

# MITTEILUNG



HÖHLEN- UND KARSTFORSCHUNG DRESDEN e.V.

---



---

JAHRGANG

2022

HEFT 1

## Vorab

Das Jahr 2022 begann mit einer praktischen Übung in der digitalen Untertage-Vermessung, denn einerseits stand das Projekt „Dorfbachstollen Hohnstein“ an, bei welchem wir nun endgültig ausschließlich digital arbeiten wollten, und andererseits sollten auch alle vermessungsinteressierten Mitglieder die Möglichkeit bekommen, die Technik in einem vergleichsweise einfachen Objekt kennen zu lernen. Natürlich ist man damit mehr als bei der klassischen Methode von der entsprechenden Technik (Hard- und Software) abhängig, und die Einarbeitung in die notwendige Software kostet auch Zeit, aber Höhlenplanerstellung war nie wirklich einfach und war auch bisher nicht jedermanns Sache. Letztlich kann man die analoge und die digitale Arbeitsweise kombinieren. Wir werden unser Freiburger Hängezeug also nicht an den Nagel hängen, und für kleine Projekte ist auch das A3-Reißbrett mitunter noch immer eine schnelle Lösung.

Die anschließenden Tage in Hohnstein haben uns nicht nur ein interessantes Projekt in der Sächsischen Schweiz gebracht, sondern auch die Möglichkeiten und Grenzen der digitalen Vermessung gezeigt. Auch das DistoX2 ist von einem ungestörten Erdmagnetfeld abhängig. Nur die aufwändige Kombination aus kontrollierbaren Oberflächenkoordinaten mit den Messdaten vom Stollen konnte dann ein verwertbares Gesamtergebnis liefern. Dennoch: Nach einiger Übung mit der Technik und Einarbeitung in die Software ist gerade bei solchen Projekten die digitale Variante der Vermessung mit dem Freiburger Hängezeug dann doch überlegen.

Ansonsten ging es im Südharz weiter wie geplant. Zu Pfingsten begingen wir in (noch) aller Stille, aber doch sehr feierlich, den 100. Jahrestag der Eröffnung des Heckerslochs als Schauhöhle, welches ab dann unter dem Namen Questenhöhle bekannt wurde. Und während sonst bei Befahrungen immer nur wenige Mitglieder zur Projektarbeit einfahren, war es diesmal eine stattliche Gruppe von 13 Höhlenforschern aus verschiedenen Gruppen. Wir werden da unten in Zukunft ein zweites Schlauchboot deponieren müssen.

Glück auf  
Hartmut Simmert

*Titelfoto: Frank Kaiser kontrolliert die Exaktheit der Laserpeilung in der Questenhöhle  
(Foto: Hartmut Simmert)*

---

Alle Rechte vorbehalten

Jahrgang: 2022

Heft: 1 (54)

ISSN 1864-0974



Herausgeber: Höhlen- u. Karstforschung Dresden e.V.

06343 Mansfeld, Mansfelder Ring 10

Die „Mitteilung“ erscheint im Selbstverlag HKD e.V.

Redaktion: Anja Adler

<http://www.hoehlenforschung-dresden.de>

CC-Lizenz:

BY-NC-ND-SA



Inhalt

Unterscheidung von subterranean Amphipoden ..... 2  
Auf den Spuren der alten Maya ..... 14  
Zweite Befahrung des Dorfbachstollens unter der Stadt Hohnstein..... 22  
Brunnenreinigung und -befahrung Burg Kriebstein ..... 24  
Befahrung der Questenhöhle ..... 26  
Pfungstcamp 2022 im Südharz..... 29  
GEO – TAG der Natur 11.06.2022/ Unter Tage - Höhlen am Tafelberg Quirl..... 35



*Burg Kriebstein (Foto: Christoph Simmert)*

Alexander Ramm

## **Unterscheidung von subterranean Amphipoden**

Unterscheidung von subterranean Flohkrebse nach den Familien Crangonyx und Niphargus für Laien und die Bestimmung von gefangenen Amphipoden aus der Numburghöhle sowie Questenhöhle aus dem Jahr 2021

09.01.2022

### **Einleitung**

Dieser Artikel möchte zeigen, wie subterranean Amphipoden, umgangssprachlich bekannt als Höhlen- oder Flohkrebse, bis auf Familien-Niveau einfach unterschieden werden können, wobei gesammelte Individuen aus der Numburghöhle und der Questenhöhle als Exemplare dienen. Speziell sollen Crangonyctidae und Niphargidae unterschieden werden. Flohkrebse gehören zur Ordnung der Krebstiere (Amphipoda, Schemazeichnung Abb.1), die der Klasse der Höheren Krebse (Malacostraca) angehören. Üblicherweise werden in Höhlen und anderen Hohlräumen gefundene „Höhlenkrebse“ fälschlicherweise und ohne weitere Betrachtung trivial als Niphargen bezeichnet. Dies ist leider falsch, da es bereits in Deutschland mehrere verschiedene Familien mit wiederum mehreren Arten von Amphipoden gibt. Die aktuelle wissenschaftliche Diskussion zur Bestimmung von Amphipoden soll hier nicht vertiefend erörtert werden. Nur so viel sei angemerkt, dass die Unterscheidung nicht so einfach ist, wie in der Vergangenheit angenommen. Aus diesem Grund werden Exemplare verschiedener Regionen mittels DNA-Barcodings eindeutig bestimmt.

Hier beschränken wir uns auf die Unterscheidung der Amphipoden Familien Crangonyctidae und Niphargidae. Von einer weitergehenden Bestimmung auf Art-Niveau wird abgesehen, da dem Laien aufgrund diffuser Beschreibungen, verschiedener regionaler Taxonomien und ggf. bisheriger Falschbestimmungen Grenzen gesetzt sind.

### **Bestimmungsschlüssel**

Mit Hilfe von zwei unterschiedlichen Bestimmungsschlüsseln soll versucht werden, eine eindeutige Differenzierung zu gewährleisten. Bereits die Bewegungsform gibt erste Hinweise auf die Familienzugehörigkeit, dass sich Niphargen im Allgemeinen auf der Körperseite liegend durch schnippende Bewegung fortbewegen, wobei sich Crangonyx laufend oder schwimmend in aufrechter Körperposition mit dem Rücken nach oben bewegen. Erschwert wird die *in situ* Beobachtung jedoch durch die Größe der Tiere von nur wenigen Milli- bis Zentimetern.

Der „Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands“ von Ols Eggers und Andreas Martens 2001, 2004 sowie der digitale „Bestimmungsschlüssel Amphipoden Schweiz“ von Roman Alther, Cene Fišer, Vid Švara, Florian Altermatt (<https://lepus.unine.ch/infofauna-key/amphipoda>; des Schweizerischen Informationszentrums für die Fauna info fauna - CSCF & karch et Eawag) wurden für die hier beschriebenen Bestimmungen herangezogen. Ein weiteres sehr nützliches Werk stellt das Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen zur Verfügung. Das LANUV-Arbeitsblatt 14 „Taxonomie für die Praxis: Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (1)“. ([https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/4\\_arbeitsblaetter/40014.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/4_arbeitsblaetter/40014.pdf))

Eggers und Martens beginnen ihren Bestimmungsschlüssel mit der Frage nach dem Vorhandensein von Augen (Nummer 1) oder zurückgebildeten Sehorganen, was darauf hinweisen würde, dass es sich bei dem Exemplar um ein echtes Höhlentier handelt. Ist dies der Fall wird auf Nummer 12 und somit zur Form des Telsons (letzter Körperabschnitt) gesprungen. Ist dieses am Ende flach ausgebuchtet, weist es auf *Crangonyx subterraneus* oder *Crangonyx paxi* hin. Ist das Telson dagegen tief gespalten, ist dies ein eindeutiges Bestimmungsmerkmal von *Niphargus spec.* und verwandten subterranean Arten, wie z.B. *Niphargellus*, *Niphargopsis* und *Microniphargus*. Da sich der Bestimmungsschlüssel von Eggers und Martens hauptsächlich auf die Lichtformen bezieht, ist eine weitergehende Bestimmung über diesen nicht möglich. Mit den beiden beschriebenen Unterscheidungsmerkmalen ist eine Bestimmung auf *Crangonyx spec.* oder *Niphargus spec.* allerdings möglich.

Der Online-Bestimmungsschlüssel zeichnet sich dadurch aus, dass zu den einzelnen Bestimmungsmerkmalen Erklärungen und Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen und der Nutzer somit durch Beobachtung verschiedenster detaillierter Körperbaumerkmale angeleitet wird, seine Exemplare ggf. bis auf die Art zu bestimmen, auch wenn nicht alle Merkmale eindeutig zugeordnet werden können. Hierzu sind zusätzliche und detailliertere Körperbaumerkmale heranzuziehen, welche bei der Präparation allerdings keine Berücksichtigung fanden. Der Schlüssel bezieht sich anfänglich auf andere Merkmale als Eggers und Martens. Hier wird nicht primär auf das Telson geschaut. Dieser Schlüssel wird herangezogen, um eine Plausibilitätsprüfung an den zuvor bestimmten Exemplaren der Numburghöhle und Questenhöhle vorzunehmen. Auch wenn man mit diesem Schlüssel einige Tiere auf Art-Niveau bestimmen kann, wird diese auf dem Familien-Niveau beschränkt.

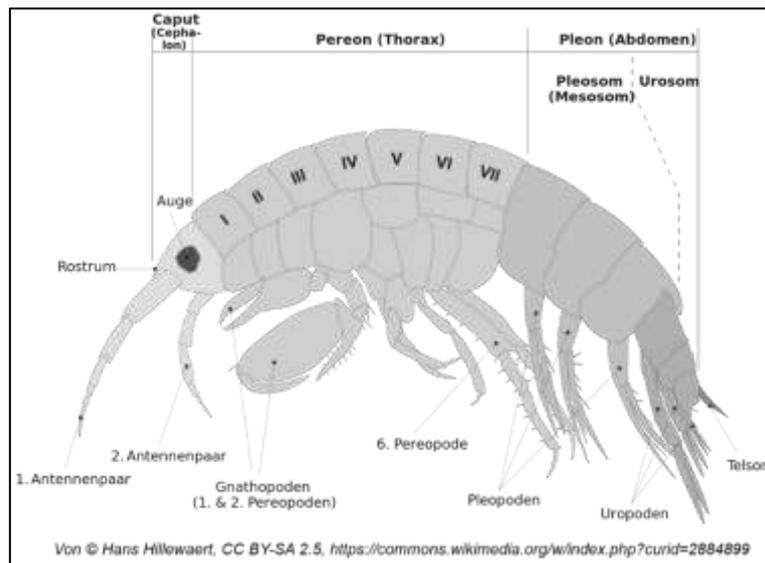
### ***Bestimmungsvorgang***

Im Folgenden sollen die gefundenen Exemplare entsprechend des Bestimmungsschlüssel von Eggers und Martens untersucht werden. Zuvor soll kurz an dieser Stelle der schematische Aufbau eines Amphipoden dargestellt werden. Ihr idealisierter Körperbauplan weist eine deutliche Segmentierung aller drei Körperabschnitte (Kopf, Rumpf, Hinterleib) auf. Den einzelnen Segmenten entspringen die typischen Beinpaare und Anhänge. Von besonderer Bedeutung für die Bestimmung ist das Telson, wobei es sich um den letzten Körperabschnitt handelt. (Abbildung 1).

