

# Moose im Naturschutzgebiet „Fischsee“ bei Guntersblum (Rheinhausen, Rheinland-Pfalz)

VON Albert OESAU

## Inhaltsübersicht

Zusammenfassung

Summary

- 1 Einleitung
- 2 Das Untersuchungsgebiet
- 3 Methoden
- 4 Ergebnisse
  - 4.1 Ökologisches Verhalten der Arten
    - 4.1.1 Trockenzeiger
    - 4.1.2 Frischezeiger
    - 4.1.3 Feuchtezeiger
    - 4.1.4 Weitere ökologische Zeigerwerte
    - 4.1.5 Arealtypen
    - 4.1.6 Rote-Liste-Arten
  - 4.2 Lebermoosindex
- 5 Dank
- 6 Literatur

## Zusammenfassung

Untersuchungen der Moosflora im Naturschutzgebiet „Fischsee“ bei Guntersblum in den Jahren 2004, 2013 und 2014 ergaben auf einer Fläche von 71 ha den Nachweis von 54 Arten. Das ist ein ungewöhnlich kleiner Wert, wobei Ursache die geringe Diversität der Biotope sein dürfte. Die wichtigsten Biotoptypen sind Stromtalwiesen, Röhrichte und Bestände von Kanadischen Pappeln (*Populus x canadensis*), Auenwälder fehlen. Bemerkenswerte Moose sind *Ephemerum recurvifolium*, *Pottia davalliana* und *Riccia cavernosa*, dies sind auch die wichtigsten Rote-Liste-Arten. Frischezeiger dominieren mit 63 % auf mittelfeuchten Böden in luftfeuchten Lagen. Trocken- und Feuchtezeiger sind dagegen mit 22 % bzw. 15 % in der Minderzahl. Die überwiegende Anzahl der Moose hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa (54 %), gefolgt von subborealen-subozeanischen (31 %) und submediterranen Arten (11 %). Der Anteil an Lebermoosen ist sehr gering (6 %).

## Summary

### Mosses within the nature reserve „Fischsee“ near Guntersblum (Rhineland-Palatinate)

The bryophyte flora within the nature reserve „Fischsee“ near Guntersblum has been investigated in 2004 and between 2013 and 2014. 54 species were registered on an area of 71 ha. This is quite a small number, caused by the low diversity of the biotypes. The dominating biotypes are rough meadows, reeds, and stands of hybrid poplars (*Populus x canadensis*). Flood-plain forests are missing. Remarkable are the endangered species *Ephemerum recurvifolium*, *Pottia davalliana*, and *Riccia cavernosa*. Indicators of freshness on fresh soils in humid locations are dominating (63 %), followed by indicators of drought and dampness (22 %, 15 %). Regarding the spectrum of areal biotypes, temperate species dominated within their natural distribution area of central Europe (54 %). Subboreal-suboceanic and submediterranean species have been detected much more less (31 %, 11 %). The occurrence of Hepaticae was rather low (6 %).

## 1 Einleitung

Das alluviale Fluss- und Überschwemmungsgebiet der Rheinaue im östlichen Rheinhessen beherbergt einige verlandete oder in Verlandung begriffene Altarme und Flutrinnen des Rheins. Ein nahezu vollständig verlandeter Altrheinarm ist im Naturschutzgebiet (NSG) „Fischsee“ östlich von Guntersblum am Rhein erhalten. MAGIN (1984) schätzt sein Alter auf ca. 5.000 Jahre. Die Vegetation der Blütenpflanzen in diesem Gebiet haben DECHENT (2007) und SIEGERT & SIEGERT (2007) beschrieben. Sie befürchten aufgrund der regelmäßigen Einleitung von nährstoffreichem Rheinwasser den Verlust von Arten der Stromtalwiesen. Über einen Einfluss des Rheinwassers auf Bryophyten der Röhrichte, Auenwälder und Stromtalwiesen liegen bisher noch keine Erfahrungen vor. Moose finden in dichten konkurrenzstarken Röhrichtern und Wiesenbeständen ohnehin kaum zusagende Lebensbedingungen. Auf Äckern unterbricht ein vorzeitiger Umbruch der abtrocknenden Böden jeden Ansatz einer Entwicklung von Schlamm Bodenpflanzen. In allen Biotopen erschweren zudem periodische Überflutungen die Ausbildung einer artenreichen Moosflora, so dass im folgenden Ergebnisbericht Moose außerhalb des natürlichen Anstaus weitaus überwiegen.

