

## Artgutachten 2016

### Bundesstichprobenmonitoring 2016 des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*; Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie)



**Bundesstichprobenmonitoring 2016  
des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*;  
Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie)**



**Auftraggeber:  
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Europastraße 10-12  
35394 Gießen**

**Dr. Uwe Drehwald  
Göttingen, November 2016  
überarbeitete Fassung, Stand Februar 2017**

# Inhalt

<b>1 Zusammenfassung</b> .....	2
<b>2 Aufgabenstellung</b> .....	2
<b>3 Material und Methoden</b> .....	3
3.1. Auswahl der Monitoringflächen .....	3
3.2. Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen .....	3
3.3. Erfassungsmethodik von <i>Dicranum viride</i> .....	4
<b>4 Ergebnisse</b> .....	4
4.1 Ergebnisse im Überblick .....	5
4.2 Bewertungen der Vorkommen im Überblick .....	6
4.3 Bewertungen der Einzelvorkommen .....	7
<b>5 Auswertung und Diskussion</b> .....	8
5.1 Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen .....	8
5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....	11
5.3 Maßnahmen .....	12
<b>6 Offene Fragen und Anregungen</b> .....	13
<b>7 Literatur</b> .....	15

## Anhänge:

- Dokumentation der Untersuchungsgebiete
- Tabelle mit Einzelbewertungen
- Rote-Liste Moosarten
- Natis-Dokumentation und -Prüfbericht

## 1. Zusammenfassung

Im Rahmen des Monitorings wurden neun ausgewählte Vorkommen von *Dicranum viride* in Hessen nach 2009 zum zweiten Mal dem Monitoring unterzogen. In allen neun Untersuchungsgebieten wurde die Art wiedergefunden, gravierende Veränderungen wurden nicht festgestellt.

Bei der Gesamtbewertung wurden alle neun Untersuchungsgebiete der Kategorie B (gut) zugeordnet.

## 2. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Umsetzung des FFH-Monitorings in Hessen soll eine Stichprobe bekannter Standorte des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) begutachtet werden. Das Monitoring erfolgt nach dem Schema des bundesweiten Stichprobenverfahrens. Im Gelände werden das Untersuchungsgebiet und das Habitat der Art grafisch festgehalten. Anschließend werden die im Bundesmonitoring festgelegten Parameter zu Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen in der jeweils vorgesehenen Genauigkeit erfasst. Fotos zum Zwecke der Nachvollziehbarkeit des Verfahrens werden erstellt.

Bearbeitet werden sollen die folgenden Vorkommen des Grünen Besenmooses in Hessen:

- 1) 5225/3: Kleinberg Ost- und Südhang
- 2) 5318/3: Hangelstein bei Gießen
- 3) 5420/1: Laubach westl. des Galgenbergs
- 4) 5426/1: Auersberg (Rhön)
- 5) 5622/1: Salztal westlich Sarrod
- 6) 6016/2+4: NSG „Wald bei Groß-Gerau“, Niederwaldpark und Hegbach-Aue
- 7) 5719/4: Alter Hag, Ostheim
- 8) 6118/1: Darmstadt Judenpfad - Brunnersweg
- 9) 6217/1+3: Jägersburger-Gernsheimer Wald

Ziel der Erhebungen 2016 ist die Entwicklung des Erhaltungszustandes der Vorkommen in Hessen zu dokumentieren. Die Daten dienen zur Ermittlung der natürlichen Populationsschwankungen, des langjährigen Trends und der Feststellung aktueller Gefährdungen. Die Ergebnisse gehen in den Bericht an die EU im Jahr 2019 ein.

Die Erfassung der Vorkommen des Grünen Besenmooses in den genannten Untersuchungsgebieten erfolgt standardisiert nach den Vorgaben zum bundesweiten Monitoring (BFN & BLAK 2016).

### **3. Material und Methoden**

#### **3.1. Auswahl der Monitoringflächen**

Das Bundesstichprobenmonitoring von *Dicranum viride* erfolgt durch Stichproben, von den ca. 60 Vorkommen in Hessen werden 2016 neun Stichproben untersucht. Die Stichproben wurden vom Auftraggeber ausgewählt.

Das Monitoring von *Dicranum viride* wird einmal im Berichtszeitraum (6 Jahre) durchgeführt.

#### **3.2. Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete**

Auf die Methodik der Abgrenzung wurde beim letzten Durchgang des Monitorings (Drehwald 2009) eingegangen, bei dem die Untersuchungsgebiete als Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet wurden. Als erster Schritt wurde in der Mehrzahl der Gebiete zunächst die Lage und Größe der *Dicranum viride*-Vorkommen festgestellt.

