

Artensteckbrief

Kugel-Hornmoos (*Notothylas orbicularis*) (Schwein.) Sull.

Stand: 2024



Artensteckbrief *Notothylas orbicularis* (Schwein.) Sull.
Kugel-Hornmoos

Erstellt von U. Drehwald (2024)



Abb. 1. *Notothylas orbicularis* mit *Riccia*-Arten (Sternlebermoose) und *Anthoceros agrestis* (Acker-Hornmoos)



Abb. 2. *Notothylas orbicularis* und andere Ackermoose entwickeln sich im Herbst auf ungepflügten Getreideäckern.

1. Allgemeines

Das Kugel-Hornmoos (*Notothylas orbicularis*) ist eine in Mitteleuropa sehr seltene, kurzlebige Hornmoos-Art, die im Spätsommer und Herbst ausschließlich auf feuchten Stoppeläckern wächst.

Das Kugel-Hornmoos wurde in den Anhang II der FFH-Richtlinie der Europäischen Union aufgenommen. Es ist somit eine Art von gemeinschaftlichem Interesse, zu deren Erhaltung Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen und für die eine Verpflichtung zum Monitoring besteht.

Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (CASPARI ET AL. 2018), auch in Hessen ist die Art als „stark gefährdet“ einzustufen (DREHWALD 2013). In Europa gilt die Art als „endangered“ (HODGETTS ET AL. 2019).

Auf zahlreichen Äckern mit Vorkommen des Kugel-Hornmooses siedelt in manchen Jahren ebenfalls das Hornmoos *Anthoceros neesii* (Nees' Hornmoos). Die Art gilt in Deutschland als „stark gefährdet“ (CASPARI et. al. 2018).

Von *Anthoceros neesii* sind weltweit, aktuell außer den Vorkommen in Hessen, nur sehr wenige weitere Vorkommen in Bayern, Rheinland-Pfalz und Niederösterreich bekannt. Zudem wurde die Art auf vier Äckern in Tschechien gefunden (KOVAL & ZMRHALOVA 2010). Nach CASPARI et al. (2018) ist Deutschland in besonders hohem Maße für die Erhaltung verantwortlich. Da die Vorkommen der Art innerhalb von Deutschland überwiegend in Hessen liegen, trägt Hessen auch den überwiegenden Anteil der Verantwortung zur Erhaltung von *Anthoceros neesii* weltweit.

2. Biologie und Ökologie

Notothylas orbicularis ist ein unscheinbares Hornmoos, das im Spätsommer und Herbst auf feuchten Stoppeläckern kleine, flache und rosettenförmige Pflanzen mit 0,5-1 cm Durchmesser bildet. Wie einige andere Ackermoose ist das Kugelhornmoos eine kurzlebige Art. Von anderen Hornmoosen unterscheidet sich *Notothylas* durch die kurzen, seitlich abstehenden Sporenkapseln.

Die Entwicklung von *Notothylas orbicularis* hängt, wie bei vielen kurzlebigen Arten, von der Höhe des Niederschlags und dessen Verteilung in der Vegetationsperiode ab. Die Art benötigt nach den bisherigen Beobachtungen eine Vegetationsperiode von mindestens zwei Monaten bis zur vollen Entwicklung und Sporenreife. Tritt in der Vegetationsperiode eine Trockenphase auf, in der die Thalli austrocknen, sterben diese ab. Die auf den Äckern verbreiteten Laubmoose sowie die Lebermoose aus der Gattung *Riccia* können dagegen austrocknen und bei Wiederbefeuchtung das Wachstum fortsetzen.

Entwicklungszeit von *Notothylas* liegt meist im Herbst, da die Böden hier weniger schnell austrocknen. In Jahren mit hohen und konstanten Niederschlägen kann die Entwicklung bereits im Juni/Juli beginnen.

Das Kugel-Hornmoos besiedelt feuchte Böden in niederschlagsreichen Lagen, die ca. 850 bis 1.150 mm Niederschlag/Jahr aufweisen. Über die Bodenansprüche ist wenig bekannt, in Deutschland kommt die Art aktuell jedoch nur auf relativ basen- und nährstoffreichen Böden, in Hessen nur über Basalt vor. Wichtig für die Entwicklung der Art ist, dass die Äcker erst ab Mitte November gepflügt werden, da den Ackermoose sonst keine Zeit für ihre Entwicklung und Sporenreife gegeben ist.

