

# Ein episodischer See im Muschelkalkkarst bei Oberalpfen, Stadt Waldshut-Tiengen

Bernhard Grimm

## Kurzfassung

Ein episodischer See in einer Karstwanne im Oberen Muschelkalk bei Oberalpfen entstand Ende Januar/Anfang Februar 2022 nach einer Kältephase während eines Tauwetters mit starkem Regen. Er verschwand während der milden und trockenen Witterung am 25. Februar. Die Muschelkalk-Höhenrücken nördlich Waldshut sind intensiv verkarstet und zeigen Verkarstungen wie Erdfälle, kleinere und größere Karstwannen und Dolinen. An der Basis des gemeinsamen Karstgrundwasserleiters Oberer Muschelkalk/höherer Mittlerer Muschelkalk entspringen – begünstigt durch das Schichtfallen nach Südosten – viele und ziemlich ergiebige Quellen.

## Stichwörter

Doline, episodischer See, Karstsenke, Karstwanne, Muschelkalk, Oberalpfen, Quelle, Südos Schwarzwald, Verkarstung, Waldshut-Tiengen

## Abstract

An episodic lake in a karst trough near Oberalpfen was created at the end of January/beginning of february 2022 after a cold period during a thaw with heavy rain. It disappeared during the mild and dry weather on february 25. The muschelkalk ridges north of Waldshut are intensely karstified and show karstification like earthfall dolines, small and large karst troughs und dolins. At the base of the common karst aquifer Upper Muschelkalk/Upper Middle Muschelkalk there are quite abundant springs favoured by the stratification inclination to southeast.

## Keywords

doline, episodic lake, karst trough, karst depression, Muschelkalk, Oberalpfen, spring, Southeastern Black Forest, karstification, Waldshut-Tiengen

## Anschrift des Verfassers:

Diplom-Geologe Dr. Bernhard Grimm  
Poststraße 8  
79206 Breisach am Rhein  
geogrimm@web.de

Die Entdeckung dieses Naturphänomens auf einem verkarsteten Muschelkalk-Höhentrücken am Rand des südöstlichen Schwarzwaldes zwischen den Waldshut-Tiengener Teilorten Oberalpfen und Gaiß ist Dipl.- Ing. ULRICH WAGNER zu verdanken, der die Entwicklung des Sees vom 3. Februar bis zum Verschwinden am 25. Februar 2021 dokumentiert hat. Er hat den Verfasser informiert. Eine gemeinsame Ortsbegehung fand am 5. Februar 2021 statt.

Der episodische Seilesee bildete sich in einer trichterförmigen Doline bzw. tiefen Karstsenke innerhalb einer größeren Karstwanne im verkarsteten Oberen Muschelkalk zwischen dem Liesebuck (707 m ü. NN) und dem Niederberg (714,3 m ü. NN). UTM-Koordinaten: E 436616, N 5277569; Gauß-Krüger-Koordinaten: Rechtswert 34 36 667, Hochwert 52 79 242, Höhe 679,4 m ü. NN, Gewinn Seilen. Anmerkung: Höhendaten aus der topographischen Karte (TK) Blatt 8314 Görwihl, Ausgabe von 1976. Die Größe des Sees betrug etwa 1500 m<sup>2</sup>, die Fläche der tiefen Karstsenke beträgt etwa vier Hektar bei einem Durchmesser von etwa 170 x 220 m, die Fläche der Karstwanne misst etwa 20 Hektar bei einem Durchmesser von etwa 400 x 500 m. Innerhalb der Karstwanne zieht vom Liesebuck ein schmaler Berggrücken aus Muschelkalk nach Süden. Das Gelände auf dem Muschelkalk-Höhentrücken Bühl-Liesebuck-Niederberg-Stubenberg-Estelberg ist infolge der intensiven Verkarstung stark wellig bis bucklig.

Ein weiterer See hatte sich auch in der kleinen flachen Karstwanne im Gewinn „Hinteres Büchle“ bei der Anschlussstelle der Bundesstraße B 500 gebildet (Abb. 3).