Da die Vorkommen in Hessen überwiegend klein und räumlich eng umgrenzt sind, wurde grundsätzlich versucht, die Flächen quadratisch (100 m x 100 m) zu gestalten sowie so zu legen, dass die Flächengrenzen in Nord/Süd- und West/Ost-Richtung zeigen. Erfahrungsgemäß erleichtert dies die Orientierung im Gelände sowie das Auffinden und Markieren der Eckpunkte erheblich. Da bei der Untersuchung der Gebiete in keinem Fall ein Vorteil von einer anderen Form oder Lage der Fläche erkennbar war, wurde dies in allen Gebieten so gehandhabt.

Weiterhin wurde in den Flächen möglichst viel für *Dicranum viride* geeignete und naturnahe Waldfläche erfasst und ungeeignete Biotoptypen (Nadelholzforsten, junge Aufforstungen oder auch Straßen und Wege) weitgehend ausgeschlossen. Bei der geringen Größe vieler Vorkommen oder der Lage der Bäume war dies jedoch nicht immer möglich. Bei einigen größeren Vorkommen wurden möglichst viele Bäume mit *Dicranum viride* in der Fläche erfasst, damit Veränderungen der Populationsgrößen und die Dynamik der Art bei zukünftigen Untersuchungen besser erkannt werden können.

Um Veränderungen besser erkennen zu können, wurde grundsätzlich versucht, die 2009 eingerichteten Flächen erneut dem Monitoring zu unterziehen. Während des aktuellen Durchgangs des Monitoring wurde daher zunächst untersucht, ob die von 2009 eingerichteten Monitoring-Flächen noch verwendbar waren (Windwurf, Abholzung) und ob *Dicranum viride* in der Fläche noch vorhanden war, oder ob im gleichen Gebiet eine andere Fläche ausgewählt werden muss. Da jedoch in allen Untersuchungsgebieten *Dicranum viride* noch vorhanden war, wurde keine neue Fläche ausgewählt.

### 3.3. Erfassungsmethodik von *Dicranum viride*

Nach der Festlegung des Untersuchungsgebietes wurden zunächst alle Bäume innerhalb der Fläche nach *Dicranum viride* abgesucht. Die untersuchten Bäume wurden mit Kreide temporär markiert. Gleichzeitig wurden zu jedem besiedelten Baum die Koordinaten, die von *Dicranum* besiedelte Fläche, die Baumart sowie eventuell vorhandene Schäden am Baum ermittelt. Zudem wurden bei der überwiegenden Zahl der Bäume die Exposition und die Höhe am Stamm der *Dicranum*-Vorkommen notiert, wobei dies für das Monitoring nicht erforderlich ist.

Für die Ermittlung der Habitatqualität wurden folgende Merkmale erfasst:

- Nadelholzanteil
- Anteil potentieller Trägerbaumarten
- Anteil geeignet alter Trägerbäume

Zur Bewertung der Beeinträchtigungen wurden folgende Merkmale notiert:

- die Form der forstlichen Bewirtschaftung
- Schäden durch Immissionen über den sonstigen Epiphytenbesatz der Trägerbäume
- weitere Beeinträchtigungen
- in Arealrandpopulationen Beeinträchtigung durch Zunahme konkurrenzkräftiger Kryptogamen

Da im Bewertungsrahmen weiterhin keine Festlegung der Grenze des Hauptverbreitungsareals erfolgt ist, wurden wie beim Monitoring 2009 (Drehwald 2009) alle Vorkommen in den TK 60xx und südlich zum Hauptverbreitungsareal gerechnet, während die Vorkommen in den TK 59xx und nördlich als außerhalb des Hauptverbreitungsareal liegend betrachtet werden.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Ergebnisse im Überblick

Die neun ausgewählten Vorkommen von *Dicranum viride* in Hessen wurden 2016 dem Monitoring unterzogen. Bei der Gesamtbewertung wurden alle Vorkommen (100 %) der Kategorie B (gut) zugeordnet. Die Bewertungen von Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen sind in Tab. 2 aufgeführt. Für die Bewertung wurde der aktuelle bundesdeutsche Bewertungsrahmen verwendet (s. Tab. 1).