Die Art siedelt stets zusammen mit weiteren Hornmoosen wie *Anthoceros agrestis* (Acker-Hornmoos), dem sehr seltenen *A. neesii* (Nees' Hornmoos) oder *Phaeoceros carolinianus* (Einhäusiges Braunhornmoos) sowie zahlreichen weiteren Laub- und Lebermoosen wie *Pottia truncata* (Abgestutztes Pottmoos), *Phascum cuspidatum* (Spitzblatt-Glanzmoos), *Ephemerum minutissimum* (Schleiersporiges Tagmoos), *Riccia glauca* (Blaugrünes

Sternlebermoos) *Riccia sorocarpa* (Staubfrüchtiges Sternlebermoos) und *Fossombronia wondraczekii* (Kamm-Zipfelmoos).

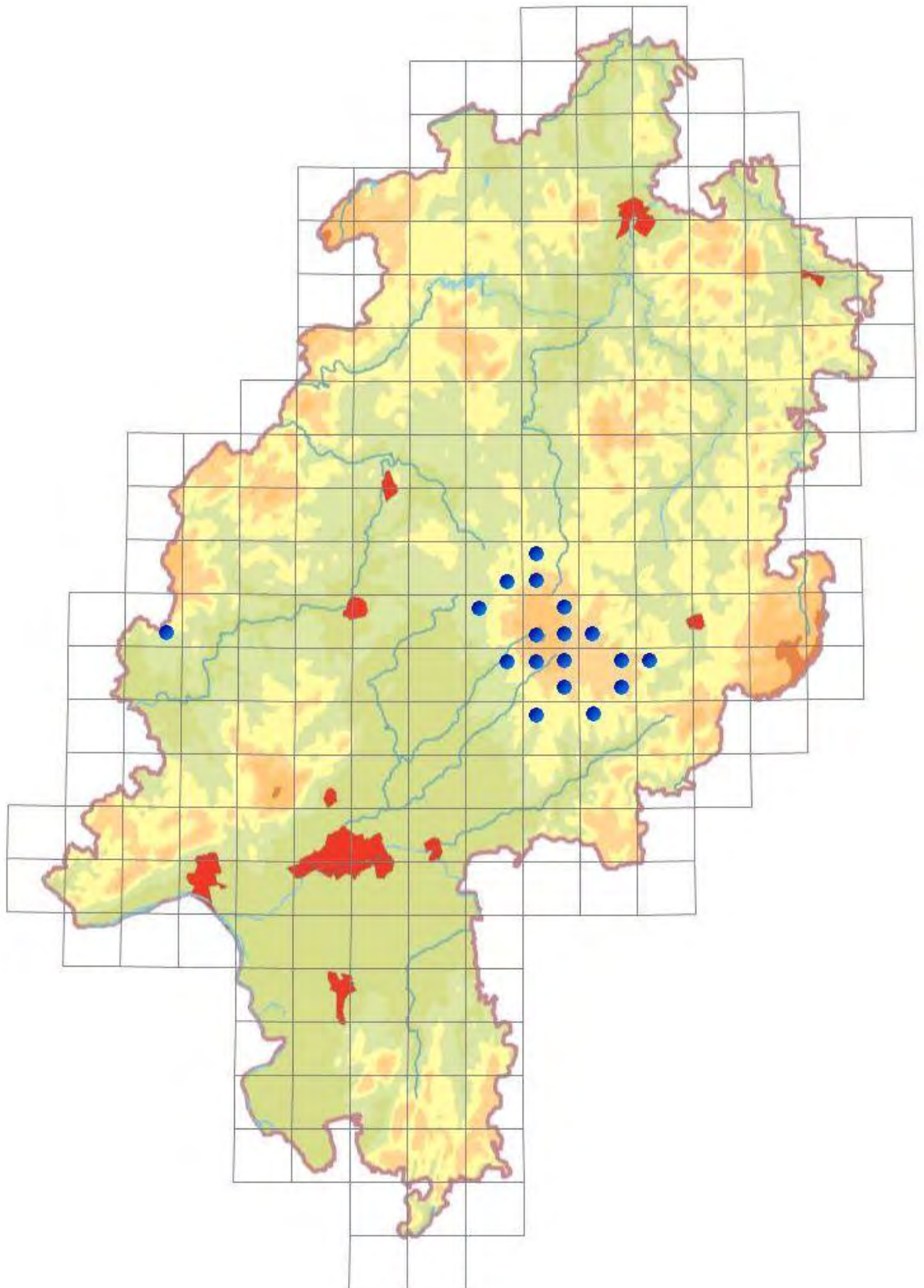


Abb. 3: Verbreitung von *Notothylas orbicularis* in Hessen 2007-2024

3. Erfassungsverfahren

Zur Erfassung Populationsgröße wird bei jedem besiedelten Acker die Zahl der *Notothylas*-Thalli gezählt oder geschätzt.

Für die Bewertung der Habitatqualität wird die aktuelle Nutzung des Ackers notiert sowie die Zahl der weiteren Horn- und Lebermoose aus den Gattungen *Anthoceros*, *Phaeoceros*, *Riccia* und *Fossombronia* erfasst.