Zunächst wurde das gesamte Tier unter einem Binokular mit einer 40-fachen Vergrößerung auf die Merkmale der Sehorgane hin untersucht (Nummer 1). Keines der gesammelten Exemplare wies einen dunklen bis schwarzen Augenfleck auf, es fehlen also die Augenanlagen, was auf ein Leben in Dunkelheit hindeutet.

Entsprechend des Bestimmungsschlüssels sollte nun das Telson genauer betrachtet werden. Dieses hat sich als etwas knifflig herausgestellt, da es sich um den filigranen letzten Körperabschnitt, der sich an die Uropoden anschmiegt, handelt. Das Telson freizulegen, erfordert präparatorische Geschicklichkeit, um diese sensiblen Körperteile nicht zur Unkenntlichkeit zu zerstören.

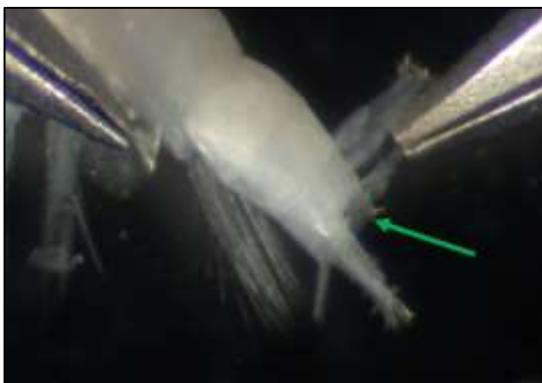
Im Binokular kann dabei schon unterschieden werden, ob sich das Telson tief einschneidet oder eher flach gestaltet ist. Um dies deutlicher aufzuzeigen und zu dokumentieren, ist das Telson bei einzelnen Tieren freipräpariert und für die Durchlichtmikroskopie vorbereitet worden. Das Ergebnis lässt keinerlei Spekulation auf dieses Merkmal zu. Damit ist eine exakte Untersuchung auf dieses Bestimmungsmerkmal mit seiner Aussage auf die Familie *Crangonyx* oder *Niphargus* gewährleistet.



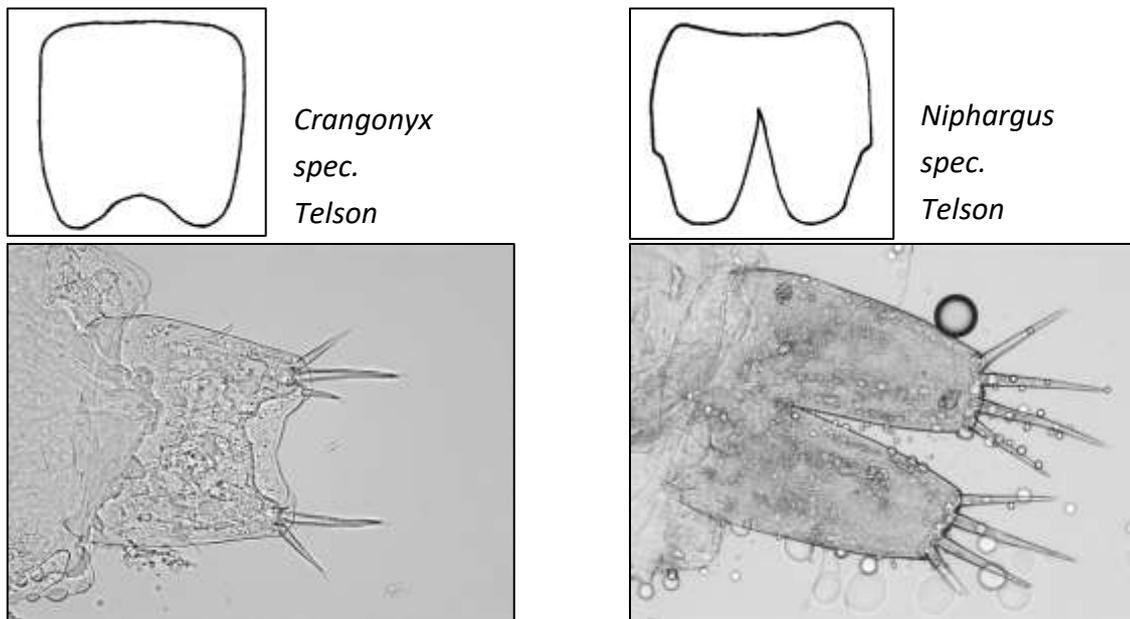
**Abbildung 1** zeigt den idealisierten Körperaufbau der Amphipoda mit den drei Körperabschnitten und den verschiedenen spezialisierten Beinpaaren. Der Kopf (Caput) mit den Antennen, der Rumpf (Pereon) mit sieben Brustbeinpaaren (I-II Greifwerkzeuge, III-VII Laufbeine) und der Hinterleib (Pleon) mit den Schwimmbeinen (Pleopoden).



**Abbildung 2** links ist der vollständige Habitus des zu untersuchenden Exemplars zu sehen, rechts vergrößerter Ausschnitt vom Kopf des Tieres, der keine Augenanlagen erkennen lässt.



**Abbildung 3** Nicht zimperlicher Umgang bei der Präparation. Links wie rechts erfolgt ein Umschlagen der Uropoden um freie Sicht auf das Telson zu bekommen. Kennzeichnung mit grünem Pfeil zeigt das Telson bei zwei unterschiedlichen Tieren. Links der sanft eingebuchtete Telson des *Crangonyx spec.* und rechts der tief eingeschnittene Telson des *Niphargus spec.*



**Abbildung 4** stellt die Telsonen der beiden Familien *Crangonyx spec.* (links) und *Niphargus spec.* (rechts) als Schemazeichnung (Eggers und Martens 2001) und in eigenen mikroskopischen Bildern (Kungl & Ramm) gegenüber.

#### **Zu den Exemplaren aus der Numburghöhle**

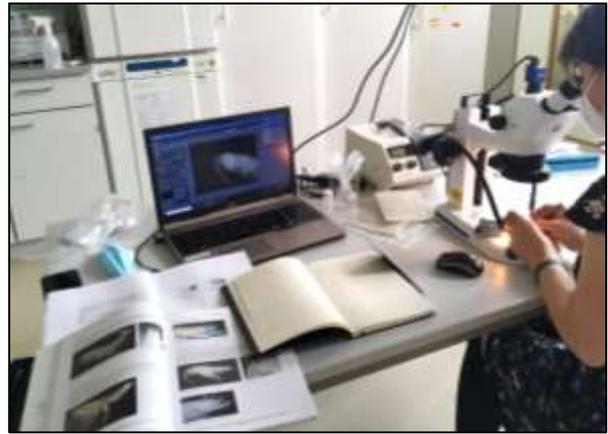
Am 7. März 2021 wurde bei einem Tauchgang in der Numburghöhle gezielt nach Amphipoden gesucht und diese für eine weitergehende Bestimmung gesammelt und konserviert. Bei diesem Tauchgang waren Maik Römhöld, Gunter Kühn und Alexander Ramm anwesend. Das Auffinden, Sammeln und die weitergehende Bestimmung sind durch Alexander Ramm erfolgt. Beim Präparieren der einzelnen Tiere hat Theresa Kungl fachkundig unterstützt.

Die Amphipoden sind im ersten Drittel des Chaosdomes gefunden worden. Die Wassertiefe betrug an dieser Stelle etwa 3 Meter. Der Wasserstand der Höhle am 7. März betrug an der Messstelle am Eingang 45 Zentimeter. An der tiefsten Stelle im Chaos Dom kurz vor dem Zugang zur Gebirgsspalte betrug die Wassertemperatur auf 14 Meter Tiefe 9°C. Bei diesem Tauchgang ist als Hauptziel der tiefer liegende Bereich der Höhle aufgesucht worden. Bei einer maximal erreichten Tiefe von 24,1 Meter betrug die Wassertemperatur 11°C. An dieser Stelle wird der Zugang zu einem noch tiefer liegenden Hohlraum durch verstürzte Geröllmassen versperrt. Durch eine kleine Öffnung am Rande des Hanges kann ein weiterer etwa 10 Meter tieferliegender Hohlraum eingesehen werden. Die Öffnung lässt ein Eindringen momentan nicht zu. Mit kleinem Tauchgerät und schlanker Statur sowie einem Helfer, der eine weitere Stageflasche nachreicht, könnte ein Vordringen gelingen. Im weiteren Verlauf des Tauchganges ist der Lösungskanal zwischen „Großem Dom“ in Richtung „Chaosdom“ durchtaucht worden und abschließend der „Sesam“ bis zur „Alten Höhle“ aufgesucht, um den ehemaligen Zugang zu betrachten.

Am 29.09.2021 ist die oben beschriebene Öffnung durch Ramm von mittlerem und kleinem nachrutschendem Geröll beräumt worden, um ein Vordringen in diesen Abschnitt vorzubereiten.