**Tabelle 1:** Verwendeter Bewertungsrahmen (aus BFN & BLAK 2016)

<b>Grünes Besenmoos – <i>Dicranum viride</i></b>			
<b>Kriterien / Wertstufe</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Populationsgröße anhand von Trägerbäumen/Trägerstrukturen (Findlinge/Blocksteine) pro 1 ha			
im Hauptverbreitungsgebiet	≥ 30 Trägerstrukturen	≥ 10 bis < 30 Trägerstrukturen	< 10 Trägerstrukturen
zum Arealrand hin	≥ 10 Trägerstrukturen	≥ 5 bis < 10 Trägerstrukturen	< 5 Trägerstrukturen
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Nadelholzanteil in planarer bis montaner Höhenstufe	≤ 15 %	>5 bis ≤ 25 %	> 25 %
Vorhandensein potenzieller Trägerbaumarten ( <i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Acer</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Alnus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Betula</i> , <i>Populus</i> , <i>Salix</i> . Stammstückanteil an allen vorhandenen Stämmen [aller Baumarten], > 13 cm BHD) oder Trägerstrukturen	≥ 50 % aller Stämme von der Baumart her geeignet bzw. auf ≥ 50 % Flächenanteil potenzielle Trägerstrukturen (Felsstandorte)	≥ 10 bis < 50 % aller Stämme von der Baumart her geeignet bzw. auf ≥ 10 bis < 50% Flächenanteil potenzielle Trägerstrukturen (Felsstandorte)	<10% aller Stämme von der Baumart her geeignet bzw. auf <10% Flächenanteil potenzielle Trägerstrukturen (Felsstandorte)
BHD -Verteilung potenzieller Trägerbäume Anteil mittelalter und alter Trägerbäume. Bei <i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Populus</i> : mittelalt = 30–50 cm, alt = 50–80 cm; sehr alt >80cm, bei <i>Alnus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Betula</i> , <i>Populus</i> , <i>Salix</i> : mittelalt = 20–30 cm, alt = 30–50 sehr alt > 50 cm	> 50 % aller von der Baumart her besiedelbaren Stämme mittelalt bis alt	10–50 % aller von der Baumart her besiedelbaren Stämme mittelalt bis alt	< 10 % aller von der Baumart her besiedelbaren Stämme mittelalt bis alt
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
Bewirtschaftung (Expertenvotum mit Begründung)	Naturwald/keine Forstwirtschaft oder Mittelwaldnutzung (ohne Beeinträchtigung der Trägerbaumstrukturen und des Mikroklimas)	Extensive forstliche Nutzung (z. B. kleinflächige Entnahme, Rückegassensystem ohne Beeinträchtigung der Trägerbaumstrukturen)	Entnahme krüppel- u. schiefwüchsiger Bäume oder Anpflanzung gebietsfremder Baumarten oder Kahlschlagbetrieb (z.B. großflächige Entnahme, Rückegassensystem mit Beeinträchtigung der Trägerbaumstrukturen)

**Tabelle 1 (Forts.)**

<b>Grünes Besenmoos – <i>Dicranum viride</i></b>			
<b>Kriterien / Wertstufe</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
Schäden durch Immissionen über den sonstigen Epiphytenbesatz der Trägerbäume einschätzen, mittleren Deckungsgrad sonstiger Kryptogamen Moose und größere Flechten (ohne Krustenflechten und Algen) [%] (Schätzung in 5-%-Schritten) an potentiellen Trägerbäumen bis in 2 m Höhe	Keine (starker Besatz mit Flechten und/oder Moosen, $\geq 50$ % des Trägerbaums/ der Trägerstruktur)	Leicht (mittlerer Besatz mit Flechten und/oder Moosen, $\geq 25$ bis $< 50$ % des Trägerbaums/ der Trägerstruktur)	Stark (nur wenige weitere Epiphyten vorhanden, $< 25$ % des Trägerbaums/ der Trägerstruktur)
Gesteinsabbau /Freistellen von Felsen bei Vorkommen an Felsstandorten (Expertenvotum)	Standort ungestört oder geringe Bestandsauflichtung	Starke Bestandsauflichtung/leichte Änderung der Standorteigenschaften	Gesteinsabbau/flächige Gehölzentnahme oder anderweitig starker Eingriff in Standorteigenschaften der zu verminderter Luftfeuchte führt
In Arealrandpopulationen: Beeinträchtigung durch Zunahme konkurrenzkräftiger Kryptogamen (Expertenvotum)	Keine bis gering	Mäßig	Stark
Weitere Beeinträchtigungen für <i>Dicranum viride</i> (Expertenvotum mit Begründung)	Keine	Mittlere bis geringe	Starke

1) BHD-Schwellen aus SAUER & PREUSSING (2003)

#### **4.2. Bewertungen der Vorkommen im Überblick**

Hinsichtlich der Populationsgröße wurden zwei Untersuchungsgebiete mit A bewertet, vier mit B und drei mit C.

Die Habitatqualität wurde bei sechs Untersuchungsgebieten mit A und bei drei Untersuchungsgebieten mit B eingestuft.

Bei den Beeinträchtigungen erreichte kein Untersuchungsgebiet die Einstufung A, sieben wurden mit B bewertet und zwei mit C.

Die Bewertung von Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen sind in Tab. 2 dargestellt.

**Tabelle 2.** Die Bewertung von Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigungen

	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel-schlecht</b>
Populationsgröße	2 (22,2 %)	4 (44,4 %)	3 (33,3 %)
Habitatqualität	6 (66,7 %)	3 (33,3 %)	0
Beeinträchtigungen	0	7 (77,8 %)	2 (22,2 %)
<b>Gesamtbewertung</b>	<b>0</b>	<b>9 (100 %)</b>	<b>0</b>

### 4.3. Bewertungen der Einzelvorkommen

Die Bewertung der einzelnen Untersuchungsgebiete ist in Tab. 3 aufgeführt.