Zu den Beeinträchtigungen gehören unter anderem ein zu frühes Pflügen (vor dem 1. November), Ernte nach dem 1. Oktober, Anbau einer Zwischenfrucht sowie Düngung mit Gülle oder Mist oder die Anwendung von Herbizid im Herbst.

4. Allgemeine Verbreitung

Notothylas orbicularis ist außer in Mitteleuropa in Nord-, Mittel- und Südamerika sowie in Teilen von Asien und Afrika bekannt. In Europa ist sie aktuell nur vom Vogelsberg, sowie in kleineren Vorkommen im Westerwald (Hessen und Rheinland-Pfalz), im Bayerischen Wald, in Österreich und Tschechien bekannt. Ältere Vorkommen sind in Europa aus Oberbayern, Sachsen sowie aus Italien, Polen und der Schweiz (MÜLLER 1954) bekannt.

5. Bestandssituation in Hessen

Notothylas orbicularis ist in Hessen nur aus dem Vogelsberg in Höhenlagen zwischen 200 und 530 m und im Westerwald zwischen 350 und 410 m bekannt. Die Art wurde erstmals 1980 von J. Futschig in der Umgebung von Gedern gefunden (KELLNER 1987). Aktuell ist sie in Hessen von 69 Ackerschlägen, davon 56 Ackerschläge im Vogelsberg und 13 im Westerwald, bekannt (vgl. Tab. 1). Im hessischen Teil des Westerwaldes wurde *Notothylas orbicularis* erstmals 2010 gefunden.

Die Vorkommen im Vogelsberg und im Westerwald sind somit die mit Abstand größten Populationen in Europa.

6. Gefährdungsfaktoren und -ursachen

Zu den wichtigsten Gefährdungsfaktoren für das Kugel-Hornmoos gehört die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Äcker, die vor allem durch das frühe Pflügen der Äcker kurz nach der Ernte den Moosen keine Zeit zu ihrer Entwicklung lässt, sowie die Umwandlung von Äckern in Grünland.

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Notothylas orbicularis ist in Mitteleuropa ausschließlich von Ackerflächen und nicht von natürlichen Standorten bekannt. Die Art ist somit, wie andere Ackerarten auch, auf die Bewirtschaftung der von ihr besiedelten Flächen als Getreideäcker angewiesen. Wichtig für die Erhaltung ist jedoch, dass die Ackerflächen erst spät im Jahr gepflügt werden, um der Art genügend Zeit für die Sporenreife zu geben. Dies schließt eine Nutzung für Wintergetreide aus, da durch das hiermit verbundene frühe Pflügen der Äcker den Moosen nicht genügend Zeit zur vollständigen Entwicklung bleibt.

Zusammenfassend sind bei der Bewirtschaftung der Flächen folgende Einschränkungen zu beachten:

- Nutzung nur als Getreideacker, kein Mais oder Raps
- keine Umwandlung in Grünland
- pflügen oder grubbern frühestens nach dem 15. November, nicht tief pflügen (max. 30 cm)

- das Stroh muss vom Acker abtransportiert werden
- kein Anbau einer Zwischenfrucht nach der Ernte
- keine Düngung mit Gülle oder Mist nach der Ernte
- keine Anwendung von Herbiziden im Sommer oder Herbst

Tab. 1 Vorkommen der Art in den naturräumlichen Haupteinheiten

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen
D39 Westerwald	13
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	56



Abb. 4. Mehrere *Notothylas orbicularis*-Thalli mit *Riccia*-Arten (Sternlebermoose) und *Anthoceros agrestis* (Acker-Hornmoos) (mit langen Sporophyten).