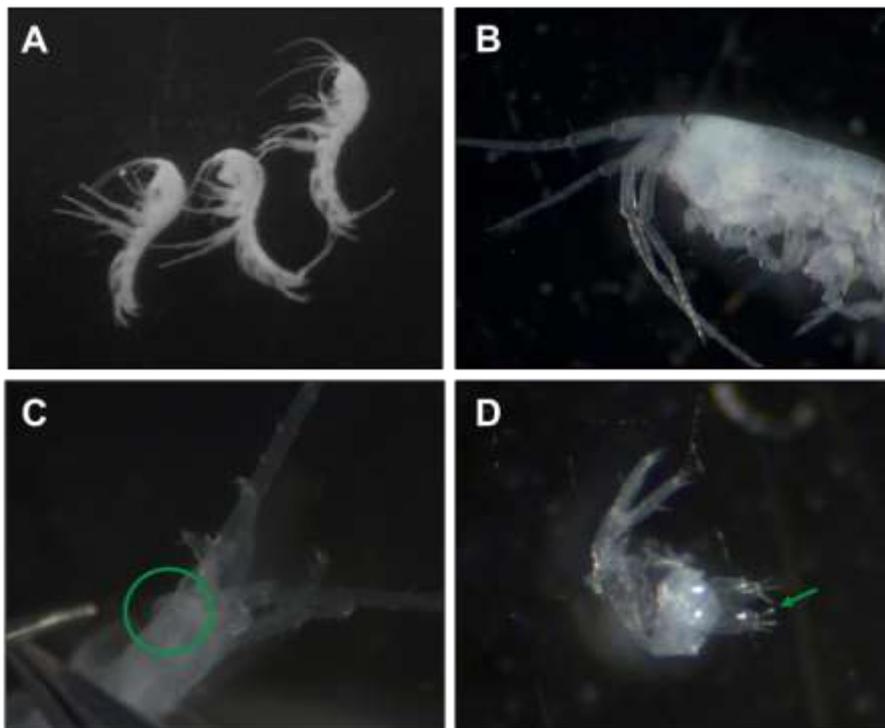


**Abbildung 5** zeigt verschiedene Hilfsmittel zum Sammeln, Transport und Fixieren der Tiere.



**Abbildung 6** Arbeitsplatz für die Verarbeitung und Bestimmung der Tiere.

Mittels Einwegspritze sind drei Amphipoden während des Tauchganges eingefangen und lebend nach Übertage transportiert worden. Diese wurden in Ethanol fixiert und konserviert, um sie zu einem späteren Zeitpunkt fachkundig zu bestimmen. Durch die Unterstützung von Theresa Kungl wurde die Bestimmung der Tiere am 11. Juli 2021 gemeinsam durchgeführt.



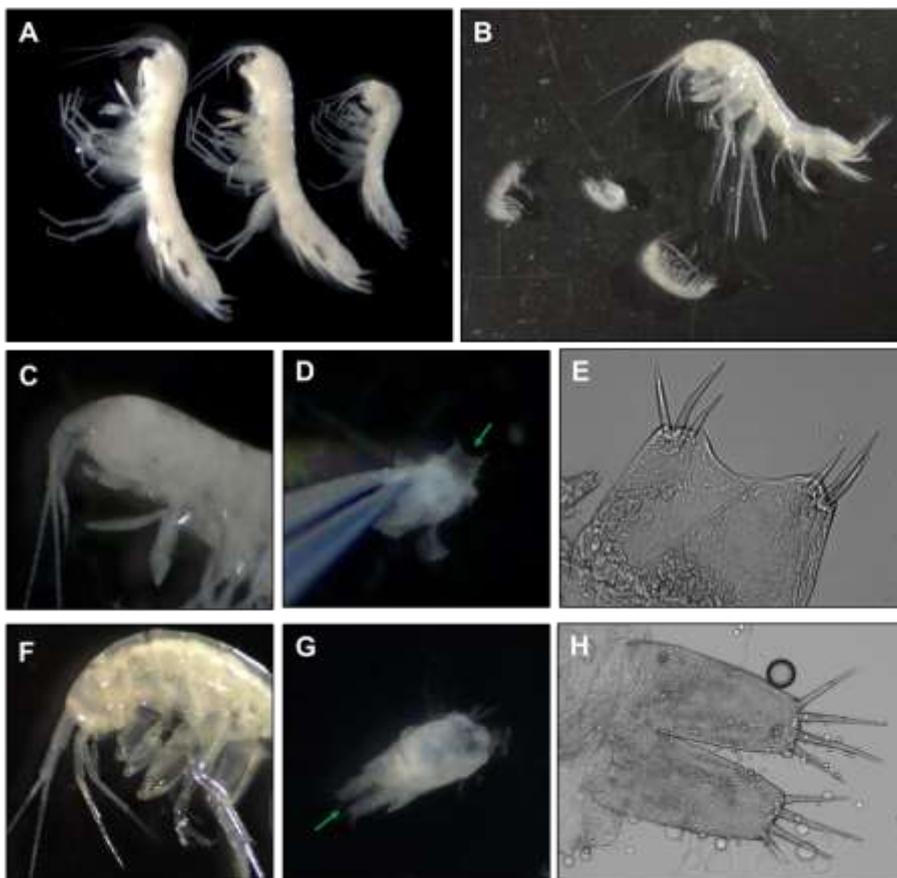
**Abbildung 7** Amphipoden gesammelt am 7. März 2021 im Chaos Dom der Numburghöhle. **(A)** Übersicht der drei sehr ähnlich erscheinenden Amphipoden. **(B)** Genauere Betrachtung des Kopfes lässt keine Augenanlagen erkennen. **(C)** Untersuchung des Telsons lässt eine tiefe Einkerbung vermuten, die sich am freipräparierten Telson bestätigen lässt **(D)**. Es kann gefolgert werden, dass es sich bei allen drei Exemplaren um *Niphargus spec.* handelt.

In der Abbildung 7 A sind alle drei gefangenen Exemplare der Numburghöhle zu sehen, die im direkten Vergleich eine hohe Ähnlichkeit aufweisen. Bei näherer Betrachtung jedes Exemplars ist zu erkennen, dass keine Anlage eines Sehorganes vorhanden ist (Abb. 7 B). Damit kann im folgenden

Bestimmungsgang nach Eggers und Martens auf Nummer 12 gesprungen werden. Hier folgt die Bestimmung der Amphipoden Familie anhand des Telsons (Abb. 7 C-D). Unter dem Binokular ist gut zu erkennen, dass bei allen drei gefangenen Exemplaren aus der Numburghöhle der Telson tief eingeschnitten ist. Damit werden die gesammelten und untersuchten Exemplare als *Niphargus spec.* bestimmt.

### ***Zu den Exemplaren aus der Questenhöhle***

Entsprechende Höhlenkrebse sind in der Questenhöhle am 12. und 19. Juni 2021 durch Alexander Ramm gesammelt worden. Bei der Befahrung am 12. Juni waren ebenso anwesend Maik Römhöld, Steffen Hörold und Gunter Kühn. Am 19. Juni waren Maik Römhöld und Wolfgang Schilling anwesend. Bei dem Tauchgang am 12. Juni konnte das Bewegungsmuster der Tiere in situ beobachtet werden. Deutlich zu erkennen war die aufrechte Fortbewegung, was auf *Crangonyx* deuten lässt. Die Größe wird auf etwa 5 Millimeter geschätzt.



**Abbildung 8** Amphipoden gesammelt am 12. und 16. Juni 2021 im See der Questenhöhle. **(A)** zeigt die Exemplare der Sammlung vom 12.6. Der Habitus der Tiere ist von ihrer Gestalt ähnlich untereinander. Die Körpergröße kann auf Grund des jeweiligen Alters differieren. **(B)** zeigt die Exemplare vom 19.6. Das größte Exemplar vom 19.6. unterscheidet sich deutlich vom Habitus der drei weiteren gefangenen Tiere. **(C – E)** zeigt den Vorderkörper sowie den präparierten und mikroskopierten Telson eines *Crangonyx* Exemplares vom 12.6. **(F – H)** zeigt den Vorderkörper und den Telson eines *Niphargus* vom 19.6.

Die Exemplare wurden im Questensee am flachen südöstlichen Einstieg im Übergang zur Bändergrotte/Weiße Galerie gefangen, wo sich eine Vielzahl von Krebstieren befanden. Nach dem Einsammeln mittels Spritze wurden die Tiere noch in der Höhle in ein Auffangbehältnis umgelagert, um sie sicher transportieren zu können. Im Anschluss wurden die Exemplare in unvergälltem 96% Ethanol fixiert.

Am 19. Juni sind wiederholt Tiere beobachtet und gesammelt worden. Dabei sind auch größere Exemplare als am 12. Juni gesichtet worden. Hierbei konnte auch die typische Seitenlage und das Bewegungsmuster von *Niphargus* beobachtet werden. Bei dieser Befahrung und Sammelaktion wurden vier Exemplare eingefangen und zur Befundung aus der Höhle mitgenommen. Diese wurden in 4%iger Paraformaldehydlösung fixiert.

Wie schon durch das Bewegungsmuster erkannt werden konnte, geht die Tendenz der Flohkrebse in der Questenhöhle zu beiden Vertretern. Wenngleich in unterschiedlicher Größe so konnten die drei Exemplare vom 12.06.2021 aufgrund der nicht vorhandenen Augenanlagen und wegen der nur flach eingewölbten Telson (Abb. 8 C-E) zur Familie *Crangonyx spec.* zugeordnet werden. Die drei kleineren Exemplare vom 19. Juni sind ebenso als *Crangonyx spec.* bestimmt. Das vierte, größere Exemplar vom 19. Juni zeigt ebenfalls keine Augenanlagen allerdings ein deutlich tiefer eingekerbtes Telson (Abb. 8 F-H) und wird somit als *Niphargus spec.* bestimmt. Interessanterweise sind hier in der Questenhöhle beide Familien (*Crangonyx spec.* und *Niphargus spec.*) im selben Habitat nachweisbar. Mit diesem Befund der Koexistenz beider Amphipoden Familien im Jahr 2021 ist der Befund von MÜHLMANN von 1943 (siehe Völker 1984, S. 23) bestätigt worden.

#### Literaturverzeichnis

Alther, R., Fišer, C., Švara, V. and Altermatt, F. (2020): Bestimmungsschlüssel Amphipoden Schweiz, Technik und Support: CSCF 2020, Schweizerisches Informationszentrum für die Fauna.

Eggers, T. O. and Martens, A. (2001): Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. *Lauterbornia* 42: 1-68, Dinkelscherben.

Eggers, T. O. and Martens, A. (2004): Ergänzungen und Korrekturen zum „Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. *Lauterbornia* 50: 1-13, Dinkelscherben.