**Tabelle 3:** Bewertung der neun Untersuchungsgebiete

<b>UG/HT-Nr. 2016</b>	<b>Vorkommen</b>	<b>TK</b>	<b>Im Hauptverbrei- tungsareal</b>	<b>Bewertung Population</b>	<b>Bewertung Habitat- qualität</b>	<b>Bewertung Beeinträchti- gungen</b>	<b>Bewertung Gesamt</b>
0001	Kleinberg Ost- und Südhang	5225/3	nein	B	A	B	<b>B</b>
0002	Hangelstein bei Gießen	5318/3	nein	A	B	B	<b>B</b>
0003	Laubach westlich des Galgenberg	5420/1	nein	B	A	B	<b>B</b>
0004	Auersberg (Rhön)	5426/1	nein	B	A	C	<b>B</b>
0005	Salztal westlich Sarrod	5622/1	nein	C	B	B	<b>B</b>
0006	Alter Hag, Ostheim	5719/4	nein	A	A	C	<b>B</b>
0007	NSG "Wald bei Groß Gerau", Niederwaldpark und Hegbachaue	6016/2	ja	C	A	B	<b>B</b>
0008	Darmstadt-Judenpfad-Brunnersweg	6118/1	ja	B	A	B	<b>B</b>
0009	Jägersburger-Gernsheimer Wald	6217/3	ja	C	B	B	<b>B</b>

## 5. Auswertung und Diskussion

### 5.1. Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Die aktuellen Ergebnisse können bisher nur mit den Ergebnissen von 2009 verglichen werden. Auch bei den Untersuchungen im Jahr 2004 wurden die Vorkommen bewertet, allerdings nur aufgrund der Populationsgröße, zudem wurden die gesamten Vorkommen (z.B. im Fall des Jaegersburger/Gernsheimer Waldes alle ca. 400 Bäume auf mehreren km<sup>2</sup>) bewertet, unabhängig von der Größe. Diese Bewertungen sind somit nicht mit den Bewertungen von 2009 und 2016 vergleichbar.

Auch die Ergebnisse von 2009 und 2016 sind nur bedingt miteinander vergleichbar, da in beiden Jahren etwas unterschiedliche Bewertungsrahmen verwendet wurden.

Der Vergleich der beiden Monitoring-Durchgänge in Tab. 4 zeigt, dass die Gesamtbewertungen nahezu identisch sind, obwohl die Populationsgröße in vielen Untersuchungsgebieten zugenommen hat. Nach dem neuen Bewertungsrahmen sind jedoch teilweise höhere Zahlen von besiedelten Bäumen erforderlich, um die gleiche Bewertung zu erhalten. Auch bei den Bewertungen der Habitatqualität und den Beeinträchtigungen haben sich mit dem neuen Bewertungsrahmen andere Bewertungen ergeben.

Wie Tab. 4 zeigt, hat in fünf Gebieten die Zahl der besiedelten Bäume zugenommen, in drei Gebieten hat sie abgenommen und in einem Gebiet ist sie unverändert.

Auffällige Zunahmen bei der Zahl der besiedelten Bäume sind vor allem in einigen Gebieten zu beobachten, die seit längerer Zeit nicht mehr forstlich genutzt werden (Hangelstein und Kleinberg). Die Verdopplung der Trägerbäume in dem Gebiet bei Darmstadt, ist auf die Verbesserung der Wachstumsbedingungen für *Dicranum viride* zurückzuführen, nachdem sich eine größere Auflichtung, die nordöstlich an das Untersuchungsgebiet angrenzt, wieder geschlossen hat. Während von 2002 bis 2009 *Dicranum viride* nur an einigen Altbuchen vorhanden war, hat die Art in den letzten Jahren auch einige Eschen nördlich und westlich des Altbuchenbestandes besiedelt. Leider weisen diese Eschen bereits deutliche Kronenschäden auf. Sollten die Eschen in den nächsten Jahren absterben, ist mit einem Rückgang von *Dicranum viride* in dem Untersuchungsgebiet zu rechnen, verursacht durch den Wegfall einiger Trägerbäume sowie auch durch Auflichtung.

Ein auffälliger Rückgang von *Dicranum viride* ist nur im Alten Hag bei Ostheim vorhanden, auch wenn sich dieser Rückgang noch nicht bei der Bewertung bemerkbar macht. Die Ursache hierfür ist ein Windwurf, durch den einige alte Buchen, darunter auch zwei Trägerbäume, abgebrochen sind. Dies hat zu einer starken Auflichtung in dem ohnehin durch Entnahmen bereits recht lichten Bestand geführt. Zudem zeigen einige Eichen in der Fläche deutliche Kronenschäden. Sollten diese Eichen absterben, ist mit einer weiteren Auflichtung und einem erheblichen Rückgang der *Dicranum*-Population zu rechnen.

