

scriptum *online*

Geowissenschaftliche

Arbeitsergebnisse
aus Nordrhein-Westfalen

9

Der Lithalsa bei Mützenich – ein bedeutendes Geotop in der Nordeifel

Von Franz Richter & Matthias Piecha



Der Lithalsa bei Mützenich – ein bedeutendes Geotop in der Nordeifel

Von Franz Richter¹ & Matthias Piecha²

¹Heistardstraße 12, 53894 Mechernich

²Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb –, De-Greiff-Str. 195, 47803 Krefeld

Zitierweise: RICHTER, F.; PIECHA, M. (2020): Der Lithalsa bei Mützenich – ein bedeutendes Geotop in der Nordeifel. – scriptumonline, 9: 10 S., 4 Abb.; Krefeld. – [https://www.gd.nrw.de/pr_bs_scriptumonline.htm (Stand 2/2020) – <scriptumonline-09_2020-02.pdf>]

Inhalt

1	Einführung	5
2	Der Mützenicher Lithalsa	6
3	Geologische Situation	7
4	Entstehung der Lithalsas	8
5	Heutige Bedeutung	9
6	Literaturverzeichnis	10
	Impressum	10

Kurzfassung:

Nördlich von Mützenich befinden sich im Hohen Venn mehrere auffällige, ringförmige oder langgezogene Geländeformen. Es sind fossile Relikte der letzten Eiszeit, die als Lithalsas bezeichnet werden. Einer der größten ist der Mützenicher Lithalsa, der auch als Geotop ausgewiesen ist. Die Frosthügel entstanden während der letzten Eiszeit im Permafrostboden durch Bildung von Eislinsen, die den Boden emporhoben. Bei Erwärmung der oberen Erdschichten im Sommer glitt der Boden nach außen ab und formte die ringförmigen Wälle. Die Lithalsas haben heute auch eine große Bedeutung bei der Renaturierung von Moorgebieten.

Abstract:

In the Haute Fagnes region, north of Mützenich village exist a lot of ringlike forms. These lithalsas are remnants of the last ice age. The Mützenich lithalsa is one of the biggest and protected as a geosite. The ice heaved mounds originated in a permafrost soil, where ice lenses lifted the soil. By warming in the summer the soil slided at the outside and formed the ringlike walls. The lithalsas are nowadays important for the recultivation of moors.

Schlüsselwörter:

Hohes Venn, Nordeifel, Lithalsa, Frosthügel, Eiszeit, Permafrost, Geotop

Keywords:

Haute Fagnes, Northern Eifel mountains, lithalsa, ice heaved mound, Ice Age, permafrost, geosite

1 Einführung

Bei Wanderungen durch das Hohe Venn fallen immer wieder ringförmige, ovale oder lang gezogene Erdwälle auf, bei denen es sich um Relikte von Frosthügeln, sogenannte Lithalsas, handelt. Es sind Zeugen einer Landschaft, wie wir sie heute auf dem Festland rund um das Nordpolarmeer, beispielsweise in der skandinavischen Finnmark, finden. Während der letzten Eiszeit, bis vor etwa 11 700 Jahren, herrschte im Hohen Venn ein vergleichbares Klima. Die Landschaft lag südlich des vom Eis der nordischen Gletscher bedeckten Raumes und war gekennzeichnet durch tief gefrorene Permafrostböden. Im Wechselspiel von Gefrieren im Winter und Tauen der obersten Erdschichten im Sommer entstanden Frosthügel, deren Überreste bis heute im Hohen Venn erhalten sind.



Abb. 1: Blick vom nahe gelegenen Aussichtsturm auf den Mützenicher Lithalsas

2 Der Mützenicher Lithalsa

Am nordwestlichen Ortsrand von Mützenich, einem Ortsteil der Stadt Monschau, liegt ein besonders großer, mit Wasser gefüllter Lithalsa, dessen nördlicher Teil bereits auf belgischem Staatsgebiet liegt. Es ist ein über 2 m hoher Ringwall aus Lösslehm. Dieser umschließt eine von einem Schwinggras bedeckte Wasserfläche, die mehr und mehr zuwächst (Abb. 1). In seiner Nachbarschaft finden sich weitere, meist elliptische, von niedrigen Wällen umgebene Hohlformen und auch einige lang gezogene Erdwälle (Abb. 2a u. 2b). Dieser Lithalsa ist wegen seiner Seltenheit und der besonderen Form als Geotop ausgewiesen.