## 2 Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im nördlichen Oberrheintal östlich von Guntersblum und zieht sich vom Bereich der Topographischen Karte 1:25.000 Nr. 6116/3 in den der

Topographischen Karte 6216/1. Eine exakte Beschreibung der Lage und Umgrenzung des Schutzgebietes ist dem Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz ([www.naturschutz.rlp.de](http://www.naturschutz.rlp.de)) zu entnehmen. Das Kerngebiet besteht aus einem Röhricht, welches die 71 ha große Untersuchungsfläche nahezu vollständig besetzt. Lediglich am südlichen Rand sind Äcker und Stromtalwiesen vorhanden. Im Ostteil des NSG befindet sich ein „kleinflächiger strukturreicher Laubwald in engem Wechsel mit Röhrichtbeständen“ (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT 1999). Das Röhricht fällt bei mittleren Wasserständen des Rheins trocken. Nur während Hochwasserperioden fließt Wasser durch eine kleine Schließe in das Fischseegebiet. Sonstige Verbindungen zum Hauptfluter bestehen nicht. Das einfließende Wasser ist nach KERN & LUDWIG (2007) durch Abwässer, Jauche und Düngemittel belastet. DECHENT (2007) und SIEGERT & SIEGERT (2007) sehen darin eine Gefahr für typische Stromtalpflanzen wie *Lathyrus palustris*, *Gentiana pneumonanthe* und *Viola pumila*. Bei der ersten Begehung des Gebietes im Jahre 2004 konnte man die Bewirtschaftung der Äcker noch als „extensiv“ bezeichnen. Dieser Zustand ermöglichte nicht nur Schlammbodenpflanzen eine Ansiedlung nach Überflutungen, sondern es konnte sich auch eine artenreiche Moosflora entwickeln. Bei den etwa zehn Jahre später fortgesetzten Erhebungen war eine erheblich intensiviertere Bewirtschaftung zu erkennen. Äcker waren z. T. in Grünland umgewandelt,



Abb. 1: Blick in das zentrale Röhricht im NSG „Fischsee“. Foto: A. OESAU.

und nach Überflutungen erfolgte baldmöglichst ein Umbruch. Bei derart ungünstigen Voraussetzungen konnten sich praktisch keine Moose mehr etablieren.

In der ebenen und waldarmen Rheinebene sind die das Gebiet begrenzenden hohen Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) ein markantes Kennzeichen. Sie sind neben einigen Silberpappeln (*Populus alba*) und Traubeneichen (*Quercus petraea*) die dominierende Baumart. Überhaupt nehmen Kanadische Pappeln in rheinhessischen Auenwäldern mit 48 % das größte Areal ein (DORSCHER et al. 1999). DISTER (1988) weist darauf hin, dass die Wälder vieler Rheinauen im strengen Sinne nicht mehr als Auenwälder anzusprechen sind, da keine Erosion und keine Sedimentation stattfinden, die nach OBERDORFER (1992) Voraussetzung für die Ansiedlung charakteristischer Holzgewächse der Auenwälder, wie Silber-Pappel (*Salix alba*) oder Bruch-Weide (*S. fragilis*), sind. Im NSG dominieren Kanadische Pappel-Hybriden (*Populus x canadensis*). Sie sind für Moose bei günstigen ökologischen Bedingungen gute Wirtspflanzen. Ihr weiter Abstand im Gebiet und die windoffene Lage verhindern aber eine Ausdehnung von Epiphyten über den Stammfuß hinaus. Die wichtigsten Lebensstätten für Moose sind dagegen etwas höher gelegene Gebüsche am Rande des Röhrichts, in denen Epiphyten Stämme und Äste von Sträuchern, wie Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), besiedeln.

Nach der Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet „Fischsee“ besteht der Schutzzweck in der „Erhaltung des ehemaligen Altrheinarmes mit seinen Überschwemmungszonen, Feuchtwiesen und Wasserflächen als Lebensraum artenreicher Pflanzen- und Tiergesellschaften, insbesondere als Brut-, Nahrungs-, Durchzugs- und Überwinterungsgebiet von feuchtlandgebundenen Vogelarten, sowie aus wissenschaftlichen Gründen“ (BEZIRKSREGIERUNG RHEINHESSEN-PFALZ 1987).