Eiseler, B. (2010): Taxonomie für die Praxis: Bestimmungshilfen – Makrozoobenthos (1). LANUV-Arbeitsblatt 14, Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen,

Hans Hillewaert: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2884899>, CC BY-SA 2.5. (05.06.2022)

Völker, C. und R. (1984): Die Questenhöhle. Heft 9 des Karstmuseums Heimkehle

Christina Wuschik

## **Vermessung des Stollens unter dem Wohnhaus der Papiermühle Wilthen**

09.01.2022

Teilnehmer:

Jörg Templin, Alvaro Aguilera, Hartmut Simmert, Lisa Hoffmann, Max Oswald, Bernd Wutzig, Christina Wuschik, Johanna Oelmann, Sebastian Rhein, Dorit Wuschik, Michael Wuschik

Am 9.1.2022 fand die Vermessung des Wasserstollens unter dem zugehörigen Wohnhaus der Papiermühle in Wilthen statt. Diese Vermessung diente vornehmlich als Vorübung für das geplante Stollenvermessungsprojekt unter der Stadt Hohnstein.

Der Übungsstollen liegt unter dem Haus gegenüber der Papiermühle und ist über einen der Keller zugänglich. Wie gefundenen Aufzeichnungen zu entnehmen ist, wurde er Anfang des 20. Jahrhunderts als Wassersuchstollen in das anstehende Grundgestein getrieben um die Versorgung der Papiermühle mit Frischwasser zu sichern. Da die Mühle am Stadtrand von Wilthen liegt und das Butterwasser, das sie mit Wasser versorgte, bereits durch die ganze Stadt geflossen war, kam es so verunreinigt bei der Mühle an, dass es nicht mehr für die Herstellung von Papier genutzt werden konnte. Das erschlossene Wasser aus dem Stollen hingegen war sauber. Allerdings war damals schon die Versorgung nicht sicher und auch heute trocknet diese künstliche Quelle regelmäßig aus. Deshalb wurde bald danach auf die Herstellung von Pappen gewechselt, wofür auch das verschmutzte Grabenwasser geeignet war.

Nach der vorangegangenen aufwendigen Planung trafen sich alle Beteiligten 10 Uhr an der Papiermühle in Wilthen. Der Tag begann mit Theorievermittlung. Zuerst wurde erläutert, was der genaue Plan für die Vermessungsübung ist, anschließend die Funktionsweise des verwendeten DistoX2 erklärt und selbiges kalibriert sowie am Ende noch das verwendete Zeichenprogramm Therion für die Höhlenpläne erklärt.

Nachdem sich anschließend die Messteams mit je 2-3 Personen gefunden hatten, ging es an die Vermessung des Stollens. Dies musste nacheinander erfolgen, da im Verein nur ein für die Höhlenvermessung modifiziertes DistoX2 zur Verfügung steht. Die anderen Gruppen haben so lange Messmarken eingebohrt, wenn sie als Messpunktmarkierung nicht Nagellack verwenden wollten, sowie nach ihrer Messung an der Zeichnung gearbeitet. Während der Messung wurde an Hand der Messwerte und der wahrgenommenen Struktur des Stollens bereits eine erste Skizze auf dem Tablet angefertigt.

Zwischendurch kam Hartmuts Tochter Ulrike vorbei, da er sich aus dem Auto ausgesperrt hatte und sie den Ersatzschlüssel brachte. So konnte auch sie sich den Stollen ansehen.

Auch Dorit und Michael Wuschick kamen als Eigentümer der Papiermühle vorbei und ließen es sich nicht nehmen, mal wieder selbst einen Blick in den Stollen und auf das Geschehen zu werfen.

Nach der Vermessung durch die 3 Gruppen gab es zum Mittag die vorbereitete Nudelsuppe sowie Getränke. Anschließend arbeiteten alle Beteiligten noch etwas an ihren Zeichnungen, wurden aber

zum Teil nicht fertig damit. Dennoch wurde die Vermessung am Ende des Tages ausgewertet und aufgekommene Fragen geklärt. Das weitere Vorgehen, insbesondere auch bezüglich des geplanten Vermessungsprojektes in Hohnstein, wurde außerdem besprochen.

Am späten Nachmittag löste sich das Treffen wieder auf und es trat jeder seinen Heimweg an. Aus Zeitgründen wurde auf eine Mühlenführung verzichtet.



*Lisa beim Skizzieren und Einarbeiten der Messwerte im Stollen (Foto: Christina Wuschick)*



*Jörg Templin sucht vor der Messung den günstigsten nächsten Wandpunkt  
(Foto: Hartmut Simmert)*

Jörg Templin

### **Bestandsaufnahme Dorfbach-Stollen von Hohnstein**

28.01.2022

Teilnehmer:

Hartmut Simmert, Lisa Hofmann, Max Oswald, Christina Wuschick, Jörg Templin

Auftraggeber: Stadtverwaltung Hohnstein; Herr Alexander Franz, Hoch- und Tiefbau, Baumschutz

Ziel: Vermessung, Kartierung und Dokumentation der Mängel und Schäden  
(Zustandsbericht) des Hohnsteiner Dorfbaches- Entwässerungstollens



*Das Team mit Hartmut, Lisa, Max,  
Christina und Jörg  
(Foto: Alexander Franz)*

Im Oktober des Jahres 2021 sprach mich ein befreundeter Architekt der Stadtverwaltung Hohnstein an, ob ich nicht Interesse hätte, mir mal einen Wasserstollen in Hohnstein anzuschauen. Am 10. November fuhr ich nach der Arbeit am späten Nachmittag nach Hohnstein. Dort empfing mich besagter Freund Axel und Alexander Franz von der Stadtverwaltung Hohnstein. Dort wo der Stollen wieder offen (Mundloch) in Richtung Schindergraben führte, befuhr ich den selbigen in entgegengesetzter Fließrichtung.

Der ehemals die Stadt Hohnstein durchfließende „Dorfbach“ wurde im Stadtgebiet teilweise umgeleitet und nahezu vollständig in einer Rösche kanalisiert und überdacht, teilweise auch überbaut. Der enge Stollen, der zusätzlich auch einen Teil des Oberflächenwassers im Stadtgebiet Hohnstein sammelt, leitet das Wasser schließlich bis zu seinem Mundloch in den Schindergraben, durch den es dann bis in die Polenz fließt.

Ich war begeistert, gleich zu Anfang ein sauber gemauertes Tonnengewölbe, gesetzt in Sandstein (POSTA). Natürlich teilweise beschädigt durch das Hochwasser. Dann Bereiche mit Stahlbeton abgedeckt und dann reine Brunnenringe. Alexanders Wunsch: Der Stollen soll komplett befahren und vermessen und insbesondere die nach der Flut am 17.07.2021 entstandenen Schäden am

Bauwerk sollten dokumentiert werden. Viel Arbeit für mindestens zwei Wochenenden. Was ich noch brauchte: Gute Leute, sportlich fit und technisch kompetent.

Ich hatte Glück! Lisa, Max, Christina und Hartmut waren bereit, ab Januar 2022 bei dem Projekt mitzumachen. Christina und Max bildeten das Messteam, Hartmut ist Außen- und Sicherungsposten. Er sorgt für die Suche und Öffnung der vorhandenen Schachtdeckel und stellt im jeweils befahrenen Bereich eine Leiter ein, so dass der Stollen dort bei Bedarf verlassen werden kann. Außerdem dokumentiert er die Schachtdeckel und macht die Außenfotos. Lisa und ich bilden das Dokumentationsteam, wobei rückblickend festgestellt werden muss, dass Lisa dabei die Hauptarbeit geleistet hat. U.a. auch, weil ich beim zweiten Termin im März erkrankt war.

Am 28.01.2022 dann unser erstes Projektwochenende. Übernachten konnten wir im gut beheizten Ratskeller des Rathauses von Hohnstein. Der aus Sandsteinen gesetzte Gewölbekeller war bis 2014 Gaststätte, wurde nach der Schließung saniert und ist jetzt leerstehend. Dort konnten wir also mit Isomatte und Schlafsack campieren und auch unsere Arbeit vor- und nachbereiten. Dazu haben Lisa und Max neben einem PC auch einen großen Monitor mitgebracht, damit alle auf den Arbeitsstand der Dokumentation schauen können. Die Vermessung mit dem Disto X2, welches die Messdaten per Bluetooth direkt auf ein Samsung-Tablet mit der Software TopoDroid überträgt, wird so unmittelbar sichtbar.



*Kurze Pause, bevor Christina wieder lange gebückt elektronisch mit dem Disto weiter messen wird  
(Foto: Hartmut Simmert)*



*Links: Lisa und Max beim Dokumentieren und Verarbeiten der Daten (Foto: Jörg Templin) und rechts: Fotos der Mängel und Schäden, die später exakt den Messdaten zugeordnet und dann in den Grundriss und Aufriss eingearbeitet werden (Foto: Lisa Hoffmann).*

Gezeichnet und geschrieben wurde auf vorbereiteten A4-Vorlagen auf wasserfestem Papier, fotografiert mit einer wasserdichten Kompaktkamera (LUMIX DC-F17 von Panasonic). Die Verpflegung erfolgte in der Herberge auf der Burg Hohnstein und durch den betreuenden Bauleiter und seine Familie.

An diesem Januarwochenende war es windig und regnerisch. Im Stollen zog es wie Hechtsuppe und das Wasser rauschte gleichmäßig durch den Stollen. Nach jeweils zwei Stunden mussten wir kurz ins Warme und natürlich auch was Warmes trinken. Das spätere Verarbeiten der Fotos und der Messungen haben Lisa und Max übernommen.



*Foto: Lisa Hoffmann*

An den Abenden wurden wir direkt durch den zuständigen Bauamtsleiter Alexander Franz mit Getränken und Speisen versorgt. Das Frühstück auf der Burg war reichlich und schmackhaft. Bis Sonntagmittag kamen wir mit der Bestandsaufnahme bis auf die Höhe des großen Spielplatzes bzw. Parkplatzes in Hohnstein.

Für die weiteren und eventuell letzten Messungen verabredeten wir uns für das Wochenende 11./12.03.2022.