Abb. 2a: Lithalsas nordwestlich von Mützenich im digitalen Geländemodell (Mützenicher Lithalsa s. Pfeil)

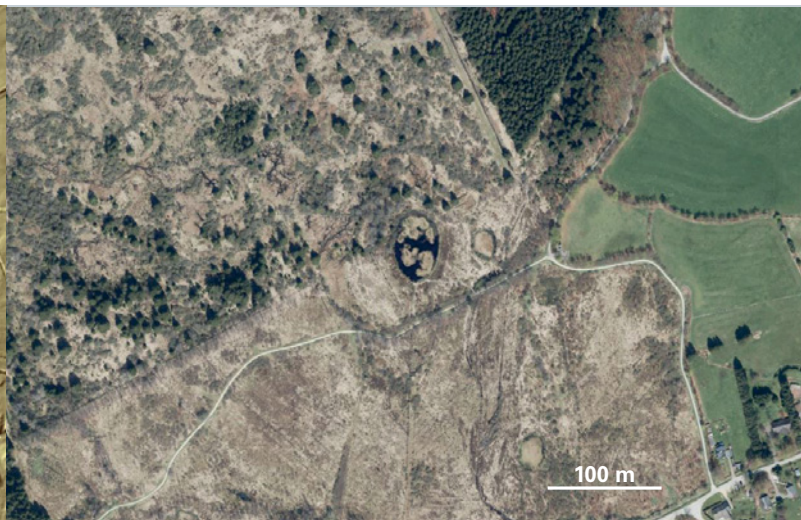


Abb. 2b: Lithalsas nordwestlich von Mützenich im Luftbild

Geotope sind nach der Definition der Staatlichen Geologischen Dienste der Länder (2018) erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde oder des Lebens vermitteln. Sie umfassen Aufschlüsse von Gesteinen, Böden, Mineralien und Fossilien sowie einzelne Naturschöpfungen und natürliche Landschaftsteile. Schutzwürdig sind solche Geotope, die sich durch ihre besondere erdgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Eigenart oder Schönheit auszeichnen. Für Wissenschaft, Forschung und Lehre sowie für Natur- und Heimatkunde sind sie Dokumente von besonderem Wert. Das Geotop „Mützenicher Lithalsa“ liegt im 1997 eingerichteten Naturschutzgebiet „Vennhochfläche bei Mützenich“ und in einem FFH-Gebiet (Flora, Fauna, Habitat). Es gehört zudem zum Deutsch-Belgischen Naturpark Hohes Venn – Eifel und ist ein gesetzlich geschütztes Biotop.

3 Geologische Situation

Der tiefe Untergrund der Vennhochfläche um Mützenich besteht aus den ältesten Gesteinen Nordrhein-Westfalens. Die vor rund 500 Mio. Jahren in einem Meer entstandenen Tonsteine, Phyllite und Quarzite der Revin-Gruppe (Kambrium) treten nur an wenigen Stellen zutage. Während einer viele Millionen Jahre dauernden Festlandszeit im Mesozoikum und Tertiär herrschte hier tropisches bis subtropisches Klima. In dieser Zeit verwitterten die Tonsteine zu einem dichten, tonreichen Boden, der bis heute örtlich noch mit Mächtigkeiten bis über 10 m erhalten ist. Die harten Quarzite widerstanden noch am ehesten der Verwitterung und bildeten die Höhenrücken, die das Gelände überragen. Relikte dieser Quarzite findet man heute noch als isolierte Gesteinsblöcke auf der Vennhochfläche. Diese werden als „Vennwacken“ bezeichnet und sind zum Teil eindrucksvolle Landmarken. Nur 500 m nördlich vom Mützenicher Lithalsa liegt solch ein kambrischer Quarzitblock. Der 5 m lange, bettähnliche Quarzit mit dem Namen „Kaiser Karls Bettstatt“ ist eines der bekanntesten Geotope der Nordeifel (Abb. 3). Auf ihm soll sich der Legende nach Karl der Große auf einer Jagd ausgeruht haben (WALTER 2010).