Die Entstehung und das Verschwinden des episodischen Seilesees lässt sich aus den damaligen Witterungsverhältnissen nachvollziehen. Die Daten des Deutschen Wetterdienstes der nächst gelegenen und einigermaßen vergleichbaren Station Lenzkirch (852 m ü. NN) geben die Wetterkapriolen mit dreimaligem Wechsel von Dauerfrost und Tauwetter im Winter 2020/21 wieder. Nach einem kalten Witterungsabschnitt mit einer Schneedecke von etwa 10 Zentimetern ab Ende November 2020 hielt vom 15.12 bis zum 24.12. eine milde Witterung Einzug. Am 25.12.2020 setzte wiederum eine frostige und schneereiche Periode ein, die bis zum 27.01.2021 andauerte. In diesem Zeitraum wuchs die Schneedecke von Null auf 58 Zentimeter am 26.01 an. Am 28.01 setzte erneut eine milde Witterung mit Tauwetter und 60 mm Starkregen alleine in den drei Tagen vom 28. bis 30. Januar ein. Die Schneedecke schmolz schnell und komplett bis zum 2. Februar ab. Infolge dieses hohen Wasseranfalls auf den gefrorenen Boden hat sich das Oberflächenwasser um den Monatswechsel Januar/Februar in der Karstwanne, begünstigt durch die gering durchlässigen Verschwemmungssedimente auf dem Boden der Karstsenke zu einem kleinen See aufgestaut. Am 08.02. begann eine neue Kältewelle, die mit Temperaturen bis -16 °C bis zum 14.02. andauerte. Die Schneehöhe betrug etwa 10 cm. Der See fror in dieser Zeit komplett zu (Abb. 1). Ein Warmlufteinbruch am 16.02. mit maximalen Temperaturen in den nachfolgenden Tagen um 20 °C löste ohne nennenswerte Niederschläge diese Kaltluft ab. Da das Seewasser langsam aber kontinuierlich im verkarsteten Untergrund versickerte, brach die Eisdecke ein.



**Abb. 1:** Der Seilesee froz während der Kältephase vom 08.02. bis 14.02.2022 komplett zu, Foto: Ulrich Wagner, 13.02.2022. **Fig. 1:** The Seile Lake froze over completely during the cold period from february 8 to 14, photo: Ulrich Wagner.

Der rund um den See verbliebene Eisrand markierte die Wasserstandshöhe vor dem Zufrieren (Abb. 2). Am 25.02 war der See verschwunden. Infolge der sehr milden Witterung tauten die verbliebenen Eisreste rasch ab.

Die tiefe Karstsenke im Gewann Seilen war Anfang 2021 durchgehend gepflügt. Am steileren Rand wiesen abwärts gerichtete Rinnen im gepflügten Boden auf eine Erosion hin, offensichtlich infolge der oben genannten Starkregen bei gleichzeitiger Schneeschmelze Ende Januar/Anfang Februar. Der Boden der Karstsenke besteht aus relativ gering durchlässigen, tonhaltigen Verschwemmungssedimenten. Weiter oben im Abhang zeugen hohe Steinanteile in den Äckern von einer geringmächtigen Bodenüberdeckung des anstehenden Oberen Muschelkalks. Auf der Hochfläche des Liesebucks und des Niederbergs ist der Steinanteil im Boden verbreitet und hoch. Die Bauern haben seit alters her diese Muschelkalk-Steine zu Wällen und Anhäufungen zusammengetragen.

Die am 18.02. gemessene elektrische Leitfähigkeit des Seewassers betrug  $190 \mu\text{S}/\text{cm}$  und die Temperatur  $2,5 \text{ }^\circ\text{C}$  bei einer Lufttemperatur von  $12 \text{ }^\circ\text{C}$ . Die Leitfähigkeit des bei den Seeben-Quellen 1–3 im Grenzbereich Oberer/Mittlerer Muschelkalk austretenden