Maik Römhold

## **Auf den Spuren der alten Maya**

20.02. – 13.03.2022

Im Februar sind in Mexiko mit durchschnittlich 28°C noch recht verträgliche Umgebungstemperaturen, also bietet sich auch in dem Zeitraum eine Urlaubsreise nach Mexiko an. Yukatan ist ein Eldorado für Höhlentauchen. Unzählige Cenoten laden ein, den Spuren der alten Majas in die Unterwelt zu folgen. Also Sachen zurechtgelegt, Tauchequipment kontrolliert und in den Taschen verstaut. Um Mexiko individuell zu erkunden, muss man alles, was man zum Höhlentauchen benötigt, selber organisieren. Tatsächlich benötigt man für einen Ausflug in die Höhlenwelt von Mexiko nicht so viel. Mexiko bietet eine ausreichende Infrastruktur mit den notwendigen Voraussetzungen, wenn man ein paar wichtige Punkte beachtet.

Tauchausrüstung vor Ort auszuleihen ist schwierig und nur bedingt möglich. Daher sollte man alles, was zum Höhlentauchen notwendig ist auch selber dabei haben. Der Trend in den Cenoten geht zum Trockentauchen. Dabei ist zu beachten, dass dafür auch die notwendige Bleimenge vorhanden sein muss. Bei Wassertemperaturen von 25°C sind dennoch Nasstauchgänge mit Tauchzeiten von über zwei Stunden problemlos planbar. Die notwendigen Flaschen inklusive Atemgas bekommt man an Flaschenfüllstationen. Gegen eine Kaution bekommt man diese günstig zur Verfügung gestellt.

Auf dem Weg zu den Cenoten holt man die Tauchflaschen ab und nach dem Tauchgang bringt man die leeren Flaschen zurück. Bezahlt wird das Gas bei der Abholung. Nicht zu unterschätzen ist der Weg zu den Cenoten. Zum Teil führen die Wege mit dem Auto auf abenteuerlichen unbefestigten Pisten einige Kilometer in den Dschungel hinein. Es ist ratsam ein einigermaßen geländetaugliches SUV als Leihwagen zu mieten. Fahren im mexikanischen Straßenverkehr mit dem eigenen Auto ist machbar. Bissel chaotisch, aber dennoch gibt es meist rücksichtsvolle kultivierte Verkehrsteilnehmer. Bei Leihwagenverträgen sollte man möglichst eine Versicherungspolice in Spanisch, Englisch und Deutsch zur Vorlage bei der Abholung zur Hand haben. Das übliche Zahlungsmittel ist der mexikanische Peso. Das Abheben an Geldautomaten ist möglich, jedoch wird geraten möglichst in Bankfilialen und nicht an Straßenautomaten das Geld zu beziehen. Kreditkarte wird fast überall akzeptiert. Eine Unterkunft sucht man sich zentrumsnah in Playa del Carmen oder in Tulum. Viele Cenoten liegen zwar in der Nähe von Tulum, jedoch ist die Ausleihe von Flaschen deutlich teurer. Einkaufen kann man in diversen Supermärkten und die Straßenküchen sind auch sehr lecker.

Viele Cenoten in Yukatan sind frei zugänglich. Man muss nur einen geringen Eintrittspreis von 300 - 400 Peso beim Grundbesitzer bezahlen und kann sich dann frei in den Cenoten bewegen. Einige Cenoten lassen sich jedoch nur mit Guide betauen. Das ist dann aber teuer. Ein Guide verlangt für einen Tag bis zu 180 Dollar. Einige frei zugängliche Cenoten sind in diesem Bericht aufgelistet. An einigen Cenoten sind Höhlenpläne vorhanden, aber grundsätzlich ist man für seinen Tauchgang selber verantwortlich. Die Sichtweiten unter Wasser sind gigantisch. Obwohl alle Höhlen gut ausgeleint sind, sind die Höhlen durch viele Jumps schnell unübersichtlich. Es ist zwingend notwendig, die Regeln des Höhlentauchens sicher zu beherrschen.

Aber auch für Nichttaucher bietet Yukatan eine Menge interessanter Möglichkeiten seinen Urlaub zu verbringen. Man kann viele Ausflüge unternehmen. Es gibt viele Strandbars, man kann mit

der Fähre auf die vorgelagerte Insel Cozumel fahren und eine Exkursion an die Mayastätten in Tulum oder Cobá ist beeindruckend und führt in eine andere, längst vergessene Welt zurück. Bei einem Bootstrip in die Mangroven kann man Manatees, Alligatoren, Schildkröten oder auch zahlreichen Pelikanen begegnen.

- Luft und Flaschen: Firma ProAir, Playa de Carmen- Nitrox 32 →70 Peso (3,55€ - Stand Feb. 2019)
- Tauchen 1 TG pro Tag mit 2x80 Ft<sup>3</sup> oder 3X80 Ft<sup>3</sup>
- Temperaturen: Süßwasser 25°C, Salzwasser 26°C, Luft: 30°C

Bootcharter in die Mangroven:

Kosten für 1,5 h 700 Peso / Person

4 h 7000 Peso / Boot (Manatee, Aligatoren, Meer)

### *Cenote No Hoch*

Koordinaten: 20°17'54.6"N 87°24'13.3"W  
(20.298500, -87.403700)

Kosten: 250 Peso vor Ort

Tauchen:

Max. Tiefe: 6,3 m  
Mittl. Tiefe: 4,6 m  
Tauchzeit: 160 min  
Zeit: 155  
2x 80 FT<sup>3</sup>



Mainline links, schöne Sidemountpassage



## Cenote Otochha

Koordinaten: 20°18'17.4"N 87°26'06.1"W

Anfahrt: Route 307, KM240 Abfahrt  
Richtung Cenote No Hoch  
ab Hauptstraße ca.5,7 km  
zur Cenote Otochha  
(Dschungelpiste 35 min., Ge-  
ländewagen notwendig)

Kosten: 200 Peso  
Schlüssel bei Zero Gravety

Tauchen:

Max. Tiefe: 11,5 m  
Mittl. Tiefe: 7,8 m  
Tauchzeit: 150 min  
3x 80 FT<sup>3</sup>



Nach Abtauchen am ersten T links halten. Nach 30 min die erste Stage mit 130 bar ablegen. Immer weiter auf der Mainline bleiben, Umkehrpunkt bei 60 min. Auf dem Rückweg am ersten T rechts mit Restgasen bleiben. Schöne Passagen mit wechselnden Richtungen auf Mainline.



## Cenote Chan Hol

Koordinaten: 20°09'29.1"N 87°34'09.9"W

Anfahrt: Route 307  
hinter Tulum Abfahrt  
kurz hinter Cenote Kristall  
bei KM215 rechts ab

Kosten: 300 Peso, vor Ort

### Tauchen:

Max. Tiefe: 16,7 m  
Mittl. Tiefe: 7,7 m  
Tauchzeit: 130 min  
2x 80 FT<sup>3</sup>



Abtauchen und dann nach ca. 8 min auf T nach links weiter. Bei Minute 20, Jump1 gerade aus. Bei Minute 26 geht die Mainline 90° nach rechts weg. Von dort ca. 3 min Jump2 (Reel verwenden) gerade aus bis neue Führungsleine sichtbar wird. Bei Minute 35 endet die Leine in einer Kammer mit Artefakten. Auf dem Rückweg bis Jump1 tauchen, bei ca. Minute 42 der Mainline folgen. Umkehrpunkt bei Minute 70. Auf dem Rückweg am ersten T ist ein Loop möglich. Der Loop dauert 12 min. Line-Arrow am T muss anschließend geholt werden. Der Loop ist sehr dunkel und auf der linken Seite sind diverse Knochenreste. In der Cenote können Höhlenfische vorkommen.



## Cenote Jailhouse (Key 20°12'29.3"N 87°28'00.8"W)

Koordinaten: 20°11'18.2"N 87°29'24.8"W

Anfahrt: Schlüssel in Tulum abholen und bezahlen. Cenote Route 307 hinter Tulum kurz vor Cenote Kristall, nach links Richtung Meer abbiegen. Dort wird viel gebaut, wodurch sich die Wegstrecke ändern kann.

Kosten: 250 Peso, bei Schlüsselabholung

Tauchen:

Max. Tiefe: 22,5 m  
Mittl. Tiefe: 14,3 m  
Tauchzeit: 135 min  
3x 80 FT<sup>3</sup>

Ein Höhlenplan ist vor Ort. Der Einstieg ist in dem Tümpel in eine sehr dunkle Höhle. Nach wenigen Metern in der Cenote am T1 nach links tauchen. Bei Minute

20 T2 nach rechts halten, ebenso bei Minute 23 T3 nach rechts. Weiter im Tunnel führt es auf 20m Tiefe vom Süßwasser durch Halokline in den Salzwasserbereich, in einen riesigen langgestreckten, hellen Tunnel. Bei Minute 30 die Stage mit 120 bar ablegen. Im Tunnel links sind prähistorische Knochen. Der Umkehrpunkt ist bei 60 min. Restgase am T1 rechts, 10 min Jump Richtung Feuerstelle. (Druckausgleich in diesem Bereich notwendig)



### *Cenote Vacaha (Eingestürzte Kuh)*

Koordinaten: 20°16'14.6"N 87°28'49.8"W  
(20.270722, -87.480500)

Anfahrt: Route 307 Richtung Tulum. In Tulum abbiegen auf die 109 Richtung Coba. Einige Kilometer hinter Grand Cenote befindet sie sich auf der rechten Seite.

Kosten: 250 Peso, vor Ort.

Tauchen:

Max. Tiefe: 24,4 m  
Mittl. Tiefe: 15,6 m  
Tauchzeit: 110 min inkl. Deko  
3x 80 FT<sup>3</sup>



Das Anlegen der Flaschen im Tümpel ist ohne Stehmöglichkeit etwas umständlich. Die Flaschen müssen vorher abgehängt werden. Dann abtauchen auf 4m Tiefe auf Sims Kuhknochen. Bei Minute 30 auf der Mainline Jump nach links durch Engstelle. Achtung! Am nachfolgenden T ist der Line Arrow in verkehrte Richtung.

### *Cenote Fenomeno*

Koordinaten: 20°19'10.1"N 87°25'39.2"W  
(20.319472, -87.427556)

Anfahrt: Route 307 Richtung Tulum, Abfahrt KM240 (NoHoch) und 6,5km in den Dschungel. Kurz vor Cenote Otoho rechts abbiegen und weiter für ca. 35min (Geländewagen).