Abb. 3: Vennwacke „Kaiser Karls Bettstatt“

In der letzten Eiszeit wurde aus den weitgehend vegetationslosen Schotterfluren Gesteinsstaub, der sogenannte Löss, aus- und auf der Gebirgsoberfläche zu 50 – 80 cm dicken Lagen aufgeweht. Die Schichten verwitterten zu kalkfreiem Lösslehm und wurden durch sommerliches Auftauen und Bodenfließen verlagert und mit kleineren Bruchstücken von Quarziten und Gangquarzen vermengt. Dieses Bodenfließen erfasste auch die obersten Partien des tonigen Verwitterungsbodens, in dem ebenfalls Gesteinsbrocken unterschiedlichster Größe „schwimmen“.

Am Ende der letzten Eiszeit, in der jüngeren Dryas-Zeit, etwa 11 700 Jahre vor heute, entstanden im Hohen Venn die Frosthügel, deren Überreste stellenweise noch erhalten sind.

4 Entstehung der Lithalsas

Die Entstehung und Benennung dieser Frosthügel war lange Zeit umstritten. Sie wurden hier im Hohen Venn zunächst als Pingos gedeutet. Diese entstehen aber durch Zufuhr von Grundwasser aus der Tiefe. Palsas oder Palsen entstehen durch Eislinsen im Torf, hinterlassen also nach Abschmelzen des Eises nur sehr kurzlebige Torfwälle. Den gleichen Entstehungsmechanismus haben Palsas mit einem Mineralbodenkern oder torffreie Palsas in Mineralböden. Letztere werden nach einem Vorschlag von HARRIS (1993) als Lithalsas bezeichnet. Bei den Frosthügeln im belgisch-deutschen Hohen Venn handelt es sich durchweg um Lithalsas (MEIER & TANNHEISER 2015; PISSART 2000, 2002, 2003, 2013). Lithalsas entstehen bei nur geringer Schneebedeckung in einem torffreien Mineralboden durch die Bildung von Eislinsen im wassergesättigten Boden (Abb. 4). Feinkörnige, ton- und besonders schluffreiche Sedimente wie Lösslehm begünstigen diesen Vorgang. Das gefrierende Wasser dehnt sich aus und bewirkt eine Einengung des Raumes für das restliche Wasser, das sozusagen von der Eislinse „angesaugt“ wird und an dieser anfriert. So bilden sich parallel zur Bodenoberfläche unzählige flache Eislamellen, -linsen und -bänder, die den Bodenkörper durchziehen. Die Zufuhr von Hangstaunässe verstärkt diesen Vorgang noch. Der sich aufwölbende Körper aus Mineralboden und Eislamellen kann mehrere Meter Höhe erreichen.