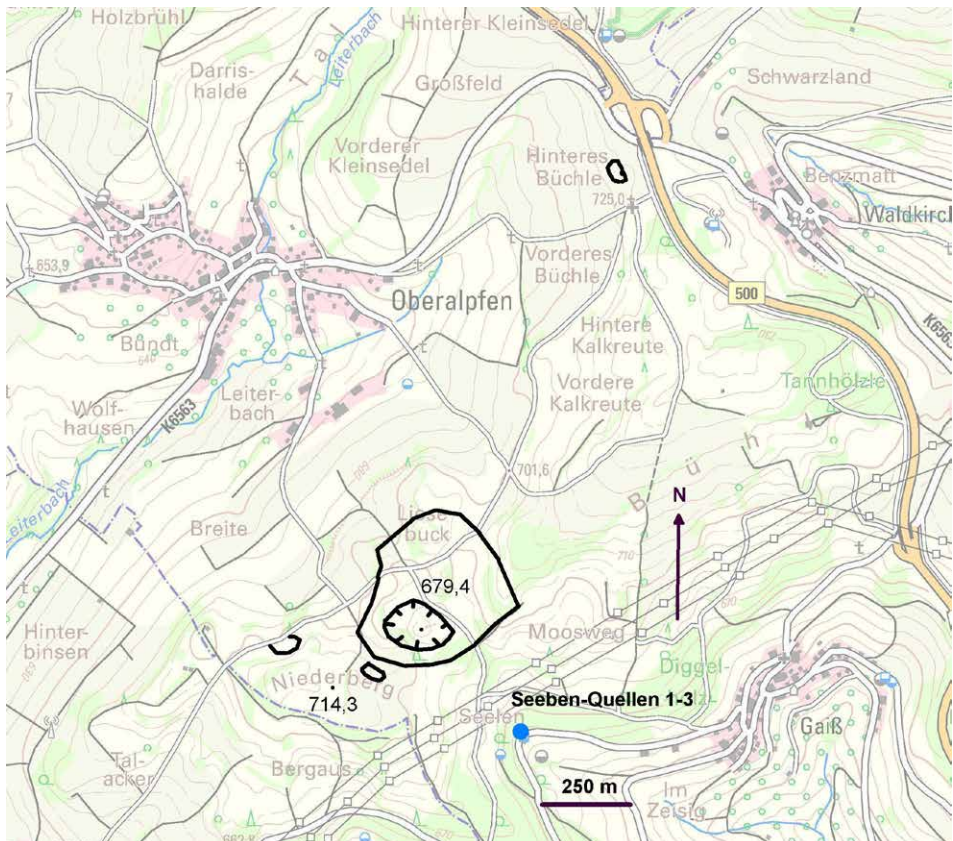


**Abb. 2:** Der zugefrorene Seilesee taut nach dem Warmlufteinbruch am 16. Februar auf. Der Eisrand markiert die ursprüngliche Größe des Sees; Foto: Bernhard Grimm 18.02.2022. **Fig. 2:** The frozen Seile Lake thaws after the warm air invasion on february 16. The ice edge marks the original size of the lake; photo: Bernhard Grimm.

Karstgrundwassers beträgt etwa  $500 \mu\text{S}/\text{cm}$ . Es handelt sich um relativ hartes Grundwasser. Diese nächst gelegenen Seeben-Quellen dienen der Wasserversorgung des Waldshut-Tiengener Teilorts Gaiß, sie schütten im Mittel etwa  $3 \text{ l/s}$  (siehe GEOLOGISCHES LANDESAMT, hydrogeologisches Gutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die Seeben-Quellen vom 13.02.1992, LGRB-Nummer: QU 8314/38-40).

Die Muschelkalkvorkommen auf den Höhen am Rand des Südostschwarzwaldes, die von Tälern getrennt sind, erstrecken sich von Albbuck-Birndorf im Südwesten über Waldshut-Tiengen und Stühlingen zunächst bis zum Bonndorfer Graben im Nordosten und ziehen nach Norden am Ostrand des Schwarzwaldes weiter über Löffingen und Donaueschingen (LGRB 2018). Das Grundwasser speichert der Karstgrundwasserleiter, bestehend aus Karbonatgesteinen des Oberen Muschelkalks und des höheren Mittleren Muschelkalks (Diemel-Formation, LGRB 2022). Das Grundwasser wird gestaut von gering durchlässigen Schichten im Mittleren Muschelkalk und tritt als Quellen aus. Durch das Schichteinfallen nach Südosten mit etwa fünf bis sechs Prozent (PAUL 1971, Tafel 9, RAMSHORN & WENDEBOURG 1986) sind insbesondere die Quellen an den süd- bis ost-exponierten Hängen ergiebig. Die mittlere Schüttung einiger Quellen beträgt über  $20 \text{ Li}$





**Abb. 3:** Karte der Umgebung der Karstwanne und innerhalb dieser die trichterförmige Doline (gezähnt) zwischen Liesebuck und Niederberg. Eingetragen sind weitere kleinere Karstsenken sowie der Standort der Seeben-Quellen (Wasserversorgung von Waldshut-Tiengen, Teilort Gaiß). Geobasisdaten DTK25 © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de), Az.: 2851.9- 1/19. **Fig. 3:** Map of the surroundings of the karst trough and within this the doline between Liesebuck and Niederberg. Also registered are other smaller karst troughs and the three Seeben springs for the water supply of Waldshut-Tiengen.

ter pro Sekunde, wie beispielsweise die Dorfbach-Quelle in Wutach-Lembach (LGRB-Nummer: QU 8116/1).

Insgesamt sprechen die Befunde dafür, dass sich das im oberirdischen Einzugsgebiet der Karstwanne anfallende Schmelz- und Regenwasser auf dem Verschwemmungssediment zu einem kleinen See aufstauen konnte. Der gefrorene und praktisch wasserdichte Boden stützte diesen Wasserstau. Gegen einen Anstieg des Karstgrundwassers im Muschelkalk bis auf Geländehöhe spricht die niedrige elektrische Leitfähigkeit des Seewassers, das schnelle Zufrieren des Sees mit der Ausbildung einer über einen Dezimeter mächtigen Eisdecke und der tiefe zu erwartende Karstgrundwasserstand im Oberen Muschelkalk von etwa 45 Metern unter Gelände.

RAMSHORN & WENDEBOURG (1986) erwähnen das starke Relief, Karstwannen und Erdfälle („dolinartige Einbrüche“) auf den Muschelkalk-Höhenrücken. Auch den temporären Seilesee, der angeblich nur in sehr regenreichen Frühjahren existieren soll, kartieren die Geologen. Weitere Hinweise zum Auftreten des episodischen Seilesees liegen nicht vor. In der weiteren Umgebung beschreibt KLINGENSTEIN (1990) Erdfälle im Muschelkalk im Gemeindewald „Buchholz“ westlich Gaiß, die z.T. mit Lehm plombiert und wassererfüllt sind (Anmerkung des Verfassers: allenfalls zeitweise). Weiter nennt KLINGENSTEIN eine etwa 200 Meter lange Karstwanne auf dem Bergrücken des Haspels östlich von Waldshut-Tiengen-Eschbach.

Zwei weitere flache, aber relativ große Karstwannen kommen nach eigenen Begehungen weiter oben auf dem Muschelkalkrücken des Haspels südöstlich von WT-Waldkirch bei den Aussiedlerhöfen vor (außerhalb des Kartenausschnitts in Abb. 3). ALT (1990) kartiert in seiner Diplomarbeit Karstwannen und Erdfälle auf dem Haspel und auf dem Muschelkalkrücken Hungerberg–Mühleberg. Nach ALT ist die wellige Morphologie der Muschelkalkhöhen die Folge der Verkarstung im Oberen Muschelkalk, wobei die Gipsauslaugung im Mittleren Muschelkalk diese Verkarstungserscheinungen erheblich begünstigt. Durch die Verringerung der Mächtigkeit des Mittleren Muschelkalks kann die Decke des Oberen Muschelkalks einbrechen mit der Folge von Tektonik und erheblich verbesserten Wegsamkeiten für das Grundwasser im Gestein. Eine Aussage, ob auch diese Karsthohlformen Wasser erfüllt waren, kann mangels Beobachtung nicht getroffen werden.

Auch der episodische Eichener See im Karst des Dinkelbergs war im Februar 2021 in Erscheinung getreten. Dieser besteht Leitfähigkeitsmessungen zufolge überwiegend aus Oberflächenwasser nach starken Niederschlägen, die von den Tonablagerungen auf dem Seeboden gestaut werden (FISCHBECK et al. 2016). Der von GENSER (2009) beschriebene, im April 2006 entstandene „alte See“ in der Muschelkalk-Karstwanne östlich von Bonndorf war bei einer Begehung am 09.02.2021 mit Neuschnee bedeckt und führte kein Wasser. Seit 2006 ist der „alte See“ nicht mehr in Erscheinung getreten (mündliche Auskunft am 14. Juni 2023 von Friseurmeister Günter Hany vom DLRG in Bonndorf). In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass sich in vielen Erdfällen, Karstwannen und Karstsenken im Muschelkalk-, aber auch im Gipskeuperkarst im Raum Rottweil und Oberndorf a.N. Wasser sammelte und kleine Seen entstanden. Dies war im März 2006 nach dem kalten und schneereichen Winter bei Tauwetter der Fall (Mitteilung Dipl.- Ing. KLAUS HARENG vom Landratsamt Rottweil vom 10. März 2006).

## Literaturverzeichnis

Alt, W. (1990): Die Geologie des Seltenbachtals nördlich von Waldshut in Verbindung mit ingenieurgeologischen Untersuchungen von Massenverlagerungen, mit einer

- geologischen Karte 1:10.000. - Unveröffentlichte Diplomarbeit, 103 S., 49 Abb.; Univ. Freiburg i. Br.
- Deutscher Wetterdienst: Tagessummen des Niederschlags, der Schneehöhe, der maximalen und der minimalen Tagestemperatur, aufgerufen in [www.wetter-online.de](http://www.wetter-online.de) und in [www.wetterkontor.de](http://www.wetterkontor.de)
- Fischbeck, R., Hüttner, R. & Käß, W. (2006): Der Eichener See (Schopfheim, Stadtteil Eichen, Lkr. Lörrach, Baden-Württemberg). - Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 106: 69–100, 15 Abb., 3 Tab.; Freiburg i. Br.
- Genser, H. (2009): Kurzmitteilung: Ein episodischer See östlich von Bonndorf. - Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 99: 255–257, 1 Abb.; Freiburg i. Br.
- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (1992): Hydrogeologisches Abschlussgutachten zur Ausweisung von zwei Wasserschutzgebieten für die Ebnet- und die Seeben-Quellen in Eschbach und Gaiß, Stadt Waldshut-Tiengen, Aktenzeichen 1895.1/91-4763 vom 13.02.1992, Bearbeiter: Dr. B. Grimm.
- Klingenstein, E. (1990): Die Geologie des Liederbachtals nördlich Waldshut unter besonderer Berücksichtigung von Rutschungen, mit einer geologischen Karte 1:10.000. - Unveröffentlichte Diplomarbeit, 76 S., 35 Abb., 9 Tab.; Univ. Freiburg i. Br.
- LGRB (2022): Symbolschlüssel Geologie Baden-Württemberg - Verzeichnis Geologischer Einheiten (aktualisierte Ausgabe Mai 2022), Hrsg. vom Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. 1 Tab.; Freiburg i. Br. (<http://www.lgrb-bw.de>).
- LGRB (2018): Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.): Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa), Stand Dez. 2018. - [<http://www.lgrb-bw.de>] (bzw. [Kartenviewer: [maps.lgrb-bw.de/](http://maps.lgrb-bw.de/)]).
- Paul, W. (1971): Von der spätjurassischen (frühkretazischen?) Landwerdung bis zur Gegenwart: Portlandien (Valendis?) bis Holozän. - In: Die Wutach. Natur- und Landschaftsgeschichte Baden-Württembergs 6, Herausgeber: K. Sauer & M. Schnetter, Freiburg i. Br. (Badischer Landesverein für Naturkunde und Naturschutz).
- Ramshorn, C. & Wendebourg, J. (1986): Geologische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung des Quartärs im Gebiet um Birndorf und Unteralpfen (Südostschwarzwald). - Unveröffentlichte Diplomarbeit, 83 S., 42 Abb., 1 geologische Karte, 1 geologischer Schnitt; Univ. Freiburg i. Br.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [113](#)

Autor(en)/Author(s): Grimm Bernhard

Artikel/Article: [Ein episodischer See im Muschelkalkkarst bei Oberalpfen, Stadt Waldshut-Tiengen 261-267](#)