270	280	O	Eichler
U_33	Mit Fichten überforsteter Blockschuttwald	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	170	180	O	Eichler, Kempf
U_34	Blockschuttwald	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	210	220	NO	Eichler, Kempf
U_35	Blockschuttwald	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	200	230	SW	Eichler, Kempf
U_36	Blockschuttwald	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	320	340	NO	Eichler, Kempf
U_37	Blockschuttwald	D55	Sandsteinodenwald	Sandstein	290	310	N / NO	Eichler, Kempf

Die Daten aller 37 Untersuchungsgebiete – einschließlich der „Negativ-Nachweise“ – wurden in die natis-Datenbank eingegeben.

3.4 Weitere gutachterliche Aussagen zur Kartierung zur Datenverdichtung

Die Nachsuche nach weiteren Wuchsorten des Prächtigen Dünnfarns in 2009 hat gezeigt, dass es weitaus mehr Fundorte dieser Art in Hessen gibt, als bisher bekannt. Nach den zahlreichen Funden (KOTTKE 2003 und MAIER et al. 2008) in an Hessen angrenzenden Regionen des Rheinischen Schiefergebirges hätten wir für den Taunus im Rahmen dieser Untersuchung eine größere Zahl von noch nachzuweisenden Funden erwartet. Allerdings gibt es auch im Taunus ebenso wie im Odenwald, aber auch in Nordhessen noch weitere potenzielle Gebiete, die nach *Trichomanes speciosum* abgesucht werden sollten, um die Kenntnis über sein Vorkommen in Hessen weiter zu verbessern. Auch sollten andere Naturräume in die Datenverdichtung mit einbezogen werden, dies gilt vor allem für den Spessart, da hier z. B. aus dem Nachbarbundesland Bayern ein Vorkommen bekannt ist (im FFH-Gebiet „Sippach-Tal südöstlich Sippachmühle“).

In die weitere Datenverdichtung sollten bereits bekannte Lokalitäten aus den Erhebungen von Herrn Karsten Horn einfließen.

4. Aussagen zu Verbreitung und Zustand der Gesamtpopulation von *Trichomanes speciosum*

In Deutschland ist das Vorkommen des Prächtigen Dünnfarns seit 1993 bekannt. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind Verbreitungsschwerpunkte in den westlichen Mittelgebirgen in Rheinland-Pfalz (Hunsrück, Pfälzer Wald) und Baden-Württemberg (Schwarzwald) erkennbar. Darüber hinaus kommt die Art auch in Nordbayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Südniedersachsen, Sachsen, dem Saarland und Thüringen vor (siehe ARTENSTECKBRIEFE THÜRINGEN 2009).

Der Prächtige Dünnfarn ist in Deutschland in 57 FFH-Gebieten gemeldet. Der folgenden Abbildung ist die Verteilung dieser FFH-Gebiete in Deutschland zu entnehmen.