Bei der Bewertung der Habitatqualität sind nur wenige auffällige Veränderungen vorhanden. Dies betrifft die Verbesserung der Habitatqualität von C auf A in den Untersuchungsgebieten bei Laubach und dem Alten Hag bei Ostheim. Die Ursache für die

Verbesserung liegt in der Veränderung des Bewertungsrahmens. Beide Untersuchungsgebiete erhielten 2009 aufgrund der geringen Luftfeuchte durch die Bestandesstruktur innerhalb und außerhalb der Fläche ein C. Die Bewertung der Luftfeuchte ist im neuen Bewertungsrahmen weggefallen, wodurch beide Flächen 2016 die Bewertung A erhalten.

**Tabelle 4:** Vergleich der Bewertung 2009 und 2016

UG-Nr. & HAT-Nr. 2016	Vorkommen	2009		2016	
		Zahl der Bäume	Bewertung Gesamt	Zahl der Bäume	Bewertung Gesamt
0001	Kleinberg Ost- und Südhang	3	B	6	B
0002	Hangelstein bei Gießen	8	B	12	B
0003	Laubach westlich des Galgenberg	7	B	5	B
0004	Auersberg (Rhön)	6	B	7	B
0005	Salztal westlich Sarrod	3	C	2	B
0006	Alter Hag, Ostheim	14	B	11	B
0007	NSG "Wald bei Groß Gerau", Niederwaldpark und Hegbachaue	3	B	5	B
0008	Darmstadt-Judenpfad-Brunnersweg	7	B	14	B
0009	Jägersburger-Gernsheimer Wald	6	B	6	B

**Tabelle 5:** 2009 verwendeter Bewertungsrahmen nach Weddelling & al. (2009)

<b>Grünes Besenmoos – <i>Dicranum viride</i></b>			
<b>Kriterien / Wertstufe</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Zustand der Population</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
im Hauptverbreitungsgebiet	> 20	10–20	< 10
außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes, zum Arealrand hin	> 10	2–10	< 2
<b>Habitatqualität</b>	<b>hervorragend</b>	<b>gut</b>	<b>mittel bis schlecht</b>
Nadelholzanteil in planarer bis montaner Höhenstufe	< 5 %	5–10 %	> 10 %
Vorhandensein potenzieller Trägerbaumarten ( <i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Acer</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Alnus</i> , <i>Carpinus</i> ), Stammstückanteil an allen vorhandenen Stämmen (aller Baumarten), unabhängig von ihrem BHD!	> 50 % aller Stämme von der Baumart her geeignet	10–50 % aller Stämme von der Baumart her geeignet	< 10 % aller Stämme von der Baumart her geeignet
BHD-Verteilung potenzieller Tragerbäume Anteil mittelalter und alter Trägerbäume <sup>1)</sup> ; Bei <i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> : mittelalt = 30–50 cm, alt = 50–80 cm; bei <i>Alnus</i> , <i>Carpinus</i> : mittelalt = 20–30 cm, alt = 30–50; geringere bzw. dickere BHD sind suboptimal	> 50 % aller von der Baumart her besiedelbaren Stämme mittelalt bis alt	10–50 % aller von der Baumart her besiedelbaren Stämme mittelalt bis alt	< 10 % aller von der Baumart her besiedelbaren Stämme mittelalt bis alt
Luftfeuchtigkeit im Bestand	durch das Relief ist eine dauerhaft hohe Luftfeuchtigkeit gegeben	Wertstufe B entfällt für diesen Parameter	keine dauerhaft hohe Luftfeuchtigkeit
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>keine bis gering</b>	<b>mittel</b>	<b>stark</b>
Bewirtschaftung (Expertenvotum mit Begründung)	Naturwald/keine Forstwirtschaft oder Niederwald- oder Mittelwaldnutzung	Einzelstammentnahme oder Extensive forstliche Nutzung (z.B. kleinflächige Entnahme, Rückegassensystem ohne Beeinträchtigung der Trägerbaumstrukturen)	Entnahme krüppel- u. schiefwüchsiger Bäume oder Anpflanzung gebietsfremder Baumarten oder Kahlschlagbetrieb (z. B: großflächige Entnahme, Rückegassensystem mit Beeinträchtigung der Trägerbaumstrukturen)
Zerschneidung (Ermittlung der zusammenhängenden Waldfläche, in der die Probefläche liegt)	> 10 km <sup>2</sup> zusammenhängender Wald	1–10 km <sup>2</sup> zusammenhängender Wald	< 1 km <sup>2</sup> zusammenhängender Wald
Schäden durch Immissionen über den sonstigen Epiphytenbesatz der Trägerbäume einschätzen, mittleren Deckungsgrad sonstiger Kryptogamen Moose und größere Flechten (ohne Krustenflechten und Algen) [%] (Schätzung in 5-%- Schritten) an potentiellen Trägerbäumen bis in 2 m Höhe	keine (starker Besatz mit Flechten und/oder Moosen)	leicht (mittlerer Besatz mit Flechten und/oder Moosen)	stark (nur wenige weitere Epiphyten vorhanden)