### 3 Methoden

Die Fläche des Arbeitsgebietes richtete sich nach den Vorgaben der Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet „Fischsee“ (BEZIRKSREGIERUNG RHEINHESSEN-PFALZ 1987). Dichte Röhrichtbestände und Gebüsche blieben bei den Begehungen unberücksichtigt. Die ersten Erhebungen liefen im Jahre 2004, Fortsetzungen folgten 2013 und 2014. Die Bestimmung der Moose richtete sich nach FRAHM & FREY (2004), NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001, 2005) und SMITH (2004), die Nomenklatur nach KOPERSKI et al. (2000). Die ökologischen Zeigerwerte entstammen DÜLL (2001), die Arealtypen DÜLL & MEINUNGER (1989) bzw. DÜLL (1994a, 1994b) und die Angaben der Gefährdungsgrade einzelner Arten LUDWIG et al. (1996). Rote-Liste-Arten nach LUDWIG et al. (1996) sind in Tab. 2–4 fett hervorgehoben.

## 4 Ergebnisse

Die Erhebungen ergaben einen Gesamtbestand von 54 Taxa. Hierbei handelt es sich um einen sehr geringen Wert, der noch tiefer als der des benachbarten NSG „Große Viehweide“ liegt (71). Ursache dürfte hier wie dort die geringe Diversität der Biotope sein, deren Lebensrhythmus nicht mehr der Rhein bestimmt. In den vom Regime des Rheins beherrschten Auenwaldgebieten des nördlichen Rheinhessens liegen die Artenanzahlen dagegen bei 100 bis 116 (OESAU 2013a-d).

Der Gehalt der Böden an Kalk ist hoch, die daraus resultierenden pH-Werte liegen deutlich im basischen Bereich. Die Versorgung der Vegetation mit pflanzenverfügbaren Nährstoffen ist normal, lediglich auf der Stromtalwiese liegen die Gehalte an Phosphor und Kalium im niedrigen bzw. sehr niedrigen Bereich (Tab. 1). Insofern liegen die Daten im Streubereich der bereits erhobenen Ergebnisse aus anderen Auengebieten an der Nahe und am Rhein (OESAU 2013a-d).

Tab. 1: Ergebnisse von Bodenuntersuchungen im NSG „Fischsee“. Entnahme der Proben am 12. Oktober 2013.

Nr.	Herkunft der Bodenproben	CaCO <sub>3</sub> % (in CAL)	pH (in CaCl <sub>2</sub> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g (in CAL)	K <sub>2</sub> O mg/100g (in CAL)	Mg mg/100g (in CAL)
1	Stromtalwiese westlich des Rheindammes	14	7,5	7	4	15
2	Röhricht im östlichen Teil des NSG	7	7,3	13	18	21
3	einjährige Ackerbrache am südlichen Rand des NSG	13	7,6	16	5	21

### 4.1 Ökologisches Verhalten der Moose

Das ökologische Verhalten der Moose lässt sich nach DÜLL (2001) in Zeigerwerten ausdrücken, wobei die Feuchtezahl die wichtigste Größe ist. Die Spanne der Feuchtezahlen reicht von 1 (Starktrockniszeiger) bis 9 (Nässezeiger). In den folgenden Tab. 2–4 sind Moose mit den Feuchtezahlen 1–3 Trockniszeigern, mit den Feuchtezahlen 4–6 Frischezeigern und mit den Feuchtezahlen 7–9 Feuchtezeigern zugeordnet.

### 4.1.1 Trockniszeiger

Die zwölf Trockniszeiger des Untersuchungsgebietes besiedeln Lücken in Stromtalwiesen, Bäume und Sträucher. Auch einige wenige Steine (Ziegelsteine) sind bewachsen. Es sind überwiegend sonnenexponierte Standorte, die schnell austrocknen und auf denen Moose kaum einem Konkurrenzdruck ausgesetzt sind. Die häufigsten Arten sind *Barbula convoluta* und *Orthotrichum diaphanum*, an gefährdeten Arten ist lediglich *Tortula papillosa* vorhanden. Lebermoose fehlen in dieser Kategorie (Tab. 2). Die Mehrzahl der Taxa hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa, einige wenige stammen aus nördlich (*Didymodon fallax*), westlich (*Orthotrichum tenellum*) oder südlich angrenzenden Klimabezirken (*Didymodon luridus*). Die mittlere Feuchtezahl liegt bei 2,3.