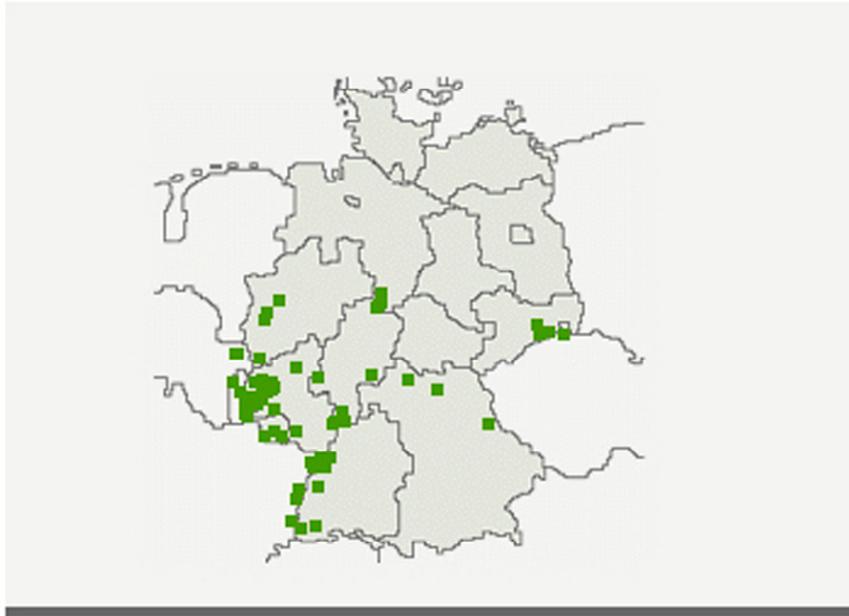


Abb. 3: Verbreitung von *Trichomanes speciosum* in der BRD auf Grundlage der Meldungen in FFH-Gebieten nach <http://www.ffh-gebiete.de/ffh-arten/pflanzen/> entnommen am: 31.10.2009

In Hessen wurde die Art erstmals 1997 im Odenwald nördlich Hirschhorn nachgewiesen (HUCK 1997a). Bis 2002 war die Art nur von fünf Lokalitäten bekannt. Drei befanden sich im Odenwald, jeweils eine im Taunus und nördlich Witzenhausen. Im Jahr 2003 veröffentlichte KOTTKE einen weiteren Fund im Rheinischen Schiefergebirge im Wispertal. KOTTKE (2003) stellt die Verbreitung in Deutschland und den Nachbarländern wie folgt dar:

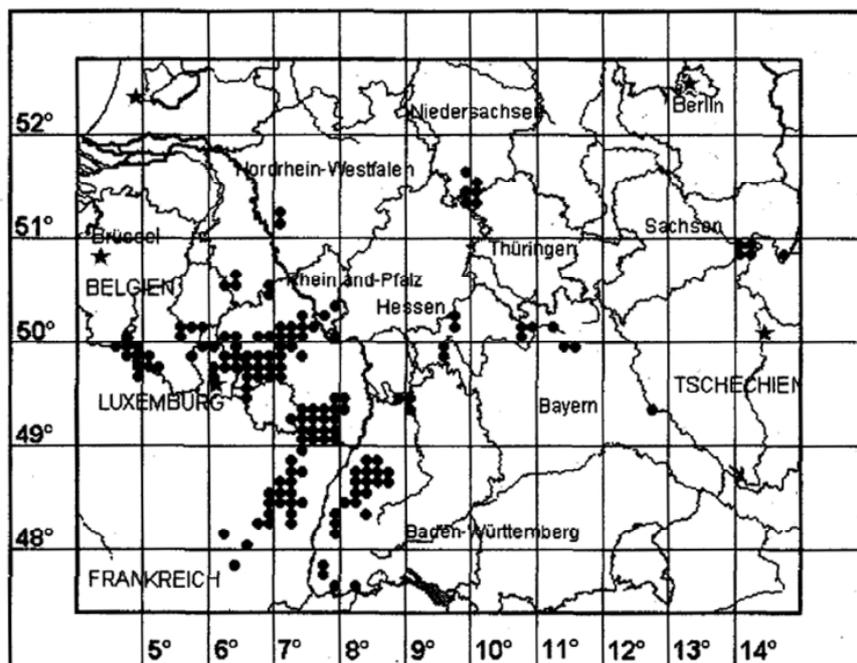


Abb. 4: Die Verbreitung von *Trichomanes-speciosum*-Gametophyten in Zentraleuropa nach KOTTKE (2003). 1 Punkt entspricht mind. 1 Vorkommen auf der Fläche einer TK25 der Landesvermessungsämter Deutschlands

Im Rahmen der in 2009 vorgenommenen Nachuntersuchungen wurden weitere potenzielle Stellen in Hessen auf Vorkommen der Art überprüft. Mittlerweile wurde die Art an weiteren Stellen in Hessen beobachtet (z.B. durch Dr. M. Weißbecker). Darüber hinaus erhöhte sich die Zahl der nun bekannten Wuchsorte durch die Nachsuche in 2009 (Eichler & Kempf) von *Trichomanes speciosum* auf 20 Lokalitäten in Hessen.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Verbreitung des Prächtigen Dünnfarns in Hessen mit Stand September 2009 in einer TK25/4-Rasterung.