1) BHD-Schwellen aus SAUER & PREUSSING (2003)

## 5.2. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

### Ausbreitung von *Dicranum viride* in einigen Gebieten

Bemerkenswert ist die Zunahme der Trägerbäume am Hangelstein und am Kleinberg, zwei Gebieten, die seit längerer Zeit nicht mehr forstlich genutzt werden. Die Ergebnisse des Monitorings bestätigen die Einschätzung, dass sich *Dicranum viride* langfristig nur in Waldgebieten hält, die nicht oder nur in sehr geringem Maße forstlich genutzt werden.

Die Veränderungen der Populationsgrößen in den Untersuchungsgebieten bei Darmstadt und im Laubacher Wald stehen im Zusammenhang mit forstlichen Maßnahmen (großflächige starke Auflichtung oder Kahlschlag) außerhalb des von *Dicranum viride* besiedelten Bereichs, wodurch die *Dicranum*-Vorkommen erheblich beeinträchtigt wurden. Dies zeigt, dass um die *Dicranum*-Vorkommen Pufferzonen erforderlich sind, die forstlich nur zurückhaltend bewirtschaftet werden und in denen keine größeren Auflichtungen erfolgen dürfen, so wie dies im Artenhilfskonzept vorgesehen ist.

Im Untersuchungsgebiet bei Darmstadt sind die negativen Einflüsse nun beendet und *Dicranum viride* breitet sich wieder aus, im Untersuchungsgebiet im Laubacher Wald ist jedoch der negative Einfluss noch vorhanden und *Dicranum viride* weiterhin im Rückgang befindlich.

### Bewertungsrahmen

Im aktuellen Bewertungsrahmen wurden einige der Kritikpunkte an dem alten Rahmen beseitigt. So wurde die unklare Bewertung der Luftfeuchte bei der Habitatqualität weggelassen, wodurch sich zwei Untersuchungsgebiete im diesjährigen Monitoring in der Habitatqualität von C auf A verbessert haben.

Auch die Bewertung der unzerschnittenen Waldgröße bei den Beeinträchtigungen wurde weggelassen.

Verbesserungspotential besitzt die aktuelle Bewertung der Schäden durch Immissionen über den sonstigen Epiphytenbesatz der Trägerbäume, die letztendlich durch die Schätzung Deckung aller epiphytischen Moose und Flechten an den Trägerbäumen vorgenommen wird. Diese Deckung hängt in Hessen weitgehend von der Luftfeuchte im Bestand ab. Die Deckung von Moosen ist in luftfeuchten Tallagen meist deutlich höher als in exponierten oder gar südexponierten Kuppenlagen. *Dicranum*-Vorkommen an trockenen und exponierten Hängen wie am Hangelstein bei Gießen oder am Kleinberg in der Rhön, die bisher durch die geringe Luftfeuchte bei der Habitatqualität kein A erreichen konnten, können somit aktuell bei der Bewertung der Beeinträchtigungen kein A mehr erhalten.

## 5.3. Maßnahmen

Durch das Artenhilfskonzept für *Dicranum viride* (DREHWALD & HERZOG 2013) wurden viele Forstämter auf die Vorkommen von *Dicranum viride* in ihrem Bereich aufmerksam und einige der kleineren Vorkommen wurden in den letzten Jahren von den Forstämtern

als Kernflächen ausgewiesen. Bei diesen oft recht kleinen Kernflächen fehlt jedoch die Pufferzone um die Vorkommen.

Die Erfahrungen im Monitoring zeigen, dass die im Artenhilfskonzept festgelegten Maßnahmen durchgeführt und die Vorkommen in den festgelegten Abständen kontrolliert werden müssen.

Die Trägerbäume wurden im Anschluss an das AHK markiert und den Forstämtern mitgeteilt. Dies betrifft jedoch nicht die neu gefundenen Bäume.

Problematisch ist die Situation im Gernsheimer Wald, da die Stadt Gernsheim als Eigentümerin jeglichen Schutz von *Dicranum viride* unterbindet und die Bäume auch nicht markiert werden durften. In diesem Waldgebiet stehen ca. 200 Trägerbäume und damit etwa  $\frac{1}{4}$  der mit *Dicranum viride* besiedelten Bäume in Hessen. Hier sollte eine Lösung angestrebt werden.

#### 5.4 Verbreitung von *Dicranum viride* in den naturräumlichen Haupteinheiten

Die Verbreitung von *Dicranum viride* in den naturräumlichen Haupteinheiten ist sehr unterschiedlich, wobei die Häufigkeit der Art generell von Süden nach Norden abnimmt.