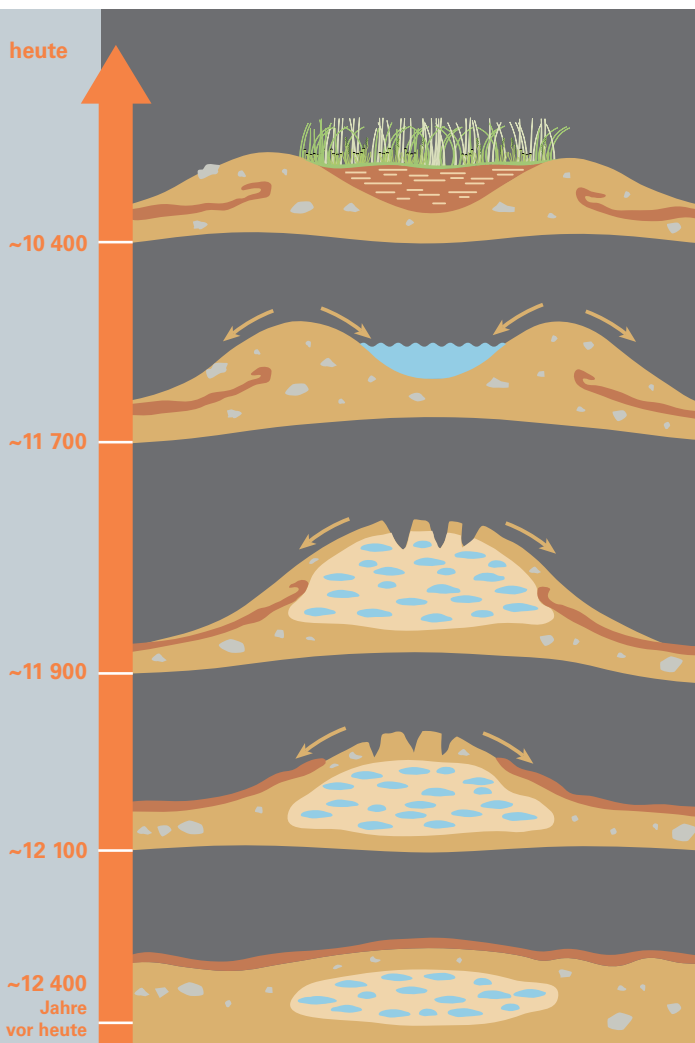


Abb. 4: Schematische Darstellung der Entstehung eines Frosthügelrestes im Bereich des Hohen Venn (nach einer Skizze von E. Juvigne)

Frosthügel entstanden während der letzten Eiszeit im Dauerfrostboden: In den Bodenkapillaren gefror das Wasser. Durch Zuzug von Hangwasser entstanden wachsende Eislinsen, die den Boden emporhoben. Bei Erwärmung im Sommer glitt dieser Boden nach außen ab und formte die Wälle.

- Mineralboden
- Eislinsen
- Steine, Blöcke
- Torf
- Materialtransport

Wenn der Hügel eine kritische Höhe erreicht hat, rutschen bei Tauwetter im Sommer die Bodenschichten seitlich ab und bilden kreisförmige bis elliptische Ringwälle mit maximal 60 – 80 m Durchmesser. An Hängen haben abgleitende Eislinsen bis mehrere 100 m parallel verlaufende Wälle geschaffen, die am Ende hufeisenförmig auslaufen. In den Wällen der Lithalsas im Hohen Venn kommen gelegentlich auch dünne Torflagen vor.

Vor etwa 11 700 Jahren, am Ende des Eiszeitalters (Pleistozän-Zeit), begann das völlige Abschmelzen der Eislinsen. Wassergefüllte Hohlformen blieben zurück. In ihnen entstanden zunächst nährstoffarme Niedermoore, später Übergangsniedermoore, die überwiegend noch vom Grund- oder Hangwasser existent gehalten wurden. Bedingt durch die hohen Niederschläge konnten die Moore über die Lithalsa-Wälle hinauswachsen, es bildeten sich im Laufe der Zeit ausgedehnte, extrem nährstoffarme Hochmoore, die Wasser und Nährstoffe nur aus den Niederschlägen beziehen.

5 Heutige Bedeutung

Heute ist auf deutschem Gebiet keines der Mooregebiete mehr in seiner Ursprünglichkeit erhalten. In den letzten Jahren versuchte man im Rahmen unterschiedlicher Projekte Moorflächen zu renaturieren. Flächen, auf denen noch Reste der natürlichen Moorvegetation vorhanden sind, wurden entfichtet und durch das Verschließen von Drainagegräben wieder vernässt.

Das Gebiet, in dem der Mützenicher Lithalsa liegt, wurde im Rahmen des „Natura 2000“-Projektes „Vennhochfläche bei Mützenich“ als besonders geeignet für die Rückführung in einen naturnahen Zustand gefördert.