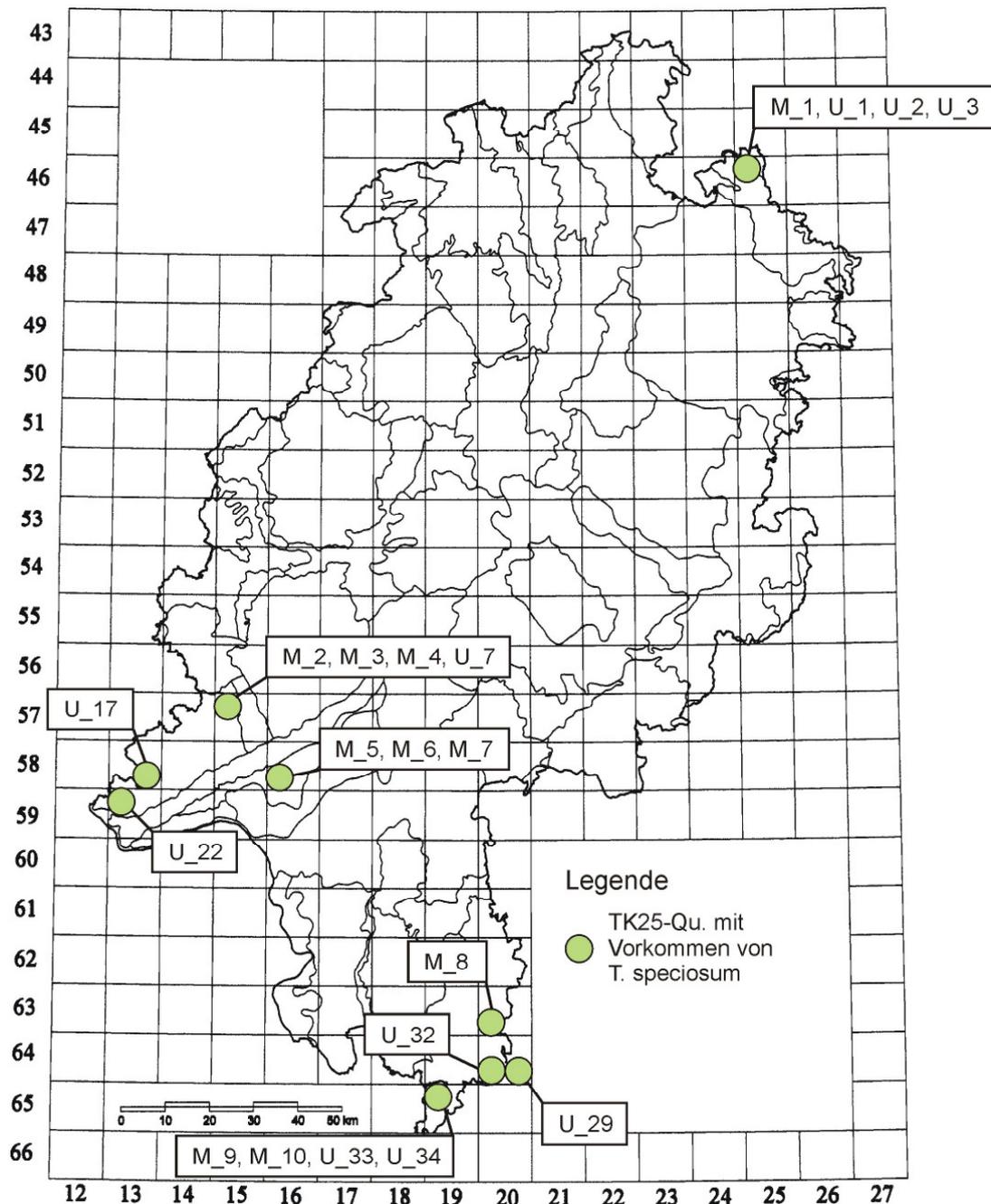


Abb. 5: Verbreitung von *Trichomanes speciosum* in Hessen auf Grundlage der Erhebungen 2009 im TK25/4-Raster

Die bekannten Wuchsorte des Prächtigen Dünnfarns in Hessen sind bisher auf die Naturraum-Haupteinheiten und Natura 2000-Regionen D41 „Taunus“, D47 „Osthessisches Bergland, Vogelsberg, Rhön“ und D55 „Odenwald, Spessart und Südrhön“ beschränkt.