Keine Vorkommen sind aus den Naturräumen **Oberes Weserbergland, Weser-Leine-Bergland, Westerwald** und **Bergisch-Sauerländisches Gebirge** bekannt.

Aus dem **Westhessischen Berg- und Senkenland** sind mehrere Vorkommen aus dem südlichen Teil bekannt, die im Gebiet des Vogelsberg-Basaltes wachsen (z. B. Hangelstein bei Gießen). Außerhalb des Basaltgebietes sind nur sehr wenige und kleine Vorkommen bekannt geworden. Zwei kleine Vorkommen sind erloschen, allerdings wurden auch zwei kleine Vorkommen in den letzten Jahren entdeckt.

Im **Osthessischen Bergland** ist *Dicranum viride* im südlichen Teil recht verbreitet, wobei die Schwerpunkte im Vogelsberg und der Rhön liegen. Im Vogelsberg sind in jüngerer Zeit mehrere Vorkommen erloschen, in der Rhön ist die Situation besser, da hier viele Vorkommen in Naturwaldreservaten oder in den Kernzonen des Biosphärenreservates liegen.

Im Naturraum **Gießen-Koblenzer Lahntal** zwei kleine Vorkommen bei Weilburg bekannt. Auch aus dem Naturraum **Taunus** sind nur wenige kleine Vorkommen bekannt. Ein etwas größeres Vorkommen befindet sich hier lediglich im Stadtwald von Wiesbaden.

**Rhein-Main-Tiefland** finden sich mehrere kleine bis größere Vorkommen, darunter der Mönchbruch mit ca. 50 Bäumen sowie das NSG „Wald bei Groß-Gerau“, das mit ca. 100 Bäumen das zweitgrößte Vorkommen in Hessen ist.

Im **Hessisch-Fränkischen Bergland** sind nur wenige, vorwiegend kleine Vorkommen bekannt. Ein kleineres Vorkommen liegt im Spessart, vier Vorkommen im Odenwald. Ein etwas größeres Vorkommen befindet sich im Schannenbacher Moor, ein weiteres etwas zerstreutes Vorkommen liegt bei Hirschhorn.

Aus dem Naturraum **Nördliches Oberrheintiefland** ist nur ein Vorkommen von *Dicranum viride* bekannt (Jägersburger-Gernsheimer Wald), das jedoch mit ca. 400 besiedelten Bäumen das weitaus größte Vorkommen in Hessen darstellt und etwa 50 % der besiedelten Bäume in Hessen enthält.