Tab. 2: Trockniszeiger im NSG „Fischsee“ (Feuchtezahlen 1–3).

<i>Barbula unguiculata</i> HEDW.	<i>Orthotrichum diaphanum</i> SCHRAD. ex BRID.
<i>Barbula convoluta</i> HEDW.	<b><i>Orthotrichum tenellum</i> BRUCH ex BRID.</b>
<i>Bryum argenteum</i> HEDW.	<i>Schistidium crassipilum</i> H. H. BLOM
<i>Didymodon fallax</i> (HEDW.) R. H. ZANDER	<i>Tortula muralis</i> L. ex HEDW.
<i>Didymodon luridus</i> HORNSCH. ex SPRENG.	<b><i>Tortula papillosa</i> WILSON</b>
<i>Grimmia pulvinata</i> (HEDW.) SM.	<i>Tortula ruralis</i> (HEDW.) P. GAERTN., E. MEY. et SCHERB.
<i>Homalothecium lutescens</i> (HEDW.) H. ROB.	
<i>Homalothecium sericeum</i> (HEDW.) SCHIMP.	

### 4.1.2 Frischezeiger

Die überwiegende Anzahl der Moose ist den Frischezeigern zuzuordnen (Tab. 3). Das Schwergewicht ihrer Verbreitung liegt auf mittelfeuchten Böden in luftfeuchten Lagen, die vor allem in der Zeit des stärksten Wachstums im Frühjahr reichlich Wasser zur Verfügung stellen. Insgesamt handelt es sich um 36 Arten (67 %). Die häufigsten sind *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium hians* und *Hypnum cupressiforme*. Es treten zehn in ihrer Existenz gefährdete Spezies auf, von denen *Ephemerum recurvifolium* (Abb. 2), *Orthotrichum striatum* und *Pottia davalliana* hervorgehoben sein sollen. Ungewöhnlich für die Auenwälder des nördlichen Oberrheintals ist *Dicranum scoparium*. Dieser im NSG seltene Säurezeiger steht gewöhnlich auf sauren Waldböden, auf den kalkhaltigen Böden des Rheintals findet er aber keinen zusagenden



Abb. 2: Eine Stromtalwiese im Naturschutzgebiet „Fischsee“, in deren Rasenlücken das winzige Moos *Ephemeron recurvifolium* siedelt (kleines Bild). Höhe der Pflanzen ca. 1,5 mm. Fotos: A. OESAU.

Lebensraum, sondern zieht sich auf die sauren Borken von Laubbäumen wie *Betula pendula* zurück. Auffallend selten sind auch *Leskea polycarpa* und *Tortula latifolia*. Beide Arten besitzen die gleichen Standortansprüche, d. h., dass sie überwiegend an Baumstämmen leben, an denen sich bei Überflutungen Sedimente sammeln, die ihnen zu einem üppigen Wachstum verhelfen. Im Untersuchungsgebiet hinter dem Rheindamm sind die Überflutungen aber offenbar nicht so wirksam wie in Gebieten vor dem Rheindamm.

Im Untersuchungsgebiet überwiegen unter den Frischezeigern mitteleuropäische Arten mit 43 %. Ausgesprochen häufig sind subboreale und subozeanische Moose aus feuchtkühlen Lebensräumen (34 %), während submediterrane Arten auffallend seltener sind (15 %). Die mittlere Feuchtezahl der Frischezeiger beträgt 4,8.

Tab. 3: Frischezeiger im NSG „Fischsee“ (Feuchtezahlen 4 – 6).