Kosten: keine Ahnung, niemand gefunden zum Bezahlen

Tauchen:

Max. Tiefe: 17,9 m  
Mittl. Tiefe: 10,6 m  
Tauchzeit: 120 min  
3x 80 FT<sup>3</sup>



Es handelt sich um einen sehr schönen Naturpool. Beim Tauchen komplett auf der Mainline bleiben. Nach 45 min Tauchzeit Stage mit 110 bar ablegen. Dem Jump an markanter Stelle auf der rechten Seite nach unten in den unteren Höhlenbereich auf neue Mainline folgen. Im unteren Bereich sind prähistorische Knochen auf der rechten Seite. Der Mainline weiter folgend ist die Höhlenstruktur eng und mit besonders scharfkantigen Fließfassetten. Sehr schöne Passage, aber nicht ohne. Sehr schöne Höhle.



### *Cenote Hatzutz Aktum*

Koordinaten: 20°11'46.6"N 87°31'02.5"W

Anfahrt: Route 307 Richtung Tulum. Durch Tulum und weiter auf der Route 307, kurz hinter der Cenote Regina rechts abbiegen in eine Range. 400 m über Privatgrundstück.

Kosten: 150 Peso

Tauchen:

Max. Tiefe: 21,4 m  
 Mittl. Tiefe: 14,9 m  
 Tauchzeit: 125 min, 18 m Deko  
 3x 80 FT<sup>3</sup>



Abtauchen mittig im Pool zügig auf 16 m Tiefe, dann wieder hoch auf 7 m immer der Mainline folgend. Die Struktur der Höhle ist außergewöhnlich, sehr verwinkelt und tiefenvariabel. Die Tauchstrecken sind vielfach in der Grenzschicht mit Halokline. Es gibt wenig Sinterschmuck und Tropfsteine, dafür sehr viele scharfkantige Lösungsfazetten. Umkehrpunkt bei 60 min. Der Tauchgang erfolgt komplett auf der Mainline.

## *Cenote Tuxkupaxa*

Koordinaten: 20°21'42.8"N 87°25'10.3"W

Anfahrt: Route 307 Richtung Tulum folgen. An der Abfahrt Chemuyil rechts abfahren. Auf einer unbefestigten Piste ca. 8km in den Dschungel. An einem einsamen Haus zweigt sich der Weg. Links haltend, dann noch 1 km auf schlechter Piste fahren. Wegstrecke dauert ca. 35 min.

Kosten: 100 Peso, Schlüssel bei Zero Gravety (Tauchshop)

Tauchen:

Max. Tiefe: 12,0 m  
Mittl. Tiefe: 9,7 m  
Tauchzeit: 110 min  
2x 80 FT<sup>3</sup>



Sehr schöne Höhle mitten im Nirgendwo. Anfangsbereich mit schönen Säulen voller Sinter. Abwechselnd sehr dunklem und dann wieder sehr hellem Grund. Nach 33 min Jump rechts durch imposanten Torbogen. Minute 40, Engstelle durch Säulenwald voller Stalagnaten. Wenige Minuten später T, dann rechts halten. Umkehrpunkt 50 min. Rückweg leichte Gegenströmung.



Christina Wuschik

## Zweite Befahrung des Dorfbachstollens unter der Stadt Hohnstein

11. – 12.03.2022

Teilnehmer:

Max Oswald, Lisa Hoffmann, Hartmut Simmert, Christina Wuschick, Alexander Franz (MA Bauhof Hohnstein)

Da die Vermessung des Dorfbachstollens in Hohnstein im Januar nicht fertiggestellt werden konnte, trafen sich Max, Lisa, Hartmut und Christina am 11.3.2022 erneut im Rathauskeller um auch am Samstag, den 12.3.2022, noch einmal den Verlauf des Dorfbachs unter der Stadt zu erforschen. Kermit war wegen Krankheit leider verhindert und konnte nur von fern bei der Organisation unterstützen. Übernachtet wurde erneut im Rathauskeller und auch gepflegt wurden die Beteiligten im Rathaus mit Soljanka und auf der Burg.

Es wurde wieder bachaufwärts vermessen, wobei diesmal neben dem örtlichen Spielplatz gestartet wurde. Max und Christina kümmerten sich wieder um die Vermessung, wobei Christina die Messpunkte mit Nagellack markierte und nummerierte und Max für eine anpeilbare Fläche sorgte und die Messwerte gleich am Tablet in seine Skizze einarbeitete. Viel Metall im verbauten Beton sorgten allerdings für häufige Ablenkungen in der Winkelmessung. Lisa hingegen übernahm wieder die Dokumentation der Schäden, sowohl schriftlich und an der von ihr gezeichneten Skizze vermerkt als auch fotodokumentarisch. Sie erstellte für jeden Grabenabschnitt, begrenzt durch die Lichtlöcher (Schächte), ein eigenes Protokoll. Auch die Nummerierung erfolgte je nach Abschnitt neu, allerdings stets unter der vorangestellten, fortlaufenden Nummer des aktuellen Abschnitts (z.B. 7.1-7.16, dann 8.1-8.8).



*Lisa, Max und Christina sind geblendet vom grellen Tageslicht (Foto: Hartmut Simmert)*

Hartmut hingegen übernahm zusammen mit Alexander Franz vom Bauhof der Stadt Hohnstein den Außendienst und sorgte dafür, dass Schachtdeckel geöffnet wurden, wenn möglich und das Vermess- und Fototeam so immer wieder einen Lichtblick untertage und eine

Ausstiegsmöglichkeit hatte. Zudem wurden die geöffneten Schächte entsprechend abgesperrt und vorbeikommende Gäste und Einwohner der Stadt über das Vorhaben informiert.

Erschwert wurde die Arbeit untertags nicht nur durch die magnetische Ablenkung, sondern auch durch das teilweise sehr enge und raue Profil des Dorfbachstollens. An einigen Stellen konnte man sich nur auf allen vieren fortbewegen und nicht einmal aufrecht sitzen, stehen war außer an den



Lichtlöchern generell nicht möglich. An anderen Stellen geboten die Wände oder die Decke Vorsicht, da sie sehr instabil wirkten. Der letzte Abschnitt wurde von Lisa allein befahren, da dieser sehr flach war. Empfehlenswert war es wohl nicht, dafür diente dann eine gefundene Quietscheente als Markierungspunkt, um die letzte Kurve zu peilen.

*Lisa verlässt gegen die Strömung die letzte Engstelle am Stadtrand von Hohnstein. Ab hier beginnt der bis dahin kleine Bach seine unterirdische Reise.*

*Das Quietscheentchen musste als Messpunktmarkierung drin bleiben (Foto: Hartmut Simmert).*

Wie zu erwarten war, ist die Quietscheente nicht der einzige Müll gewesen, der sich im Graben fand. Dazu kamen noch nicht dokumentierte Wasserentnahmestellen sowie teilweise sehr wilde Wassereinleitungen unterschiedlichster Funktionstüchtigkeit. Diese wurden ebenfalls fotografisch dokumentiert und skizziert.

Da die Messung bereits am Samstagnachmittag abgeschlossen war - bis auf einen extrem flachen Teil, den keiner der Anwesenden befahren wollte - wurde dann auch bereits wieder abgereist.

In wochenlanger Fleißarbeit erstellte Max die endgültige Zeichnung aus den Messdaten und seiner Skizze und Lisa sortierte die Bilder der Schäden und ordnete sie den einzelnen Grabenabschnitten und Protokollen zu. Zudem wurden weitere aufgenommene Merkmale wie beispielsweise die Wassereinleitungen der endgültigen Zeichnung hinzugefügt.

Hartmut Simmert

### **Brunnenreinigung und -befahrung Burg Kriebstein**

25. – 27.03.2022

Teilnehmer:

Hartmut Simmert, Bernd Wutzig, Christoph Simmert, Ulrike Simmert (mit Arthur), Dirk Seifert, Frank Kaiser, Maik Römhold

Nach zwei Jahren Corona, mit erheblichen finanziellen Einbußen für die Burg Kriebstein, sucht das Schlösserland Sachsen nach einer Möglichkeit, Besucher und Einnahmen zurück zu gewinnen. In Zusammenarbeit mit der Sächsischen Zeitung (SZ), wurden hierzu auch zwei Befahrungen des Brunnens versteigert. Für die Umsetzung stellen wir als Verein unser Know-how und das Material zur Verfügung und verbinden den technischen und zeitlichen Aufwand mit einer Reinigung des Brunnens. Die letzte Reinigung fand 2019 statt.

*Freitag:*

16 Uhr treffen sich Familie Simmert und Dirk bei Hartmut zum obligatorischen Coronatest und fahren anschließend gemeinsam zur Burg. Dort werden wir von Susi Tiesler und Jörg Nollau begrüßt. Im Brunnenhaus steht bereits das Fördergestell über dem Brunnen und wir bereiten alle Sicherungen für den morgigen Tag vor. Da keine Motorwinde zur Verfügung steht, muss jede Ein- und Ausfahrt über Muskelkraft erfolgen. Hartmut und Ulrike übernehmen dabei an diesem Wochenende die Sicherung, alle anderen müssen ziehen. Dirk und Hartmut verschaffen sich mittels Kamerabefahrung über und unter Wasser einen ersten Eindruck der Lage. Maik kommt dazu. Wie früher dürfen wir wieder auf der Burg übernachten, ein gutes Gefühl.

*Samstag:*

Früh reisen Bernd und Frank an und wir beginnen direkt mit der Reinigung. Das Wasser im Brunnen wird abgepumpt (von ca. sechs Meter Wassertiefe auf einen Meter). Christoph sammelt anschließend alle Münzen und Müll vom Rand ein und kärchert die Brunnenröhre von oben bis ca. 2/3 Tiefe. Parallel findet ab 10 Uhr die Jahreshauptversammlung des Freundeskreises statt. Dort vertritt Maik unseren Verein. Nachmittags reinigen Maik und Dirk mittels Tauchzeug den Boden. Die Münzen sind teilweise sehr fest mit dem Stein verbunden, eine schwierige Arbeit. Insgesamt fördern wie vier Eimer, davon allein ein halber Eimer Hartgeld. Im Anschluss nutzen mehrere Mitglieder des Freundeskreises (dieser führt zeitgleich sein Frühjahrsputzwochende durch) die Gelegenheit zur Befahrung des Brunnens.