## **6. Offene Fragen und Anregungen**

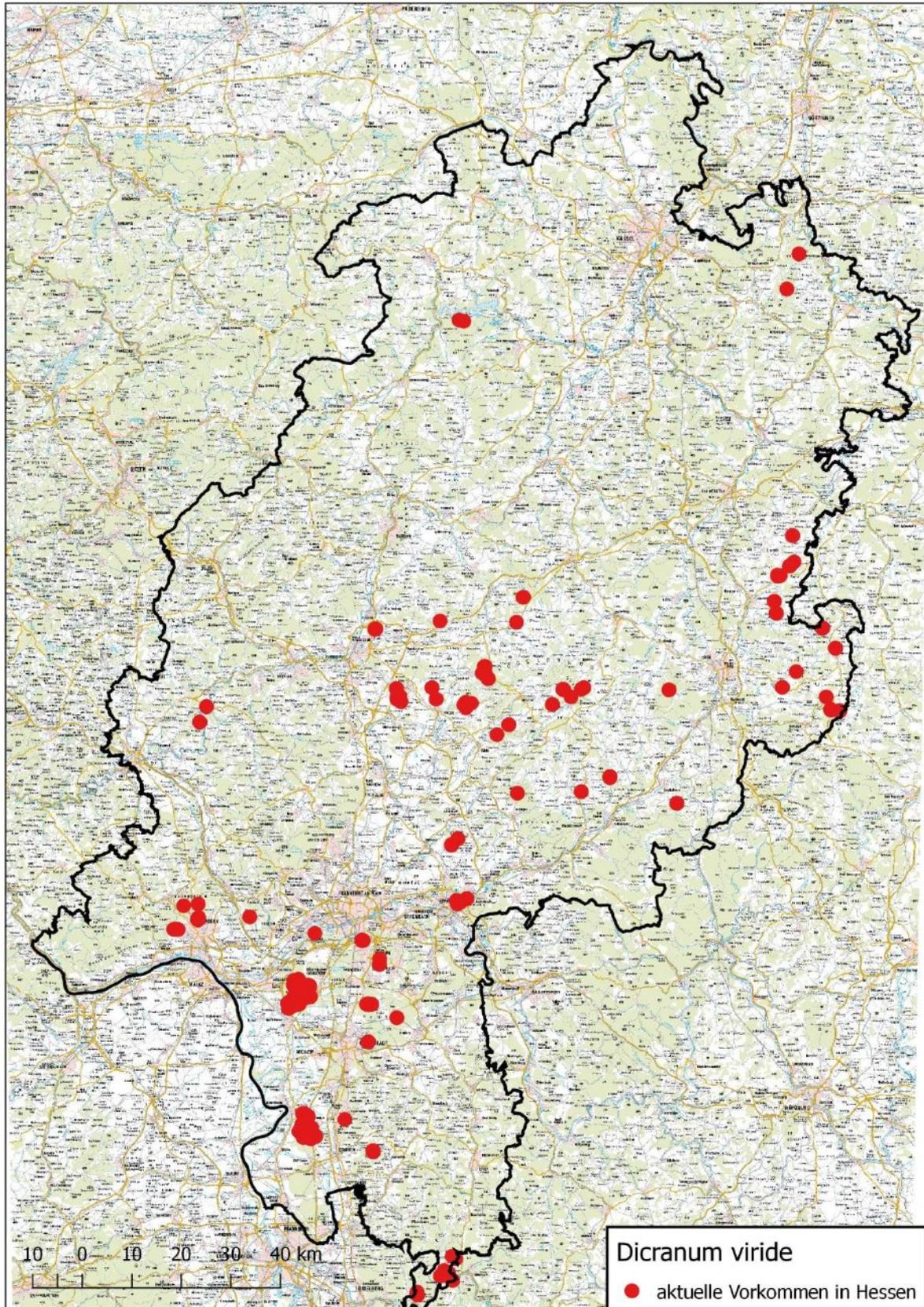


Abb. 1. Aktuelle Verbreitung von *Dicranum viride* in Hessen

## 7. Literatur

- BFN & BLAK (2016). Bewertungsbögen der Pflanzen und Moose als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring
- DREHWALD, U. (2004): Erfassung und Bewertung der Vorkommen von *Dicranum viride* in Hessen. - unveröff. Gutachten im Auftrag des HDLGN.
- DREHWALD, U. (2009). Bundes- und Landesmonitoring 2009 des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) sowie Nachuntersuchungen zur Verbreitung der Art. - Gutachten im Auftrag von Hessenforst FENA.
- DREHWALD, U. (2013). Rote Liste der Moose Hessens. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV). 78 S
- DREHWALD, U. & W. HERZOG (2013). Artenhilfskonzept für das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) in Hessen. - Gutachten im Auftrag von Hessenforst FENA.
- HACHTEL, M., LUDWIG, G. & WEDDELING, K. (2003): *Dicranum viride* (Sull. ex Lesq.) Lindb. In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD G., BOYE, P., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SCHRÖDER, S. A. (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. S. 239-248.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & G. SCHWAB (1996). Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. - Schr.-R. f. Vegetationskde. 28: 189-306.
- MANZKE, W. (2002). Zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung von *Dicranum viride*, *Notothylas orbicularis*, *Hamatocaulis vernicosus* und *Buxbaumia viridis* in Hessen. -. Gutachten im Auftrag des RP Darmstadt, 54 S.
- MANZKE, W. (2003). Aktuelle Nachweise von *Dicranum viride* (leg. W. Manzke, Juli – August 2003). (HDLGN, Giessen).
- MANZKE, W. & M. WENTZEL (2004). Zur Ökologie des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* am Beispiel des Jägersburgers Waldes und anderer Waldgebiete der hessischen Rhein- und Mainebene. - Limprichtia 24: 237-282.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007). Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Bd. 2: 699 S. Regensburg.
- SAUER, M. & M. PREUßING (2003). *Dicranum viride* (Sull & Lesq.) Lindb. In Stuttgart – Beiträge zur Ökologie und Soziologie. - Limprichtia 22: 237–244.
- WEDDELING, K., J. SACHTELEBEN & T. FARTMANN (2009): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites Monitoring. - Gutachten im Auftrag des BfN.

## Anhänge

- Dokumentation der Untersuchungsgebiete zum Monitoring von *Dicranum viride*
- Tabelle mit Einzelbewertungen
- Rote-Liste Moosarten
- Natis-Prüfbericht

## Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Abteilung Naturschutz  
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264  
Fax: 0641 / 4991-260

Web: [www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)  
E-Mail: [naturschutz@hlnug.hessen.de](mailto:naturschutz@hlnug.hessen.de)

*Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG*

## Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Christian Geske 0641 / 4991-263  
*Sachgebietsleiter, Libellen*

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315  
*Säugetiere (inkl. Fledermäuse)*

Andreas Opitz 0641 / 4991-250  
*Gefäßpflanzen, Moose, Flechten*

Michael Jünemann 0641 / 4991-259  
*Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien*

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268  
*Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge*

Yvonne Henky 0641 / 4991-256  
*Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer, Wildkatze, Biber*