NATURA 2000-Regionen	Anzahl der Lokalitäten
D18 Thüringer Becken und Randplatten	-
D36 Weser- u. Weser-Leine-Bergland	-
D38 Bergisches Land, Sauerland	-
D39 Westerwald	-
D40 Lahntal und Limburger Becken	-
D41 Taunus	9
D44 Mittelrheingebiet (mit Siebengebirge)	-
D46 Westhessisches Bergland	-
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	4
D53 Oberrheinisches Tiefland	-
D55 Odenwald, Spessart und Südrhön	7

Nachfolgendes Diagramm zeigt die Verteilung der 20 Lokalitäten unter Verwendung der üblichen Naturraum-Haupteinheiten.

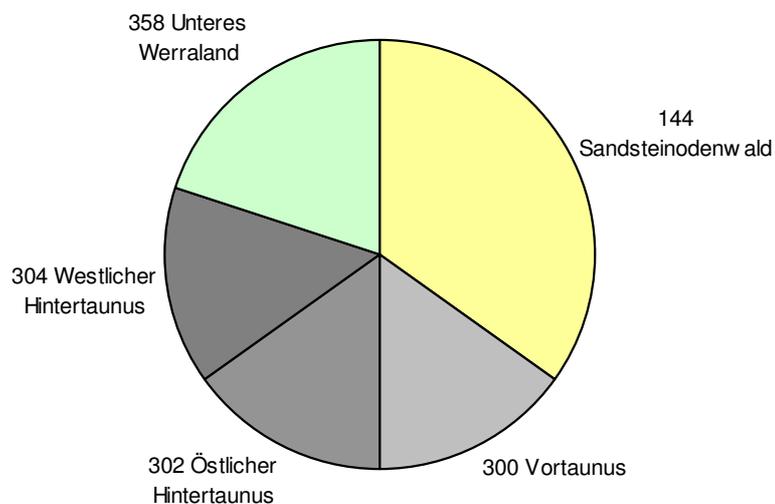
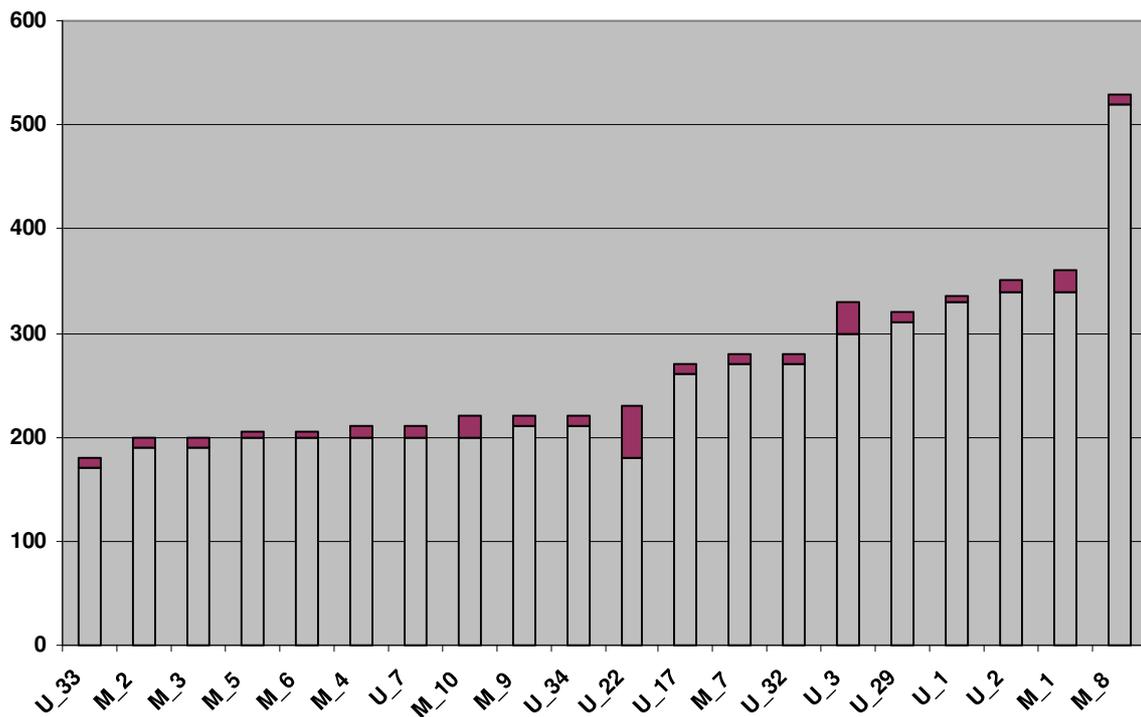


Abb. 6: Verteilung der Lokalitäten von *Trichomanes speciosum* auf die besiedelten Naturräume.