*Sonntag:*

Um 9:30 Uhr wird der schon sehr aufgeregte Gewinner der Auktion (der Zweite ist nicht angereist) empfangen. Hierzu stehen auch zwei Mitarbeiter der SZ bereit, welche die Aktion für einen Zeitungsartikel begleiten. Dirk legt ihm den Gurt an und gibt eine technische Unterweisung, Hartmut erklärt ihm etwas zur Historie des Brunnens. Langsam geht es für ihn in die Tiefe. Unten im Seitenstollen wird er von Maik erwartet. Dieser erklärt und beantwortet alle Fragen und macht

Fotos. Nach 20 Minuten fährt der Gewinner überglücklich wieder aus. Maik kommt mittels Einseiltechnik selbstständig wieder nach oben. Im Anschluss fahren noch einige Mitglieder vom Freundeskreis ein, ebenso eine interessierte Besucherin der Burg, welche „zur richtigen Zeit am richtigen Ort“ war. Um 11 Uhr ist die letzte Befahrung vorbei und wir bauen ab. 13 Uhr verabschieden wir uns und verlassen die Burg.



*Christoph kärchert (Foto: Frank Kaiser)*



*Drei Sonnenanbeter (Foto: Hartmut Simmert)*

Frank Kaiser, Hartmut Simmert

### **Befahrung der Questenhöhle**

29.04. – 01.05.2022

Teilnehmer:

Hartmut (Seemann) Simmert, Bernd Riedl, Michael (Mine) Kabus, Frank (Majestät) Kaiser

Am Abend des 29.04.2022 reisten wir an unserer Höhlenforscherhütte an der Heimkehle in Uftrungen an. Als wir ankamen war die Hütte schon von Christel gut durchgelüftet und die Heizung lief auf vollen Touren. Nach dem Einrichten der Schlafplätze setzten wir uns zum Abendessen an einen der überdachten Außensitzplätze. Etwas später gesellten sich Christel, Thomas und Elke zu uns. Seemann hatte einen Kanister mit Glühwein mitgebracht, welchen wir uns nun gut schmecken ließen. Nach einer schönen Gesprächsrunde und einem geleerten Weinkarton verabschiedete sich Christel von uns. Da es mittlerweile recht kühl geworden war, zogen wir in die geheizte Hütte um. Hier besprachen wir noch die Details zur Höhlenbefahrung am nächsten Tag.

Am Samstag, den 30.04.2022 starteten wir nach dem Frühstück zur Questenhöhle. Dort trafen wir gegen 9.00 Uhr ein. Nun trugen wir die umfangreiche Ausrüstung vom Parkplatz zum Mundloch der Questenhöhle. Hier mussten wir feststellen, dass es einen Versuch gab in die Höhle gewaltsam einzubrechen. Zum Glück hat die Verriegelungstechnik dies verhindern können. Nach einem kurzen Gespräch mit den Nachbarn und dem Heimatforscher Heinz Noack zu einer geplanten Publikation konnte es losgehen.

Mit Hilfe eines Seiles brachten wir nun die Ausrüstung Stück für Stück in die Höhle bis an den Rand des großen Höhlensees. Bernd und Michael bereiteten die Tauchausrüstung für den geplanten Tauchgang von Michael vor. Hartmut und ich fuhren mit dem Schlauchboot zur Wasserprobenahme auf den Höhlensee. Für etwas mehr Komfort hat Hartmut für das Schlauchboot zwei Gummimatten mitgebracht. Diese verhinderten, dass man durch den dünnen Boden des Bootes beim Sitzen auskühlt. Hartmut hat für die geplante Wasser-Probennahme in verschiedenen Wasserschichten ein teleskopartiges Hilfsmittel konstruiert. Dieses Hilfsmittel besteht aus 10 1m-langen Kunststoffrohren, die mittels Muffen zusammengesteckt werden können. Am unteren Ende wurde eine große Kunststoffspritze für die Wasserentnahme angebracht. Das Aufziehen der Spritze in der jeweiligen Wassertiefe erfolgt über ein Seil. Die Haltevorrichtung der 100 ml-Spritze kommt aus dem 3D-Drucker. Die Technik wird nun zum ersten Mal auf dem See ausprobiert, aber zu unserer großen Freude hat unsere Wasserprobenahme recht gut funktioniert. Wir konnten so bis zu einer Tiefe von 6 m jeweils jeden Meter eine Wasserprobe nehmen und sicher mit aus der Höhle zur Auswertung mitnehmen. Bevor wir die Daten veröffentlichen wollen wir die Messung noch mehrfach wiederholen.



*Hartmut und Frank im Boot zur Probenahme (Foto: Michael Kabus)*

Nach unserer Bootstour ging Mine auf Tauchgang. Er schwamm und tauchte entlang des anderen Seeufers und dokumentierte, wie es beim Tauchgang einsehbar unter Wasser weitergeht. Er machte Fotos und fertigte nach dem Tauchgang eine Handskizze an.

Nun wollten wir den Datenlogger mit den Klimadaten auslesen. Leider nur mit eingeschränktem Ergebnis, die Batterie hat wieder nicht allzu lang durchgehalten und so war die Datenmenge recht gering. Nachdem der Klimalogger eine neue Batterie bekommen hatte, wurde er am Computer konfiguriert, getestet und anschließend neu gestartet. Die LS 14250 (3,6 Volt, Lithium) scheint eine Schönwetter-Batterie zu sein, das Klima in der Höhle bekommt ihr irgendwie nicht. Hier muss noch in diesem Jahr eine bessere Lösung gefunden werden, wenn wir verwertbare Langzeit-Klimadaten haben wollen.

Im Bereich der großen Einbruchhalde machten wir an den von uns angebrachten Messmarken Lasermessungen, um nachprüfen zu können, ob sich Blöcke bewegt haben. Wir nahmen noch zwei weitere Blöcke in unser Messprogramm auf, hier müssen aber noch die Reflektoren installiert werden. Die Messergebnisse wurden in das Protokoll eingetragen, auf welchem alle Befunde einer Befahrung dokumentiert werden.

An unseren Pegelmessunkten lasen wir die Pegelstände ab. An einem Pegel musste ein neues Gegengewicht eingebaut werden. Außerdem wurden erstmals die Pegellogger vor Ort ausgelesen. Diese haben gut funktioniert und auch das Auslesen mit Hilfe des USB-Adapters und der Software vom Hersteller ging am Laptop problemlos.

Nach Beendigung unserer Messungen und Aufgaben transportierten wir die gesamte Ausrüstung wieder aus der Höhle. Gegen 15.30 Uhr waren alle Höhlenforscher und alle Ausrüstung wieder aus der Höhle, mit Ausnahme des neuen Akku-Bohrhammers, den wir für die Arbeiten am kommenden Tag gleich am Schachtgrund haben stehen lassen.

In die Gaststätte „Thyra Fuchs“ bei Ufrungen stellten wir mit Erstaunen fest, dass aus dem ehemaligen Landgasthof ein modernes italienisches Restaurant geworden ist. Die Essenportionen waren gewaltig groß und geschmacklich sehr gut. Am Abend noch begannen wir in unserer Hütte mit der Auswertung der Daten.



*Auslesen der Datenlogger in der Questenhöhle (Foto: Hartmut Simmert)*

Der kommende Tag war der 1. Mai, also Tag der Arbeit. Bernd, Mine und Majestät waren schon abgereist, und so fuhr ich (Hartmut) allein zur Questenhöhle. Dort war ich verabredet mit Sophie Rohland, die ein paar Fotos in der Höhle machen will. Ich zeigte ihr die interessantesten und relativ ungefährlichen Teile der Höhle. Zur Schlauchboottour auf dem See startete sie allein. In der Zeit probierte ich in der Engstelle am Haldenzustieg die Möglichkeiten unseres neuen Akku-Bohrhammers aus. Ich meißeelte ein paar Ecken am liegenden Block weg und bohrte ein zusätzliches Loch für eine Seilbefestigung. Nach einer Stunde beendete ich die Arbeiten, noch bevor der zweite Akku leer war. Mit dem Hammer können wir zufrieden sein.

Gegen Mittag landete Sophie am Seeufer mit einer wohlgefüllten Speicherkarte in ihrer Kamera und dann fuhren wir aus. Vor der Abfahrt nach Dresden ging es noch kurz mit einem Gruß ins Wirtshaus, denn Liane Gast hatte in der Woche zuvor gefeiert: 150 Jahre Wirtshaus „Zur Queste“ und 25 Jahre Liane als Wirtin. Glückwunsch!

Glück auf

Maik Römhold, Hartmut Simmert

### **Pfingstcamp 2022 im Südharz**

03. – 06.06.2022

Teilnehmer:

Christel Völker, Simone Kneisse, Christina Wuschick, Maik Römhold, Jörg Templin, Hartmut Simmert, Michael Kabus, Bernd Wutzig, Alvaro Aguilera, Mario Franke

Am späten Freitag-Nachmittag des 03. Juni 22 treffen wir nach und nach an der Heimkehle ein. Wer kommt macht sofort bei der Reinigung der Hütte und des Umfeldes mit. Wenn wir da nichts machen würden, wäre das Häuschen wohl sehr bald eingewachsen und nicht mehr zu erkennen.

Als es dämmt treffen wir uns an der Futterraufe und es gibt Glühwein. Dabei präzisieren wir nochmal das Programm der kommenden Tage.

### **Samstag, 04.06.2022 – Questenhöhle**

*(Hartmut)*

Es ist schon Tradition, dass wir unmittelbar vor dem Questenfest, also bevor das Dorf wegen der angereisten Menschenmenge nicht mehr betretbar ist, noch eine ausgiebige Exkursion in die Questenhöhle starten und unser Messprogramm fortsetzen. Die Besonderheit in diesem Jahr ist die Teilnahme von drei Geologen, die mit ihrer eigenen Neugier und Absichten und ihrem Know-how dabei sind. Manfred Kupez hat die Höhle vor vielen Jahren schon einmal besucht, Friedhart Knolle ist dagegen das erste Mal hier. Hinzu kommt noch Sven Bauer von der THV-Gruppe Sondershausen, der die Höhle ebenfalls noch nicht kennt. Insgesamt sind wir nun eine recht große Gruppe. Dadurch können wir eine lange Kette bilden und die gesamte Ausrüstung ist ziemlich fix unten. Manfred und Friedhart besteigen das Schlauchboot, um den Laugdecken und -facetten auf den Leib zu rücken. Sven und Mario helfen bei der Einmessung der Blockbewegungen und Maik bohrt zwei neue Messstellen für das Messprogramm ein und befestigt auch dort Reflektoren. Damit liefert die Erweiterung des Messprogramms von 8 auf 10 Stellen solide Daten. Während ich anschließend das Monitoring aller Luft- und Wassermessstellen komplettiere und erneut die Batterie im Klimalogger wechsele (die wie befürchtet schon wieder leer ist) befährt Sven die oberen Teile der Höhle. Anschließend sehen wir uns den hinteren Teil der Höhle im Bereich des Ablaufponors an und fachsimpeln ausgiebig über die Genese, die eben nicht so einfach zu interpretieren ist. Alvaro hat mit Christina inzwischen alle restlichen Konturen eingemessen, die für den neuen Höhlenplan noch gefehlt hatten. Christel und Simone suchen im unteren Bereich der Höhle nach möglichen Veränderungen. Überall viel Volk in der kleinen Höhle. Die Seefahrer kommen leicht durchnässt an Land, das Schlauchboot hat irgendwo Luft gelassen. Kurz nachpumpen, und dann sticht Sven als Letzter für heute in See.