<i>Amblystegium serpens</i> (HEDW.) SCHIMP.	<b><i>Frullania dilatata</i> (L.) DUMORT.</b>
<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Hypnum cupressiforme</i> HEDW.
<i>Brachythecium salebrosum</i> (F. WEBER et D. MOHR) SCHIMP.	<i>Leskea polycarpa</i> EHRH. ex HEDW.
<i>Brachythecium velutinum</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Orthotrichum affine</i> SCHRAD. ex BRID.
<i>Bryum barnesii</i> J. B. WOOD	<b><i>Orthotrichum lyelii</i> HOOK. et TAYLOR</b>
<i>Bryum bicolor</i> DICKS.	<b><i>Orthotrichum obtusifolium</i> BRID.</b>
<b><i>Bryum elegans</i> NEES ex BRID.</b>	<b><i>Orthotrichum striatum</i> HEDW.</b>
<i>Bryum ruderale</i> CRUNDW. et NYHOLM	<i>Phascum cuspidatum</i> SCHREB. ex HEDW.
<i>Bryum subelegans</i> KINDB.	<i>Plagiomnium affine</i> (BLANDOW) T. J. KOP.
<i>Dicranoweisia cirrata</i> (HEDW.) LINDB. ex MILDE	<i>Platygyrium repens</i> (BRID.) SCHIMP.
<i>Dicranum scoparium</i> HEDW.	<i>Pohlia melanodon</i> (BRID.) A. J. SHAW
<i>Didymodon vinealis</i> var. <i>flaccidus</i> (BRUCH et SCHIMP.) R. H. ZANDER	<b><i>Pottia davalliana</i> (SM.) C. E. O. JENSEN</b>
<b><i>Ephemerum recurvifolium</i> (DICKS.) BOULAY</b>	<b><i>Pylaisia polyantha</i> (HEDW.) SCHIMP.</b>
<i>Eurhynchium hians</i> (HEDW.) SANDE LAC.	<i>Radula complanata</i> (L.) DUMORT.
<i>Eurhynchium striatum</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Rhynchostegium confertum</i> (DICKS.) SCHIMP.
<i>Fissidens bryoides</i> HEDW.	<b><i>Tortula latifolia</i> BRUCH ex HARTM.</b>
<i>Fissidens taxifolius</i> HEDW.	<i>Ulota bruchii</i> HORNSCH. ex BRID.
	<i>Weissia longifolia</i> MITT.
	<b><i>Zygodon rupestris</i> SCHIMP. ex LORENTZ</b>

#### 4.1.3 Feuchtezeiger

Obwohl das NSG „Fischsee“ als Feuchtgebiet anzusprechen ist, sind Feuchtezeiger ausgesprochen selten. Es handelt sich um acht Arten, wobei die Beobachtung von zwei Arten aus dem ersten Untersuchungsjahr 2004 stammt, sie waren in den Folgejahren nicht mehr aufzufinden. Diese beiden Moose (*Aphanorrhegma patens* und *Riccia cavernosa*) standen seinerzeit häufig auf überfluteten und wieder trockenfallenden Äckern (Abb. 3). Da inzwischen eine Intensivierung des Ackerbaus stattfand, die sich u. a. in einem baldmöglichen Umbruch überfluteter Äcker auswirkte, entfiel für Moose jegliche Besiedlungsmöglichkeit. Die weiteren in der Tab. 4 genannten Arten stehen in Lücken des Röhrichs oder auf Wegen.



Die beiden Schlamm Bodenpioniere *Aphanorrhegma patens* und *Riccia cavernosa* zählen in Rheinland-Pfalz zu den Rote-Liste-Arten. Es sind, wie auch *Bryum klinggraeffii*, Feuchtezeiger (Tab. 4). Neben mitteleuropäischen Taxa besteht diese Kategorie auch aus Vertretern aus feuchtkühlen subozeanischen bzw. subborealen Klimazonen. Die mittlere Feuchtezahl beträgt 7,1.

Tab. 4: Feuchtezeiger im NSG „Fischsee“ (Feuchtezahlen 7–9)

<i>Aphanorrhegma patens</i> (HEDW.) LINDB.	<i>Dicranella varia</i> (HEDW.) SCHIMP.
<i>Brachythecium mildeanum</i> (SCHIMP.) SCHIMP. ex MILDE	<i>Didymodon tophaceus</i> (BRID.) LISA
<i>Brachythecium plumosum</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Drepanocladus aduncus</i> (HEDW.) WARNST.
<i>Bryum klinggraeffii</i> SCHIMP.	<i>Riccia cavernosa</i> HOFFM. emend. RADDI
<i>Dicranella schreberiana</i> (HEDW.) HILF. ex H.A. CRUM et L. E. ANDERSON	



Abb. 3: *Riccia cavernosa* auf einem nach einer Überflutung abtrocknenden Acker im NSG „Fischsee“ im Jahre 2004. Durchmesser der Thalli ca. 15–20 mm. Foto: A. OESAU.