Die Wuchsorte befinden sich in Hessen in verschiedenen bewaldeten Mittelgebirgsregionen in Höhenlagen zwischen 180 m ü. NN und 530 ü. NN. Wobei die Mehrzahl der Fundorte zwischen 180 und 250 m ü. NN liegen. Acht liegen zwischen 260 und 360 m ü. NN. Eine ganz offensichtliche Besonderheit stellt das Vorkommen von *Trichomanes speciosum* im „Ebersberger Felsenmeer“ (M_8) dar. Hier siedelt der Farn an mehreren Stellen in einer über 500 m ü. NN liegenden Felslokalität.

m ü. NN



 Höhenlage des Untersuchungsgebietes mit Vorkommen von *T. speciosum*

Abb. 7: Höhenlagen der *Trichomanes*-Lokalitäten in Hessen

Alle bisher beobachteten Populationen des Prächtigen Dünnfarns wachsen ausnahmslos im Bereich von natürlichen Felswänden, Einzelfelsen oder Blockmeeren. Vorkommen an Sekundärstandorten, wie beispielsweise Steinbrüchen oder künstlichen Höhlen, sind bisher nicht bekannt.

Eine Auswertung bezüglich der Exposition der besiedelten Felslokalitäten ergibt, dass die klimatisch extremen Expositionen Nord oder Süd 2009 jeweils nur einmal festgestellt wurde. Wohingegen die Expositionen West und Ost annähernd gleich oft besiedelt wurden. Die vorliegende Stichprobenmenge ist jedoch zu klein um hieraus endgültige Schlüsse zu ziehen.

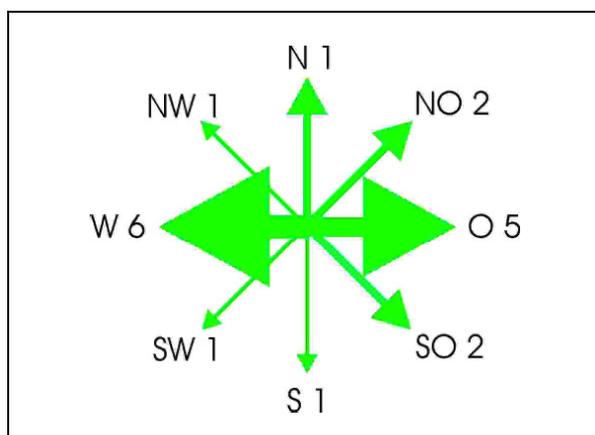


Abb. 8: Verteilung der 2009 festgestellten Exposition der von *Trichomanes speciosum* besiedelten Felslokalitäten

Entgegen der Auffassung von HUCK (2002), dass die von Farnprothallien besiedelten Felsformationen überwiegend in naturnahem Waldgesellschaften liegen, konnten 2009 auch Populationen an Felsen in mit Nadelgehölzen, z.B. mit Fichten, Douglasien bzw. Kiefern aufgeforsteten Parzellen gefunden werden; vergl. U_32 und U_33. In beiden Fällen sind die standörtlichen und mikroklimatischen Bedingungen offenbar unabhängig von der forstlichen Bestockung. In einem Fall handelt es sich um ein Blockmeer, hier sind die unter den Blöcken liegenden Höhlungen von der Waldbestockung nicht betroffen. In dem zweiten Fall sind durch die vorhandenen tiefen Höhlungen und die geschützte Lage, die standörtlichen Bedingungen für *Trichomanes speciosum* scheinbar von der Rodung und Neubestockung des umgebenden Waldbestandes nicht nachhaltig beeinträchtigt worden. KOTTKE (1999) weist auch darauf hin, dass nachweislich um 1750 der Wald in der Eifel und im Hunsrück infolge intensiver Nutzung fast vollständig vernichtet war und dennoch heutzutage in dieser Region Kolonien des Prächtigen Dünnfarns vorkommen. Aus unserer Sicht ist jedoch darauf hinzuweisen, dass lediglich mikroklimatisch gut geschützte Wuchsorte bestockungsunabhängig sind. Populationen in horizontalen, bodenfernen Spalten von Felswänden sind sicherlich sehr empfindlich gegenüber Veränderungen in der Bestockung.

