

Hundekot als Moosstandort – *Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch & Schimp. im Landkreis Lüneburg (NO-Niedersachsen)

GUNNAR WAESCH, HELGA BÜLTMANN & PETRA FISCHER

Moose der *Splachnaceae* (Schirmmoose) kommen vorwiegend auf Dung, zersetzten Tierleichen, Gewöllen oder Humus vor (NEBEL & PHILIPPI 2000). Es handelt sich meist um ökologisch hoch spezialisierte Arten, die sich solche punktuellen und oft völlig isolierten Nährstoffquellen in extrem nährstoffarmen Lebensräumen erschlossen haben. Der Transport der klebrigen Sporen zu geeigneten neuen Siedlungsorten erfolgt sehr gezielt über Dungfliegen, die durch spezielle Duftstoffe angelockt werden (CHRISTY 2006). Alle Arten sind in Deutschland selten bzw. sehr selten (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Sie sind hier mit den Gattungen *Splachnum*, *Tayloria* und *Tetraplodon* vertreten. Im Rahmen einer Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen wurde *Tetraplodon mnioides* im Jahr 2018 in einem Silbergras-Rasen im „Carrenziener Forst“ (Amt Neuhaus, Lkr. Lüneburg) zufällig gefunden (FISCHER et al. 2018). Es bildete mehrere Polster auf stark zersetztem Hundekot. In der aktuellen Roten Liste der Moose Niedersachsens ist *Tetraplodon mnioides* für das niedersächsische Tiefland als ausgestorben eingestuft. Im niedersächsischen Hügel- und Bergland gilt es als extrem selten, niedersachsen- und bundesweit als stark gefährdet (KOPERSKI 2011, CASPARI et al. 2018). Habitus, Standort und Begleitvegetation werden im Folgenden vorgestellt und mit Angaben aus der Literatur diskutiert.



Abb. 1. Polster von *Tetraplodon mnioides*. (17.06.2018, Foto G. Waesch)

Der Fundort liegt nordöstlich der Ortschaft Kaarßen. Dieser Bereich gehört innerhalb des Biosphärenreservates „Niedersächsische Elbtalaue“ zum Gebietsteil B 19 „Carrenziener Forst“ (FI-

SCHER et al. 2018). Das Gebiet umfasst großflächig mit Kiefern bestandene Binnendünen, teils auch offene Bereiche mit verschiedenen Sandtrockenrasen-Gesellschaften (überwiegend Silbergras-Rasen). Die Kiefernwälder trockener Standorte werden bei einer Mindestdeckung mit Strauchflechten als Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie eingestuft (LRT 91T0, Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder, DRACHENFELS 2016). Die Silbergras-Rasen werden dem Lebensraumtyp 2330, Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*, zugeordnet. Auf einem dieser Silbergras-Rasen, der von Kiefernwald umgeben ist, konnte *Tetraplodon mnioides* 2018 mit zahlreichen Polstern auf Hundekot nachgewiesen werden. Dieser Bereich wird von Anwohnern offensichtlich regelmäßig dazu genutzt, Hunde auszuführen. *Tetraplodon mnioides* wuchs dort auf stärker zersetzten, humusähnlichen Exkrementen. Die Artmerkmale entsprechen den Angaben von FRAHM & FREY (2004). Auffällig sind die zahlreichen Sporophyten, die eine Länge von ca. 1-2 cm aufweisen (Abb. 1). Die Seta ist rötlich, z.T. auch gelblich bzw. grünlich gefärbt; die Kapsel ist in Theka und Apophyse gegliedert. Letztere ist etwa so breit oder geringfügig breiter, aber ungefähr doppelt so lang wie die Theka (Abb. 2). Die Blätter sind ganzrandig, die kräftige Mittelrippe endet in der Blattspitze (Abb. 3).



Abb. 2 & 3. Kapseln von *Tetraplodon mnioides* (teils mit Seta) (links) und Blatt (rechts) im Mikroskop (Maßstab: 1 mm). (Foto G. Waesch)

Begleitvegetation

Neben dominierendem Silbergras (*Corynephorus canescens*), Sand-Segge (*Carex arenaria*) und der Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) kommen verschiedene *Cladonia*-Arten vor. *Cladonia portentosa* ist teilweise dominant. In der Moosschicht ist *Dicranum scoparium* am häufigsten.