#### 4.1.4 Weitere ökologische Zeigerwerte

Neben der Feuchtezahl geben weitere ökologischen Zeigerwerte Einblicke in das Umweltverhalten der Moose. So gibt die Lichtzahl das Auftreten zur relativen Beleuchtungsstärke an. Sie liegt im Mittel bei 7,3. Damit handelt es sich bei den Moosen, zusammenfassend betrachtet, um „Halblichtpflanzen“, die meistens im vollen, indirekten Licht stehen, aber auch noch im Schatten vorkommen. Am anspruchslosesten gegenüber der Belichtung sind die Frischezeiger mit einer Lichtzahl von 6,4 (Tab. 5). Die Temperaturzahl streut um 4,8. Dies besagt, dass es sich um „Mäßigwärmezeiger“ handelt, bei denen der Schwerpunkt der Verbreitung in submontan-temperaten Bereichen liegt. Bezüglich der Temperaturzahl weichen Frischezeiger und Feuchtezeiger in kühlere Bereiche aus. Im Kontinentalitätsgefälle von der Atlantikküste bis ins Innere Eurasiens stammt die Mehrzahl der Arten bei einem Mittelwert von 4,8 aus intermediären, d. h. aus temperaten bzw. schwach subozeanischen bis schwach subkontinentalen bzw. submediterranen und subborealen Bereichen. Die Dominanz von Böden mit einem neutralen pH-Wert drückt sich in einer mittleren Reaktionszahl von 6,5 aus.

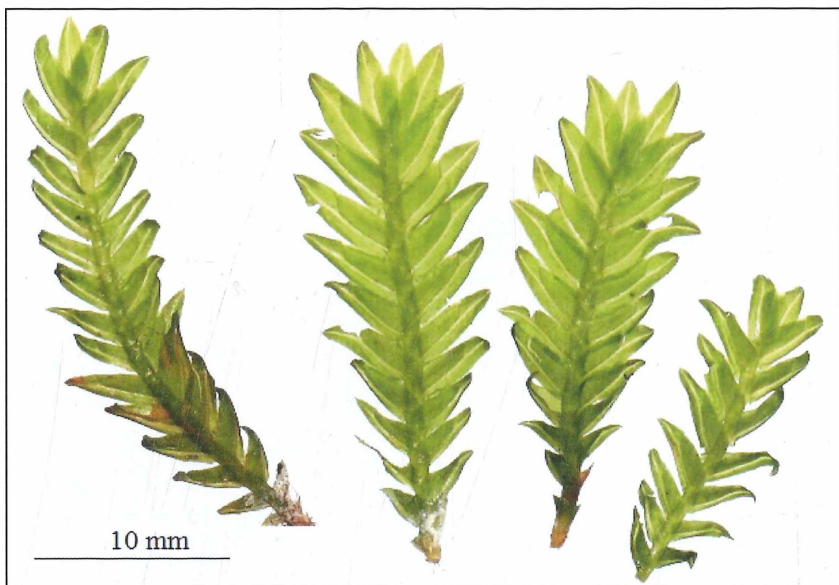


Abb. 4: *Fissidens taxifolius* ist im NSG Fischsee ziemlich selten und wächst überwiegend in randlichen Gebüschchen. Foto: A. OESAU.

Tab. 5: Ökologische Zeigerwerte der Moose im Untersuchungsgebiet, aufgeschlüsselt nach ihrem Vorkommen im Gefälle der Bodenfeuchtigkeit.