Das Geotop Mützenicher Lithalsa und seine Umgebung besitzen eine hohe Bedeutung für die Erforschung der Möglichkeiten zur Renaturierung von Mooregebieten unter anderem auch unter dem Aspekt der Klimaerwärmung, denn intakte Moore sind ausgesprochen effiziente Klimagas-Speicher. Ein Problem bei dem Vorhaben könnten allerdings nährstoffreiche Stoffeinträge aus der Luft darstellen, die der Entwicklung von nährstoffarmen Mooren zuwiderlaufen.

Von großer Bedeutung für den Tourismus ist dieses Geotop durch seine leichte Zugänglichkeit, einen hölzernen Aussichtsturm, der zumindest im Winter einen schönen Blick von oben auf den Lithalsa ermöglicht (s. Abb. 1), und durch seine Lage unmittelbar am Eifelsteig. Der Mützenicher Lithalsa liefert somit einen bedeutenden Beitrag für das Verstehen dieser Landschaft – eine wichtige Voraussetzung für eine größere Akzeptanz von Umweltschutzmaßnahmen.

6 Literaturverzeichnis

- HARRIS, ST. A. (1993): Palsa-like mounds developed in a mineral substrate, Fox Lake, Yukon Territory. – Sixth Intern. Conf. Permafrost, July 5-9, 1993, Beijing, China, Proc., **1**: 238 – 243, m. Diagr., Tab., Kt.; Beijing.
- MEIER, K-D.; THANNHEISER, D. [Hrsg.] (2015): Permafrosthügel in Norwegisch und Schwedisch Lapland im Klimawandel. – Hamburger Beitr. phys. Geographie u. Landschaftsökol., **22**: XI + 254 S., 79 Abb., 77 Fot., 26 Tab., CD im Anh.; Hamburg.
- PISSART, A. (2000): Remnants of Lithalsas of the Hautes Fagnes, Belgium: A Summary of Present-day Knowledge. – Permafrost Perigl. Proc. **11** (4): 327 – 355, Chichester.
- PISSART, A. (2002): Palsas, lithalsas and remnants of these periglacial mounds. A progress report. – Progress phys. Geogr. **26** (4): 605 – 621; s. l.
- PISSART, A. (2003): The remnants of Younger Dryas lithalsas on the Hautes Fagnes Plateau in Belgium and elsewhere in the world. – Geomorphology **52** (1): 5 – 38; Amsterdam.
- PISSART, A. (2013): Palsas and lithalsas. – Treatise on Geomorphology, **8**: 223 – 237; San Diego. – [Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences]
- Staatliche Geologische Dienste der Länder [Hrsg.] (2018): Arbeitsanleitung Geotopschutz in Deutschland : Leitfaden der Staatlichen Geologischen Dienste der Länder der Bunderepublik Deutschland, 2. aktualisierte und ergänzte Auflage: 136 S., 415 Abb., 2 Tab., 4 Anl.; Jena.
- WALTER, R. (2010): Aachen und südliche Umgebung : Nordeifel und Nordost-Ardennen. – Samml. geol. Führer, **100**: VIII + 360 S., 224 Abb.; Berlin, Stuttgart.

Bildnachweis Abb. 2a und 2b: Geobasis NRW (Bez.-Reg. Köln), Abrufdatum: 02.08.2017

Impressum

Alle Rechte vorbehalten

scriptum^{online}

Geowissenschaftliche Arbeitsergebnisse aus Nordrhein-Westfalen

© 2020 Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb –
De-Greiff-Straße 195 · 47803 Krefeld · Postfach 10 07 63 · 47707 Krefeld
Fon 0 21 51 897-0 · poststelle@gd.nrw.de
www.gd.nrw.de

Satz und Gestaltung:

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen

Für den Inhalt des Beitrags sind die Autoren allein verantwortlich.

scriptum^{online} erscheint in unregelmäßigen Abständen.

Kostenloser Download über www.gd.nrw.de

ISSN 2510-1331