Tab. 1 nennt die Gefäßpflanzen, Moose und Flechten der Begleitvegetation, die fast ausnahmslos auf sehr nährstoffarme Standortverhältnisse hinweisen. Abb. 4 zeigt den Fundort. *Tetraplodon mnioides* kommt mit der Häufigkeitsklasse 1 vor.

Tab. 1. Begleitarten von *Tetraplodon mnioides* mit Häufigkeitsangaben (1 = wenige Exemplare 2 = zahlreich 3 = teilweise dominant), Artenliste nach FISCHER et al. (2018).

Gefäßpflanzen	Moose	Flechten
1 Pinus sylvestris (Krautschicht)	1 Campylopus introflexus	1 Cetraria aculeata
1 Quercus robur (Krautschicht)	3 Dicranum scoparium	1 Cladonia arbuscula s. l.
2 Carex arenaria	1 Hypnum jutlandicum	1 Cladonia ciliata
3 Corynephorus canescens	2 Pleurozium schreberi	1 Cladonia foliacea
2 Deschampsia flexuosa	1 Pohlia nutans	1 Cladonia furcata s.l.
1 Hieracium umbellatum	1 Polytrichum piliferum	2 Cladonia gracilis
1 Hypochaeris radicata	1 Tetraplodon mnioides	1 Cladonia phyllophora
1 Jasione montana		3 Cladonia portentosa
1 Parthenocissus inserta		2 Cladonia uncialis
1 Rumex acetosella		
1 Spargula morisonii		



Abb. 4. Fundort im Überblick. (17.06.2018, Foto P. Fischer)

Entsprechend des niedersächsischen Kartierschlüssels für Biotoptypen (DRACHENFELS 2016) wurde der Bereich als Silbergras-Rasen (RSS) mit Nebencode Binnendüne (DB) und artenarme Grasflur (RAD) aufgenommen.

Zu den Substraten, die *Tetraplodon mnioides* besiedelt, existieren unterschiedliche Angaben. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) nennen ausschließlich Gewölle. BONSAQUET & LAWLEY (2010) geben für Großbritannien Kot von Carnivoren an (gewöhnlich Füchse). NEBEL & PHILIPPI Herzogiella 8 (2021)

(2000) führen für die nah verwandte Art *T. angustatus* alte, zersetzte Raubtierexkreme, verrotete Tierleichen (u.a. Maus), Fuchskot, Raubvogelgewölle, morsches Holz, Torf und Rohhumus auf. BROCKHAUSEN (1906) nennt ein Vorkommen nördlich von Rheine (Nordrhein-Westfalen), das sich zwischen Spelle und Lingen in Niedersachsen befindet. Es liegt in einem Kiefernwald auf einem sandigen Fahrweg. *Tetraplodon mnioides* wuchs dort selten auf Hundekot. Häufige Substrate waren Knochen und Zähne von Kaninchen, Hasen und Mäusen. Aus dem Harz liegt ein aktueller Nachweis von einer Schutthalde unterhalb der Hahnenkleeklippen (westlich Braunlage, Lkr. Goslar) vor (THIEL 2010, KOPERSKI 2010). Der Fund wurde zunächst als Erstnachweis im niedersächsischen Berg- und Hügelland eingestuft (KOPERSKI 2011). Tatsächlich zeigt ein Beleg im Herbarium Jena (JE), dass *Tetraplodon mnioides* in genau diesem Bereich schon seit etwa 100 Jahren vorkommt. Die Art wächst hier auf Gewöllen von Greifvögeln oder Eulen, die dieses Gebiet offenbar seit langer Zeit regelmäßig aufsuchen. Der Etikettentext auf dem historischen Beleg in JE lautet:

"*Tetraplodon mnioides*!

Juli 1908

Harz, Odertal, auf Felsgerölle unter den Hahnenklee-Klippen;
auf einer Excursion des Nordhauser Naturw. Vereins gesammelt.

comm. L. Osswald. Q.