Aufgrund der Ergebnisse aus der durchgeführten Datenverdichtung in 2009 wurde der Artensteckbrief zum Prächtigen Dünnfarn von HUCK UND MICHL aus dem Jahr 2002 gemäß der Werksvertragsvereinbarungen überarbeitet. Der überarbeitete Artensteckbrief befindet sich im Anhang A.

5. Gefährdungsfaktoren und -ursachen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Da die Vermehrung des Prächtigen Dünnfarns in Deutschland rein vegetativ abläuft, verfügt er über eine extrem eingeschränkte Ausbreitungsmöglichkeit. Somit ist die Art hinsichtlich der Veränderungen ihrer Standortbedingungen stark gefährdet. Vor allem veränderte mikroklimatische Bedingungen, die durch anthropogene Eingriffe im Umfeld verursacht werden, können zum Absterben von Kolonien führen. Hauptursachen sind vermutlich vor allem Gehölzauflichtungen im Bereich der Felsen im Zuge forstwirtschaftlicher Eingriffe, da diese zu einer Veränderung des lokalen Bestandesklima führen. Auch müssen Kalkungsmaßnahmen der Wälder als Gefährdung für die auf silikatischem, mehr oder weniger saurem Gestein lebenden Farnprothallien als Gefährdungsfaktoren angesehen werden. Darüber hinaus können mechanische Belastungen der Wuchsfleichen, beispielsweise durch Kletterei sowie Trittschäden und Müllablagerungen in Spalten oder Höhlen sich negativ auf die Populationen auswirken.

Zum Schutz der Populationen von *Trichomanes speciosum* wird empfohlen, die forstwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Wuchsorte möglichst zu unterlassen und auf Kalkungsmaßnahmen zu verzichten. Flächeneigentümer, Nutzer bzw. die zuständigen Forstämter sollten unbedingt über die Vorkommen von *Trichomanes speciosum* in Kenntnis gesetzt werden.