8. Literatur

- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M. & C. SCHMIDT (2018). Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 361-489.
- DREHWALD, U. (2007). Grunddatenerfassung zum FFH-Gebiet Nr. 5521-303 „Kugelhornmoosflächen im Vogelsberg“. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt.
- DREHWALD, U. (2010) Bundes- und Landesmonitoring 2010 des Kugel-Hornmooses (*Notothylas orbicularis*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) sowie Nachuntersuchungen zur Verbreitung der Art in Hessen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Hessen Forst FENA.
- DREHWALD, U. (2011). Bundes- und Landesmonitoring 2011 (2. Durchgang zur Berichtsperiode 2013) des Kugel-Hornmooses (*Notothylas orbicularis*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) sowie Nachuntersuchungen zur Verbreitung der Art in Hessen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Hessen Forst FENA.
- DREHWALD, U. (2013). Rote Liste der Moose Hessens – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV). 78 S.
- DREHWALD, U. (2015). Bundes- und Landesmonitoring 2015 sowie Nachuntersuchungen zur Verbreitung des Kugel-Hornmooses (*Notothylas orbicularis*) (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Hessen Forst FENA.
- DREHWALD, U. (2017). Bundesmonitoring 2017 zur Verbreitung des Kugel-Hornmooses (*Notothylas orbicularis*) (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des HLNUG.
- DREHWALD, U. (2020). Bundesmonitoring 2019 zur Verbreitung des Kugel-Hornmooses (*Notothylas orbicularis*) (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des HLNUG.
- DREHWALD, U. (2024). Bundesmonitoring 2022 zur Verbreitung des Kugel-Hornmooses (*Notothylas orbicularis*) (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des HLNUG.
- ECCB - European Committee for Conservation of Bryophytes (1995): Red Data Book of European Bryophytes. – Trondheim (ECCB), 291 S.
- FRAHM-JAUDES, E., KUPRIAN, M., DREHWALD, U. ERNST, M., SCHÖNFELD, J., RUDOLF, M., ZEH, H., PREUSCHE, K. & J. BUSSE (2012). Artenschutz auf Äckern: Das Kugel-Hornmoos (*Notothylas orbicularis*) in Hessen – Schutzkonzept und erste Monitoringergebnisse. Jahrbuch Naturschutz in Hessen 14: 26-31.
- HODGETTS, N., CÁLIX, M., ENGLEFIELD, E., FETTES, N., GARCÍA CRIADO, M., PATIN, L., NIETO, A., BERGAMINI, A., BISANG, I., BAISHEVA, E., CAMPISI, P., COGONI, A., HALLINGBÄCK, T., KONSTANTINOVA, N., LOCKHART, N., SABOVLJEVIĆ, M., SCHNYDER, N., SCHRÖCK, C., SÉRGIO, C., SIM SIM, M., VRBA, J., FERREIRA, C.C., AFONINA, O., BLOCKEEL, T., BLOM, H., CASPARI, S., GABRIEL, R., GARCIA, C., GARILLETI, R., GONZÁLEZ MANCEBO, J., GOLDBERG, I., HEDENÅS, L., HOLYOAK, D., HUGONNOT, V., HUTTUNEN, S., IGNATOV, M., IGNATOVA, E., INFANTE, M., JUUTINEN, R., KIEBACHER, T., KÖCKINGER, H., KUČERA, J., LÖNNELL, N., LÜTH, M., MARTINS, A., MASLOVSKY, O., PAPP, B., PORLEY, R., ROTHERO, G., SÖDERSTRÖM, L., ȘTEFĂNUȚ, S., SYRJÄNEN, K., UNTEREINER, A., VÁÑA, J., VANDERPOORTEN, A., VELLAK, K., ALEFFI, M., BATES, J., BELL, N., BRUGUÉS, M., CRONBERG, N., DENYER, J., DUCKETT, J., DURING, H.J., ENROTH, J., FEDOSOV, V., FLATBERG, K.-I., GANEVA, A., GORSKI, P., GUNNARSSON, U., HASSEL, K., HESPAHOL, H., HILL, M., HODD, R., HYLANDER, K., INGERPUU, N., LAAKA-LINDBERG, S., LARA, F., MAZIMPAKA, V., MEŽAKA, A., MÜLLER, F., ORGAZ, J.D., PATIÑO, J., PILKINGTON, S., PUCHE, F., ROS, R.M., RUMSEY, F., SEGARRA-MORAGUES, J.G., SENECA, A., STEBEL, A., VIRTANEN, R., WEIBULL, H., WILBRAHAM, J. AND ŻARNOWIEC, J. (2019) A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. Brussels, Belgium.
- KELLNER, K. (1987). Neuere wichtige Moos-Funde von J. Futschig †.– Hessische Florist. Briefe 36(4): 50-55.

- KOVAL, S. & M. ZMRHALOVA (2010). Rediscovery of hornworts *Anthoceros neesii* and *Notothylas orbicularis* (Anthocerotophyta) in the Czech Republic. – *Bryonora* 46: 38-46
- MANZKE, W. (2004). Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Notothylas orbicularis*, *Anthoceros neesii*, *Anthoceros agrestis*, *Phaeoceros carolinianus* und *Riccia ciliata* auf Stoppelfeldern im Vogelsberg (Hessen). – *Hess. Flor. Briefe* 53: 53-65.
- MÜLLER, K. 1954. Die Lebermoose Europas. – In: Rabenhorst's Kryptogamenflora VI, Bd., 3. Aufl., Leipzig.

Impressum

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

Tel.: 0641 / 200095 58

Web: www.hlnug.de
E-Mail: arten@hlnug.hessen.de

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Dr. Andreas Opitz 0641 / 200095 11

Dezernatsleitung

Katharina Albert 0641 / 200095 17
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Neobiota