Stempel: Herbarium Ferdinand Quelle Berlin"

SCHLÜSSLMAYR & SCHRÖCK (2013) beschreiben Vorkommen aus dem Dachsteingebirge/Österreich vor einer Almhütte und gehen davon aus, dass die jahrelang durchgeführte Husky-Haltung eine wesentliche Rolle spielt. Ob die in einem nahegelegenen Garten in Kaarßen beobachteten Schlittenhunde für das Vorkommen mitverantwortlich sind, bleibt Spekulation. Vermutlich sind die extrem nährstoffarmen Standortbedingungen in Kombination mit dem ausgesprochen nährstoff- bzw. stickstoffreichen Substrat für diesen außergewöhnlichen Fund ausschlaggebend. Es zeigt sich, dass der Erhalt von Magerrasen mit extrem nährstoffarmen Bedingungen nicht nur für viele Flechtenarten, sondern auch für bestimmte Moosarten sehr wichtig ist. Im Untersuchungsgebiet sollten daher keine Gartenabfälle abgelagert werden, die zu einer Nährstoffanreicherung führen. Außerdem sollte verhindert werden, dass die Sandtrockenrasen allmählich mit Kiefern zuwachsen und so im Laufe der Zeit verschwinden.

Für die Bestätigung unseres Bestimmungsergebnisses danken wir Markus Preußing/Holzminden, für die Angaben aus dem Harz und zu dem Beleg im Herbarium Jena (JE) Hjalmar Thiel/Jameln.

Literatur

- BONSANQUET, S. & LAWLEY, M. 2010. Mooses and liverworts of Britain and Ireland. A field guide. – British Bryological Society. 848 S.
- BROCKHAUSEN, H. 1906. Ueber das Vorkommen von *Tetraplodon mnioides* (L. fil., Sw.) in Deutschland. – Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. **12**: 161-162. Karlsruhe. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/37644#page/4/mode/1up>, aufgerufen am 18.12.2020.
- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M., SCHMIDT, C. 2018. Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. – In: METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70(7)**: 361-489.
- CHRISTY, J. A. 2006. Species Fact sheet: *Tetraplodon mnioides*. September 2006. Revised May 2007 with edits from Rob Huff, Russ Holmes, and Daphne Stone. Revised August 2011 by

- Rob Huff. <https://www.fs.fed.us/r6/sfpnw/isssp/documents/planning-docs/sfs-br-tetraplodon-mnioides-2011-08.doc>, aufgerufen am 19.02.2021.
- DRACHENFELS, O. v. 2016. Kartierschlüssel für Biototypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Juli 2016. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft A/4: 1-326.
- FISCHER, P., BÜLTSMANN, H., WAESCH, G. 2018. Botanische Bestandsaufnahme als Grundlage für Maßnahmen der Dünenlandschaft mit Flechten-Kiefernwald in der Gemarkung Kaarßen im Gebietsteil B-19. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landkreises Lüneburg. 85 S.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. 2004. Moosflora. – Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. 537 S.
- KOPERSKI, M. 2010. Die Moose des Nationalparks Harz. Eine kommentierte Artenliste. – Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz 8: 1-250.
- KOPERSKI, M. 2011. Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen – 3. Fassung, Stand 2011, unter Mitarbeit von M. Preußing (Süd-niedersachsen). – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 31(3): 131-205.
- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. 2007. Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 2. – Eigenverlag der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft von 1790 e.V. Regensburg. 699 S.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. 2000. Die Moose Baden-Württembergs. Band 1. – Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart. 512 S.
- SCHLÜSSLMAYR, G. & SCHRÖCK, C. 2013. Bemerkenswerte Neu- und Wiederfunde zur Moosflora von Oberösterreich. – STAPFIA 99: 75–86.
- THIEL, H. 2010. „Unaussprechliche Seltenheiten”: *Tetraplodon mnioides* im Nationalpark Harz. – Unser Harz 10: 210-211.

DR. GUNNAR WAESCH
Schulstraße 7
33330 Gütersloh
gwaesch@freenet.de

DR. PETRA FISCHER
Herzberger Landstraße 27
37085 Göttingen
Fischer@buero-noel.de

DR. HELGA BÜLTSMANN
Michaelweg 40
48149 Münster
bultman@uni-muenster.de