6. Literatur und andere Datenquellen

- ARTENSTECKBRIEFE THÜRINGEN 2009: Farne, Prächtiger Dünnfarn.
- BENNERT, H. W., JÄGER, W., LEONHARDS, W., RASBACH, H. & RASBACH, K. (1994): Prothallien des Hautfarns *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) auch in Nordrhein-Westfalen. – Floristische Rundbriefe 28 (1): 80.
- BUJNOCH, W. & KOTTKE, U. (1994): Der Gametophyt von *Trichomanes speciosum* WILLD. Im Regierungsbezirk Trier. – Dendrocopos 21: S. 225-230. Trier.
- EICHLER, M. & KEMPF, M. (2006): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Ebersberger Felsenmeer“ (6320-301); unveröff. Gutachten im Auftrag des Land Hessen, vertreten durch das Regierungspräsidium in Darmstadt.
- EICHLER, M., KEMPF, M. & RAUSCH, G. (2006): Grunddatenerfassung zu Monitoring und Management des FFH-Gebietes „Hangwälder und Felsfluren am Kaisertempel / Martinswand bei Eppstein“ (5816-311); unveröff. Gutachten im Auftrag des Land Hessen, vertreten durch das Regierungspräsidium in Darmstadt.
- HAUKE, U. (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose, Kapitel 1 Farn und Blütenpflanzen, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz. Heft 69, Bd.1: S. 190-194. Bonn-Bad Godesberg.
- HESSEN-FORST FENA Naturschutz(2008): natis Datenbank für faunistische und floristische Daten - Programmhandbuch, Gießen.
- HORN, K. (1998): Gametophyten des Hautfarns *Trichomanes speciosum* WILLD.. (Hymenophyllaceae, Pteridophyta) im südlichen Niedersachsen und angrenzenden Landesteilen von Hessen und Thüringen. – Braunschweiger naturkundliche Schriften 5: S. 705-728.
- HORN, K. (2002): Untersuchungen zur Bestandessituation des Prächtigen Hautfarns (*Trichomanes speciosum* WILLD.) in Thüringen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie). – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt (TLU).
- HUCK, S. (1997a): Prothallien des Hautfarns *Trichomanes speciosum* Willd. (Hymenophyllaceae) in Hessen. – Hess. Flor. Briefe 46 (2): 28-30. Darmstadt.
- HUCK, S. (1997b): *Trichomanietum speciosi* ass. nov.: ein Farn-Prothallium als Charakterart einer Moosgesellschaft. – Tuexenia 17: S. 337-340. Göttingen.
- HUCK, S. & MICHL, T. (2002): Artensteckbrief Prächtiger Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*), Entwurf 2003; Auftrag des RP Kassel; Link: http://interweb1.hmulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/pdfs/naturschutzundforsten/fortsetzungnatura2000/trichomanes_speciosum_steckbrief_2002.pdf
- INFORMATIONSPORTAL zu NATURA 2000: <http://www.ffh-gebiete.de/ffh-arten/pflanzen/>
- KIRSCH, H. & BENNERT, H. W., (1996): Erstnachweis von Gametophyten des Hautfarns *Trichomanes speciosum* WILLD. (Hymenophyllaceae) in Bayern. – Nachr. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg 103: S. 119-133. Aschaffenburg.
- KOTTKE, U. (1999): Neue Gametophytenstandorte von *Trichomanes speciosum* WILLD. (Hymenophyllaceae) im Regierungsbezirk Trier und die Bedeutung der vegetativen Vermehrung für die Verbreitung der Art. – Dendrocopos 26: S. 365-386.
- KOTTKE, U. (2003): Die Verbreitung der Gametophyten des Hautfarnes *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) im südlichen Rheinischen Schiefergebirge; in: Dendrocopos 30; S. 169-174.
- MAIER, V., KILLMANN, D., BRAUN, M. & FISCHER, E. (2008): Die Verbreitung von *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) im FFH-Gebiet „Lahnhänge“. Decheniana 161: S. 41-50.
- NATURSCHUTZ-FACHINFORMATIONSSYSTEM NRW: <http://www.naturschutzfachinformationssystemenrw.de/artenschutz/content/de/arten/arten.php?jid=1o2o0o8&id=4222>

- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora: S. 71-72; Verlag Eugen Ulmer.
- RASBACH, H., RASBACH, K. & JEROME, C. (1993): Über das Vorkommen des Hautfarns *Trichomanes speciosum* (Hymenophyllaceae) in den Vogesen (Frankreich) und dem benachbarten Deutschland. – *Carolinea* 51: S. 51-52.
- RASBACH, H., RASBACH, K. & JEROME, C. (1995): Weitere Beobachtungen über das Vorkommen des Hautfarns *Trichomanes speciosum* WILLD. in den Vogesen und dem benachbarten Deutschland. – *Carolinea* 53: S. 21-32. Karlsruhe.
- RASBACH, H., RASBACH, K., JEROME, C. & SCHROPP, G. (1999): Die Verbreitung von *Trichomanes speciosum* WILLD. (Pteridophyta) in Südwestdeutschland und den Vogesen. – *Carolinea* 57: S. 27-42. Karlsruhe.
- SACHTELEBEN, J., & BEHRENS, M. (2008): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland - unveröff. Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, PAN & ILÖK, Stand Februar 2008, 189 S.
- SCHNITZER, P. H. (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Sonderheft 2 / 2006, S.63-65.
- STARK, C. (2002): *Trichomanes speciosum* WILLD. (Hymenophyllaceae, Pteridophyta), ein tropischer Hautfarn als neue Pflanzenart für den Pfälzerwald und die Sickinger Höhe. – *Mitt. Pollichia* 89: S.197-249.
- WEDDELING, K., J. SACHTELEBEN & FARTMANN, T. (2009): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites Monitoring; unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN.



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank