

**Zeitschrift:** Hängendörfer Jahrringe : Bilder einer Gemeinde und ihrer Bewohner aus Vergangenheit und Gegenwart  
**Herausgeber:** Hans A. Sigrist  
**Band:** 4 (2001)  
  
**Artikel:** Das Sandloch  
**Autor:** Stünzi, Hans  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1092046>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

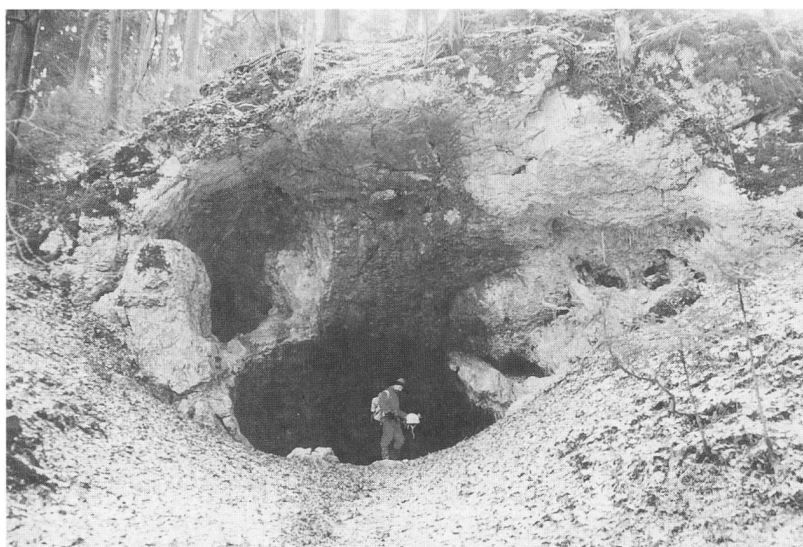
**Download PDF:** 02.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Das Sandloch

Ein Forscherteam der Arbeitsgemeinschaft für Speläologie AGS, sie ist eine Sektion der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung SGH, hat 1997 das über der Tüfelsschlucht gelegene Sandloch vermessen und geologisch untersucht.

<b>Koordinaten:</b>	629   524 / 243   533
<b>Höhe über Meer:</b>	605 m
<b>Gemeinde:</b>	Hägendorf (SO)
<b>Höhendifferenz:</b>	-3/+8 m
<b>Länge:</b>	vermessen: 313 m
	grösste Breite (O-W): 40m
	grösste Länge (N-S): 50m



## Lage

Tüfelsschlucht bei Hägendorf, LK 1 :25'000  
Blatt 1088, Hauenstein  
Vom Wanderweg führt eine Treppe hinauf  
zum Portal des Sandlochs.

## Höhlentyp

Schichtfugenhöhle, überprägt durch Sandabbau.

## Entstehung

Eozän, vor ca. 50 Millionen Jahren (Details siehe unten).

## Gestein

Holzflueschicht (Balsthaler Formation, oberes Oxfordien, «Sequan», oberer Malm)

## Beschreibung

### Eingang

Das Eingangsportal ist von überraschenden Dimensionen verglichen mit den Höhlen der Umgebung. Links über dem Portal findet sich noch ein eigenartiges Schlupfloch, das an einen Druckstollen erinnert.

### Halle

Beim Betreten der Höhle steht man unvermittelt in einer grossen Halle von 25 m Breite und 4 m Höhe. Der Boden ist eben und die Decke hat die Form eines flachen Gewölbes. Weiter hinten steigt die Halle nach rechts an, nach links senkt sich der Boden. Geradeaus stützt ein mächtiger Pfeiler von 6 x 12 m (der «Mittelpfeiler») die Decke.

### **Oben rechts**

Nach rechts steigt man über rutschigen, lehmigen Sand-/Felsboden, zum höchsten Punkt. Hier kann man rechts in ein Kämmerchen kriechen, das fast völlig von Sand ausgekleidet ist und deutliche Spuren des Sand-Abbaus zeigt. An der Decke lässt sich eine Kluftfuge erkennen. Hinter dem Mittelpfeiler wird es sehr sumpfig. Manchmal hat es hier einen kleinen See.

### **Unten links**

Vom Eingang nach links führt der Weg entlang zweier Gang-Stummel nach unten. Der erste zieht unter die Halde links vor dem Eingang. Seine Nähe zur Oberfläche wird durch Wurzeln bestätigt, die in den Hohlraum eindringen. Der nördliche Ast des 2. Stummels, wieder mit Wurzeln, führt in dieselbe Richtung. Zuhinterst links (im Südosten) kann ein Stollen im Sand fast 10 m bekrochen werden.

### **Mittelpfeiler**

Vom Eingang aus kann die Höhle auch links oder rechts des Mittelpfeilers begangen werden, wobei zuerst über grosse Versturzböcke gekraxelt werden muss.

Rechts vor dem Mittelpfeiler führt eine kleine «Schlucht» entlang der zwei westlichen Nebenpfeiler nach hinten. Bei diesen erkennt man zwischen Decke und Pfeiler eine Sandschicht von 10-20 cm Dicke. Zwischen Mittelpfeiler und Decke ist diese Sandschicht weniger gut beobachtbar.

Um links vom Mittelpfeiler vorbeizukommen, klettert man zuerst über ein wahres Labyrinth von Versturzböcken mit darunterliegenden Hohlräumen. Bald kommt man zum Block C (siehe Plan), der unter der sandigen Oberfläche eine massive Sin-

terschicht zeigt. Hinter diesem versperrt ein Querpfeiler mit zwei niederen Durchschlüssen den Weg. Umgeht man dieses Hindernis nach rechts (Westen), kommt man entlang des Mittelpfeilers in ein Gebiet mit deutlichen Abbauspuren, noch etwas weiter westlich ist an der Decke eine deutliche Kluftfuge erkennbar.

### **Hintere Teile**

Weicht man dem oben erwähnten Querpfeiler nach links aus, kommt man in den sumpfigen unteren Teil einer ansteigenden Halle, von der aus drei Passagen in den hintersten Quergang führen. (Nur der westlichste Durchgang kann bequem befahren werden).

Auch hier trägt die über einen Meter mächtige Sandschicht Spuren des Sandabbaus (siehe B im Plan) und man erkennt schön die verschiedenen Sedimente: Unten der helle Sand, in dem man keinerlei Schichtung beobachten kann, darüber eine rötlich-braune Tonschicht (einige cm dick), gefolgt von einer hellen, geschichteten Sand/Silt-Schicht in Kontakt mit dem Muttergestein.

### **Schmuck**

Sicherlich kann das Sandloch nicht zu den Tropfsteinhöhlen gezählt werden. Dem aufmerksamen Besucher präsentieren sich aber mannigfaltige, kleine, relativ frische Sinterformationen, besonders an der Decke, wo sie vor Andenkensammern geschützt sind. Es sind dies gezähnte Sinterfächerchen und kleine Stalaktiten.

In früherer Zeit, vor vielen Millionen Jahren, muss die Höhle einen prächtigen Anblick geboten haben, wie aus der dicken Sinterschicht auf dem Block südöstlich des Mittelpfeilers geschlossen werden kann.

### Dreck

Leider kommen nicht alle Besucher, um die Überreste einer etwa 40 Millionen Jahre alten Höhle zu bewundern: Links vom Eingang findet man Spritzen und allerlei Unrat. Doch sind die hinteren Teile trotz des einfachen Zugangs relativ sauber. Hoffen wir, dass unsere Generation dies so der Nachwelt übergeben wird.

### Fortsetzung

Es ist anzunehmen, dass aufgefüllte Höhlengänge weiter bergwärts ziehen. Da alle «Enden» der Höhle in den Sand gegraben wurden und es nirgends Luftzug hat, dürfte ein Graben nach möglichen Fortsetzungen ein aufwendiges Unterfangen mit zweifelhafter Chance auf Erfolg sein. Die AGS hat hier keinerlei solche Absichten, die auch kaum mit dem Höhlenschutz vereinbar wären.

### Klima

Im Sommer dringt es kalt aus dem Eingang, während es hier im Winter warm wirkt. Interessant sind die deutlich merkbaren Temperaturunterschiede: Rechts oben ist es immer wärmer als links unten. Am 22.11.98 herrschte beim Eingang eine eisige Kälte von minus 5°, im tiefen Teil waren es 0°, rechts über den ersten Blöcken 7° und weiter oben beim westlichen Kämmerchen komfortable 10°C.

### Wasser

Es ist eigenartig, dass der höchste Punkt (im Westen des Mittelpfeiles) immer sumpfig ist, manchmal hat es hier sogar ein Seelein. Unten, entlang der Ostwand, war es meistens trocken. Am 22.11.97 aber, nach einer Woche mit Minustemperaturen, hatte es links vor dem südöstlichen Stollen einen 30 cm tiefen See.

## Geologie und Genese des Sandlochs

(unter Mitwirkung von Thomas Bitterli †)

### Geologie

Das Sandloch liegt im obersten Teil der Holzflue-Schichten (Oxfordien), möglicherweise im Grenzbereich zur Reuchenette Formation (Kimmeridge).

Da diese zwei Schichten nicht ohne weiteres unterschieden werden können, beruht diese Klassierung auf den publizierten Schichtdicken: Bei der kleinen Brücke in der Schlucht ist man sicher im unteren Teil der ca. 15 m mächtigen Steinibach-Schicht, darüber folgt die Holzflue-Schicht (etwa 40 m). Das Sandloch liegt 47 m höher als die Brücke, also muss es nahe der oberen Grenze der Holzflue-Schicht liegen. Das knubbelige Aussehen der Gesteine beim Eingang ist etwas atypisch und könnte auf eine Zwischenschicht hindeuten.

### Entstehung

Das Sandloch dürfte im Eozän entstanden sein, d.h. vor mehr als 40 Millionen Jahren. Damals herrschten tropische Verhältnisse mit mehreren Metern bewachsenem Boden über dem kalkigen Untergrund und demnach einer intensiven Verkarsung. Die Tüfelsschlucht existierte noch nicht.

### Initialfuge

Die Höhle hat sich entlang einem lokalen Gewölbe entwickelt (siehe Querprofile), das die Schwachstelle im Gestein darstellt. Im Scheitel dieses Gewölbes, der westlich vom Mittelpfeiler nach hinten zieht, ist an manchen Stellen eine Kluftfuge erkennbar. Die Decke der Höhle ist im allgemeinen kompakt, nur direkt westlich vom Pfeiler

besteht sie aus Blockwerk von 1-2 Dezimeter Grösse. Hier, nahe am Scheitel des Gewölbes, haben sich wohl Fugen durch Zug- und Druck-Belastung entwickelt, die später korrosiv erweitert wurden. Das dominante Fallen der Schichten nach Osten entspricht der Schichtneigung der Umgebung.

Wir nehmen an, dass das Sandloch ein Teil einer grossen Höhle gewesen ist und während des Eozäns alle Phasen des Höhlenlebens «erlebt» hat: Hohlraumbildung, Versinterung und Inkasion.

### **Sand**

Später, immer noch während des Eozäns, müssen sich die hydrologischen Verhältnisse so geändert haben, dass der Höhlenbach nicht mehr frei fliessen konnte. Nun sedimentierte reiner Quarzsand (Huppersande, Huppererde), typisch für eine intensive tropische Verwitterung. Als der Hohlraum zwischen Decke und Sand kleiner wurde, sank die Fliessgeschwindigkeit und nun sedimentierte feiner Ton über dem Sand.

Oft sind diese Tone aus dem Eozän tiefrot (Bolustone), im Sandloch sind sie eher braun.

Der reine Sand weist keine Schichtung auf. Im Gegensatz dazu ist die Tonschicht geschichtet, da sich die Ablagerung dem Wandverlauf anpasste.

### **Auswaschung**

Als die Tüfelsschlucht in jüngerer Zeit durch Erosion abgetieft wurde, hat der Bach die gefüllte Höhle angeschnitten und Sand aus dem Eingang wieder ausgespült. Dieser Vorgang hörte auf, als sich die Schlucht tiefer eingesenkt hatte.

### **Zum Gestein**

Im vorderen Teil der Höhle hat es keine bedeutende Sandvorkommen mehr, nur noch einzelne Sandreste an der Decke. Massiver Sand wird erst ab Beginn des «Mittelpfeilers» gefunden, meistens oben. Die helle, weiche Sandschicht ist sehr gut zu erkennen. Im hintersten Teil bildet Sand die ganze Decke. An Pfeilern, Wänden und ausgebeuteten Deckenrinnen erkennt man, dass die Mächtigkeit der Sandschicht von einigen cm bis etwa 1 m variierte. Oft findet man noch Tonschichten, meistens über dem Sand.

In der Überganszone zwischen Sand und Kalk wurde der Sand im Verlauf der Jahrmillionen mit Kalk durchsetzt, so dass der Übergang zwischen Sand und Muttergestein nicht abrupt ist. Im westlichen Kämmerchen war auch das umgebende harte Gestein nicht Kalk sondern Sandstein, wie aus der geringen Löslichkeit in Salzsäure zu schliessen ist. Auch viele der am Boden liegenden Blöcke scheinen aus Sandstein zu bestehen oder haben einen sandigen Überzug.

## **Details zu den untersuchten Gesteinsproben**

(Buchstaben siehe Plan)

### **- A - Sand aus dem westlichen Kämmerchen:**

Eine «schöne» helle Sandprobe enthielt <1% Kalk, Sand vom Boden ca. 14% Kalk. Hartes Gestein aus der Decke und ein knubbliger Felsvorsprung enthielten 18-27% Kalk, sind also Sandstein.

### - B - Sand und Ton aus der Decke des hintersten Gangs

**Oben:** Deutlich geschichtete blassbeige Masse der Konsistenz von dickem Teig. Nach dem Trocknen steinhart und quer zur Schicht fast nicht zu zerschlagen. Beim Schlag in Richtung der Schicht können die «Steine» gespalten werden.

6-7% Feuchtigkeit, 40-70% Kalk, eisenhaltig (Salzsäure-Lösung gelb).

**Ton:** Rötlich-beige feste Masse der Konsistenz von gefrorener Butter. Nach dem Trocknen hart und schön weiss-rot gebändert. Kann trocken relativ leicht zerschlagen werden. Beim Zugeben von Wasser bildet sich sofort ein Brei. 16% Feuchtigkeit, <4% Kalk, stark eisenhaltig.

**Sand:** Anisotrop, homogen, hellbeige. Die Brocken zerfallen nach dem Trocknen bei leichtem Daraufschlagen in Körner. 5% Feuchtigkeit, 21-27% Kalk, wenig eisenhaltig.

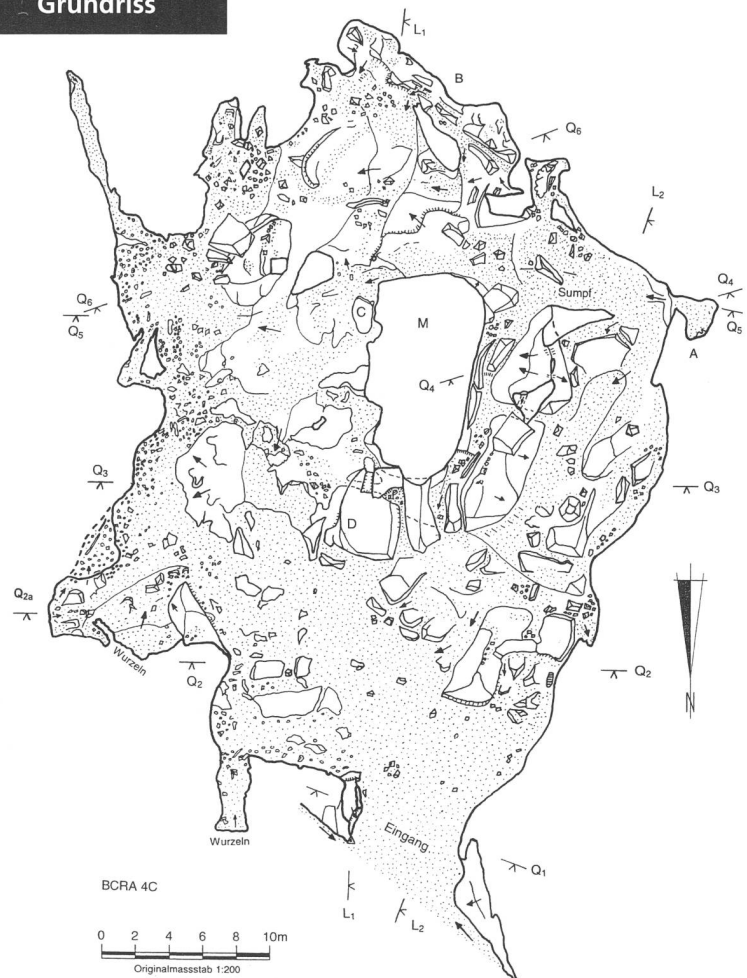
### - C - Sinter auf einem Felsklotz südöstlich des Mittelpfeilers

Dieser Block zeigt unter dem Sandüberzug eine mehrere Zentimeter dicke schalige Struktur aus Schichten von ca. 1-2 mm Dicke. Nach dem Auflösen mit Salzsäure blieben gerade noch 3% Unlösliches. Es scheint sich um reinen Sinter zu handeln.

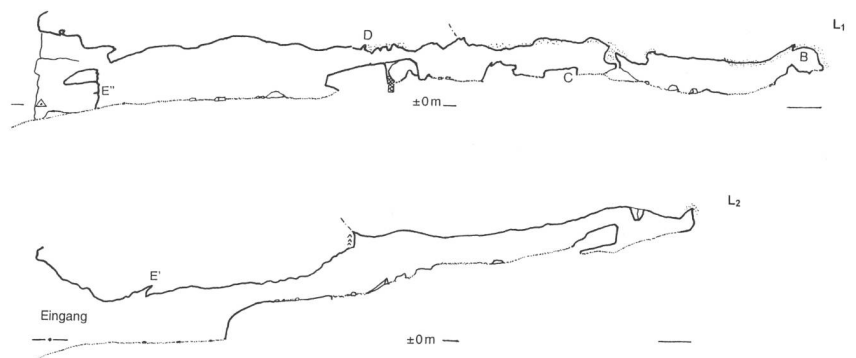
### - D - Sand aus der Decke nordöstlich des Mittelpfeilers

enthielt Kalk, ca. 29%

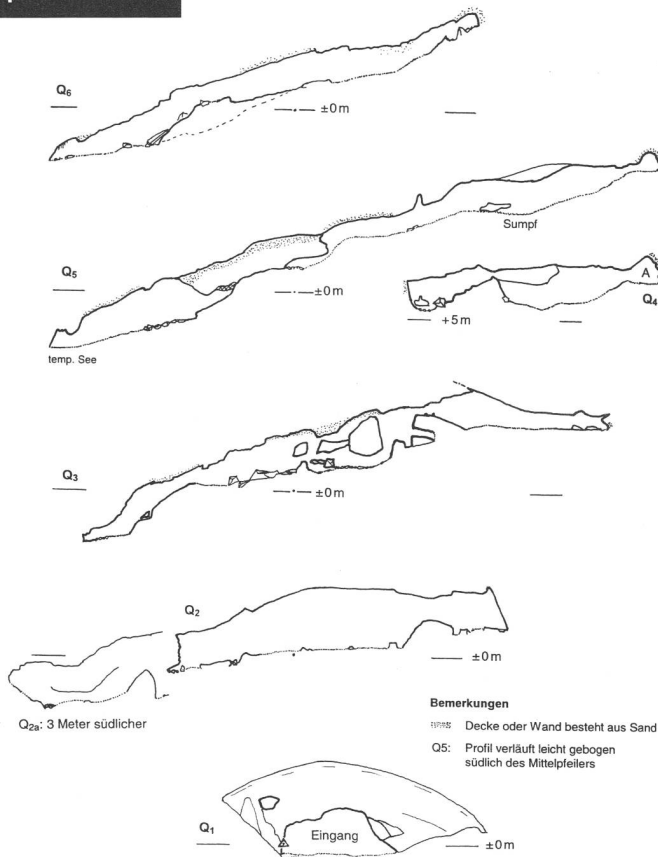
Grundriss



Längsprofile N→S



## Querprofile E→W



### - E - Muttergestein aus der Eingangspartie: Kalk.

Gesteinsproben aus der Westwand des Eingangs, innen links von der Wand und innen rechts von der Decke waren löslich in Salzsäure, mit einem unlöslichen Anteil von <3%. Je eine Probe von C und E wurde genauer untersucht: Beide enthielten neben Kalk und 3% Unlöslichem nur gerade 0.3% **Magnesiumcarbonat**.

### Sandabbau

In geschichtlicher Zeit, leider aber ohne konkrete schriftliche Hinweise, wurde der Sand zur Glasgewinnung und zur Verwendung als feuerfestes Form-Material in

den Giessereien abgetragen. Spuren des Abbaus finden sich an mehreren Stellen, besonders im westlichen Kämmerchen (A auf dem Plan), ganz hinten (B) und südlich und östlich des Mittelpfeilers, inklusive der beiden südöstlichen Fortsetzungen. Dass der Sand bis nahe zum Muttergestein abgebaut wurde, erkennt man aus dem erhöhten Kalkgehalt der meisten von uns untersuchten Proben. Möglicherweise wurde dann der Abbau wegen der geringer werdenden Qualität eingestellt.

### Bemerkungen zum Plan:

Eine Darstellung von Blockwerk bleibt immer mangelhaft. Betrachtet man den Grundriss nur wenige cm höher oder tiefer, so verändern sich die Umrisse signifikant. Neben dem Grundriss wurden Schnitte durch die Höhle gelegt, wobei diejenigen in Nord-Süd-Richtung als «Längsprofile» bezeichnet wurden, diejenigen senkrecht dazu als «Querprofile». Das Querprofil Q5 wurde um den Mittelpfeiler herum gezogen, um den Charakter der Höhle besser wiederzugeben.

**Literatur** Jacques-André Jaquenoud, AGS-INFO 1/97,43-33.

### Bearbeitung

Thomas Bitterli (Geologie), Melanie Fahrni, Adrian Finger, Fabrice Franz, Oliver Hitz, Andreas Häusler, Hans Ita, Jacques-André Jaquenoud (Projektleitung), Matthias Kaul, Hans Stünzi (Planzeichnung, Text)

### Anmerkung der Redaktion

Dieser Beitrag ist in der Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft für Speläologie Regensburg, «AGS-INFO» 2/98, erschienen. Der Abdruck erfolgt im Einverständnis mit dem Verfasser.