	Zeiger- werte	Licht- zahl (1-9)	Tempera- turzahl (1-9)	Kontinenta- litätszahl (1-9)	Feuchte- zahl (1-9)	Reaktions- zahl (1-9)
Trockniszeiger	1-3	8,1	5,6	4,8	2,3	6,7
Frischezeiger	4-6	6,4	4,4	4,8	4,8	6,2
Feuchtezeiger	7-9	7,5	4,5	4,9	7,1	6,6

## 4.2 Arealtypen

Arealtypen geben Auskunft über den Schwerpunkt der Verbreitung von Arten. Die Zusammenstellung zeigt (Tab. 6), dass temperate Arten weitaus überwiegen. Es handelt sich bei ihnen um Moose mit dem Zentrum ihrer Verbreitung in Mitteleuropa. Neben ihnen haben vor allem boreale/subboreale und ozeanische/subozeanische Arten Eingang in die Moosflora des Fischsees gefunden. Dies weist auf eine zumindest periodisch hohe Luftfeuchtigkeit im NSG hin.

Tab. 6: Arealtypen der Moose im NSG „Fischsee,“

Arealtyp	Anteil rel.	Arealtyp	Anteil rel.
temperat-mitteuropäisch	54	submediterranean-subozean	6
boreal/subboreal	13	subkontinental	4
subozean	13	subozean-submediterranean	3
submediterranean	7		

## 4.3 Rote-Liste-Arten

Etwa ein Viertel (26 %) der Moosarten des NSG ist in seiner Existenz gefährdet. Gefährdungsfaktoren sind das Zuwachsen kleiner Gräben und Tümpel und vor allem die Intensivierung und damit der zunehmende Konkurrenzdruck krautiger Pflanzen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. An gefährdeten Arten seien hervorgehoben: *Ephemerum recurvifolium*, *Phascum floerkeanum* und *Pottia davalliana*. Sie sind in Rheinhessen relativ selten und haben den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in den Rheinauen. Einen Überblick über sämtliche gefährdeten Arten vermitteln die Tab. 2, 3 und 4.

#### 4.4 Lebermoosindex

Die Anzahl der Lebermoose ist mit drei Arten sehr gering. Bei drei Lebermoosen und 51 Laubmoosen errechnet sich ein Index von 1 : 17. In Anbetracht des Normalwertes von 1 : 4 (DÜLL 2001) besitzt das Gebiet des Fischsees ein lebermoosfeindliches Lokalklima, welches auf eine zumindest periodische Trockenheit hindeutet. Ein derart ungünstiger Lebermoosindex ist im Auengebiet des nördlichen Oberrheintals nicht ungewöhnlich. Vergleichbare Werte lieferten z. B. auch Erhebungen in den NSG „Hader- aue-Königsklinger Aue“ und „Mombacher Rheinufer“ (OESAU 2013 c, d).

#### 5 Dank

Ich danke der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt/Wstr., für die Genehmigung einer Begehung des Naturschutzgebietes. Die Bodenanalysen führte die Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer durch.

#### 6 Literatur

- BEZIRKSREGIERUNG RHEINHESSEN-PFALZ (1987): Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet „Fischsee“, Landkreis Mainz-Bingen und Alzey-Worms, vom 12.02.1987. – Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz vom 09.03.1987, Nr. 9, S. 215 f. Mainz.
- DECHENT, H.-J. (2007): Bemerkungen zum Grünland entlang des Rheinhauptdamms zwischen dem Damnhaus bei Dienheim und dem NSG „Fischsee“ bei Guntersblum. – Mainzer naturwissenschaftliches Archiv, Beih. **30**: 24-26. Mainz.
- DISTER, E. (1988): Die Auenwälder, gestern und heute – und morgen? – Wilhelm-Münker-Stiftung, H. **19**: 1-62. Siegen.
- DORSCHEL, S., GUSE, G.-W., HANKE, L., HOLZHÄUSER, R., JÄGER, R., KASSEL, R., KOCH, J., LICHT, W. & K. MEYER (1999): Wälder in Rheinhessen - eine ökologische Betrachtung der Waldstrukturen. – 56 S., Obermoschel.
- DÜLL, R. (1994a): Deutschlands Moose. Teil 2. – 211 S., Bad Münstereifel-Ohlerath.
- (1994b): Deutschlands Moose. Teil 3. – 256 S., Bad Münstereifel-Ohlerath.
- (2001): Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. In: ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V. & W. WERNER: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica **XVIII**. 3. Aufl.:175-220. Göttingen.
- DÜLL, R. & L. MEINUNGER (1989): Deutschlands Moose. Teil 1. – 368 S., Bad Münstereifel-Ohlerath.
- FRAHM, J.-P. (2002): Die aktuellen Vorkommen von *Ulota phyllantha* und *Zygodon conoideus* in Deutschland. – Bryologische Rundbriefe **53**: 1-3. Bonn.

- FRAHM, J.-P. & W. FREY (2004): Moosflora. – 4. Aufl., 538 S., Stuttgart.
- KERN, S. & H.-H. LUDEWIG (2007): Dokumentation der Wasserstände und Landnutzungen im Unterfeld Guntersblum 1995-2001. – Mainzer naturwissenschaftliches Archiv, Beih. **30**: 16-23. Mainz.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, H. **34**: 1-519. Bonn.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUFICHT (Hrsg.) (1999): Planung vernetzter Biotopsysteme. – 322 S., Oppenheim.
- LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM DER NATURSCHUTZVERWALTUNG RHEINLAND-PFALZ (2013): Steckbrief zum FFH-Gebiet 6116-305 Rheinniederung zwischen Gimbsheim und Oppenheim. Mainz.
- LUDEWIG, H.-H. (1996): Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) der Auengebiete bei Guntersblum am Rhein. I: Das Naturschutzgebiet „Fischsee“. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **8** (2): 421-438. Landau.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & G. SCHWAB (1996): Rote Liste der Moose (Anthoceroophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 189-306. Bonn.
- MAGIN, N. (1984): Die Vegetation des Meßtischblattes Oppenheim 6116. – Mainzer naturwissenschaftliches Archiv **22**: 51-96. Mainz.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Bd. **3**. – Hrsg. O. DÜRHAMMER für die Regensburgische Botanische Gesellschaft. 709 S., Regensburg.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI (Hrsg.) (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. **1**. – 512 S., Stuttgart.
- (2001): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. **2**. – 529 S., Stuttgart.
- (2005): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. **3**. – 487 S., Stuttgart.
- OBENDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV: Wälder und Gebüsche. A. Textband. – 2. Aufl., 282 S., Jena – Stuttgart – New York.
- OESAU, A. (2013a): Moose (Bryophyta et Marchantiophyta) und ihre ökologischen Zeigerwerte im Naturschutzgebiet „Fulder Aue - Ilmen Aue“ bei Bingen am Rhein (Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **12** (3): 813-826. Landau.
- (2013b): Zur Biodiversität der Moosflora des Naturschutzgebietes „Sandlache“ bei Ingelheim am Rhein (Rheinessen, Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **12** (3): 845-860. Landau.
- (2013c): Zur Moosflora des Naturschutzgebietes „Haderaue-Königsklinger Aue“ bei Budenheim am Rhein (Rheinessen, Rheinland-Pfalz). – Limprichtia **30** (2): 1-13. Bonn.
- (2013d): Moose (Bryophyta et Marchantiophyta) im Naturschutzgebiet „Mombacher Rheinufer“, einem Auenwald im Stadtgebiet von Mainz (Rheinland-Pfalz). – Limprichtia **30**: 1-12. Bonn.

- SIEGERT, I. & A. SIEGERT (2007): Lebensräume und Pflanzen des Untersuchungsgebietes „Fischsee“: Der Einfluss der Uferfiltratentnahme und der Flutungen. In: BITZ, A., LUDEWIG, H.-H. & A. SIEGERT (Hrsg.): Uferfiltratentnahme im Unterfeld Guntersblum. – Mainzer naturwissenschaftliches Archiv, Beih. **30**: 27-55. Mainz.
- SMITH, A. J. E. (2004): The moss flora of Britain and Ireland. – 1.012 S., Cambridge.

Manuskript eingereicht am 17. April 2014.

Anschrift des Verfassers:

Albert OESAU, Auf dem Höchsten 19, D-55270 Ober-Olm

E-Mail: [Albert.Oesau@t-online.de](mailto:Albert.Oesau@t-online.de)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2013-2014

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Oesau Albert

Artikel/Article: [Moose im Naturschutzgebiet „Fischsee“ bei Guntersblum \(Rheinhessen, Rheinland-Pfalz\) 1237-1250](#)