Nachdem wir das geplante Programm abgearbeitet haben, fahren wir aus. Der Heimatforscher Heinz Noack erwartet uns am Mundloch und macht ein Gruppenfoto. Es ist nun fast auf den Tag

genau 100 Jahre her, dass die Questenhöhle als Schauobjekt eröffnet wurde. Wir sind uns inzwischen auch relativ sicher, an welcher Stelle seinerzeit das Mundloch des Eingangstollen gelegen hat. An den Autos verabschieden wir uns von Manfred und Friedhart.

Zurück an der Heimkehle schneiden wir bei Christel noch neue Eichenbretter für die Arbeit im Reginaschacht. Als die im Auto verstaut sind geht es nach Uftrungen zum ausgelassenen „Tanz unter den Linden“ (Open Air Disco) bis nachts 02:00 Uhr.

### **Sonntag, 05.06.2022 – Befahrungen im Gebiet Unterhahn bei Uftrungen**

Nach einer kurzen Nacht und einem kurzen Frühstück geht es am Morgen gemeinsam in den Uftrunger Gemeindewald zum Reginaschacht. Vorrangiges Ziel ist es, in der „Großen Unterhahner Schlotte“ durch Grabung und Förderung wieder ein Stück auf der Suche nach Fortsetzungen voranzukommen. Zuvor werden die Kameraden durchgelassen, die die Untere Rösche befahren wollen. Nachdem wir vorsichtig alle Stelzmücken vertrieben haben, die sich hier gern aufhalten (sie ziehen sich in die Obere Rösche zurück, wo sie ungestört bleiben), arbeiten wir uns schließlich ca. 50 cm in östliche Richtung weiter in den Berg hinein. Das Sediment ist relativ zäh, fast schon hart, und wir kommen nur schwer voran. Gut sind die Schwemmbänder zu erkennen. Die Förderung übernehmen Christel und Simone. Der Klimalogger ist wie vermutet tot, wir tauschen die Batterie. Wie in der Questenhöhle muss auch hier eine bessere Stromversorgung für den Logger her. Eine dringende Aufgabe für den Herbst.

Jörg, Christina und Maik befahren inzwischen die Untere Rösche. Maik berichtet:

Nach einiger Überlegung sollte am Pfingstsonntag die untere Rösche im Revier Unterhahn seit langer Zeit wieder befahren werden. Da Pfingsten im Reginaschacht weiter in der großen Schlotte gegraben werden soll, war der Zeitpunkt günstig, da genügend hilfreiche Hände zugegen waren und beim Verbringen von Ausrüstung helfen konnten. Letztlich war aber keine umfangreiche Ausrüstung notwendig, außer einer kleinen Kamera und der dazu nötigen Beleuchtung. Dank der fest verbauten Leitern war der Abstieg zumindest bis zur oberen Rösche schnell vollbracht. Bis hinab zur unteren Rösche gab es dann zwei Optionen. Seilleiter oder Abstieg am Seil mit SRT. Im Nachhinein muss erwähnt werden, dass ein Abstieg an der Drahtseilleiter hin und wieder geübt werden sollte. Die Befahrung diene unter anderem dem Kennen lernen des Stollensystem und es sollte eruiert werden, ob eine Tauchexkursion im Bereich des Großen Bummerschacht lohnenswert erscheint. Interesse zur Unterwasserexploration besteht, in den Bereichen des Suchstollens aus den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts. Eine frühere Tauchexpedition konnte nur ungenügend Auskunft geben. Der Wasserstand in der Rösche variierte zwischen 30 – 50 cm. Etwa 50 m vom Reginaschacht in Richtung Bummerschacht wurde vor zwei Jahren ein Kanal geschaffen, wodurch der Wasserstand im mittleren Bereich der Rösche gesenkt werden sollte. Dennoch bekommt man mit Gummistiefel nach wie vor nasse Füße. Neoprensocken sind also nach wie vor sinnvoll. In verschiedenen Bereichen des Stollens war eine deutliche Kalkkruste auf der Wasseroberfläche. Auffällig war ebenfalls, dass sich über die gesamte Länge der Rösche große Populationen von Stelzmücken anzutreffen waren. Teilweise durfte man nur durch die Nase atmen, weil die sonst direkt im Mund gelandet wären. Die Befahrung an sich hat keine neuen Erkenntnisse gebracht, aber dadurch ist wieder in Erinnerung

getreten, was für ein Plack es ist, dort hinterzukommen. Dennoch ist eine Wegstrecke bei entsprechender Fitness in einer guten halben Stunde zu schaffen. Jedenfalls haben wir uns nicht entmutigen lassen und sind weiter an der Planung einer Tauchexploration am Großen Bummerschacht dran.



*Abstieg im Schacht bis zur Oberen Rösche (Foto: Maik Römhold)*



*Höhlenperlen in der Unteren Rösche (Foto: Christina Wuschick)*



*Befahrung der Unteren Rösche (Foto: Maik Römhold)*



*Dom und Schollen aus Kalzit (Foto: Maik Römhold)*



*Kleiner Bummerschacht, Blick vom Füllort nach oben (Foto: Maik Römhold)*



*Abbaue 30er Jahre des 20. Jahrhundert (Foto: Maik Römhold)*

Es ist später als geplant bis alle ausgefahren sind und das Werkzeug in den Autos liegt. Daher verschließen wir den Schacht nur provisorisch und haben Glück, dass wir in Uftrungen noch einen Eisbecher bekommen. Auch schon eine Tradition. Anschließend geht es zurück an die Heimkehle. Dort wartet Christel bereits und mit einer kleinen Gruppe geht es in die Höhle Heimkehle zu interessanten Stellen, die ansonsten nur sehr selten besucht werden.

Später treffen wir uns alle an der Futterraufe zur Auswertung des langen Tages.

### **Montag, 06.06.2022 – In die Schusterhöhle bei Tilleda**

Nach dem Frühstück erfolgt eine gründliche Reinigung der Hütte. Simone verabschiedet sich zum Kontrollgang durch die Heimkehle. Die verbliebenen Trinkwasservorräte nutzen wir, um die Hütte mit Bürste und Lappen auch von außen zu schrubben und abzuwaschen, womit sie wieder ganz manierlich aussieht. Anschließend fahren Hartmut und Christina an den Reginaschacht, um diesen jetzt richtig zu verschließen. In Uftrungen besuchen sie noch kurz die traditionelle Trecker-Parade.

Christel fährt inzwischen in Vorbereitung auf unser neues Forschungsprojekt schon nach Tilleda und führt eine kleine Gruppe durch die Schusterhöhle. Noch während sie drinnen unterwegs sind, vermessen Wim und Hartmut den Einstiegsschacht, denn hier soll künftig eine solide Leiter eingebaut werden. Am frühen Nachmittag fahren alle aus und die Höhle wird verschlossen, womit unser diesjähriges Pfingstcamp zu Ende geht.

Glück auf



*Die Burg Hohnstein wird abends angestrahlt (Foto: Hartmut Simmert)*

Matthias Arnold

**GEO – TAG der Natur 11.06.2022/ Unter Tage - Höhlen am Tafelberg Quirl**

11.06.2022

Teilnehmer:

Matthias und Karin Arnhold, Steffen Petters, Jürgen Krämer, Gerald Jähmig, Juliane Brauer, Max

**Informationen zur Höhlenlage:** Elbsandsteingebirge (Nationalparkregion Sächsische Schweiz, Landschaftsschutzgebiet), Tafelberg Quirl

**Klimatische Verhältnisse:** 10:30 Uhr leicht bedeckt 16,9°C, Luftfeuchte 76% am Mundloch der Diebshöhle; 14:00 Uhr sonnig, Mundloch Sterlsche Höhle II 27,7°C, Luftfeuchte 37%

**Vorkommen der befahrenen Höhlen:**

Alle nachfolgend befahrene Höhlen		
Mücken / <i>Nematocera</i>	Höhlenstelzmücke / <i>Limonia nubeculosa</i>	sehr zahlreich
Streckerispinnen / <i>Tetragnathidae</i>	Große Höhlenspinne / <i>Meta menardi</i>	zahlreich

**1, Diebskeller** KOE020 (alt KÖ-8), LRT\_HL\_5050\_303\_8310-10011  
(letzte Kontrollbefahrung 01.06.2015), 29m OW 5434184 NW 5640081  
N50 54.521 E14 03.847 312m NE-Seite, direkt am Wanderweg

<b>2, Sterlsche Höhle I</b> KOE030 (alt KÖ-18) N50 54.366 E14 03.750 326 m SW-Seite, wo Felsband auf halber Höhe beginnt, 200 m westlich (links) von Einmündung Kanonenweg, 6m		
Doppelfüßer / <i>Diplopoda</i>	Schwarzer Schnurfüßer / <i>Tachypodoiulus niger</i>	einige Exemplare
Weberknechte / <i>Opiliones</i>	Fadenkanker / <i>Nemastomatidae</i>	Einzeltier
Unbest.Zweiflügler		
Netzflügler / <i>Neuroptera</i>	Ameisenlöwe (Larven der Ameisenjungfer / <i>Myrmeleontidae</i>	zahlreich

**Mundlochbereich:**

Buche, Fichte, Vogelbeere, Birke, Heidelbeere, Brombeere, Himbeere, Traubeneiche, schmalblättl. Hainsimse, Wurmfarne, gewöhnl. Mauerlattich, roter Holunder, echter Faulbaum (*Fragula alnus*), amerik. Weißeiche (*Quercus alba*), Rot-Eiche (*Quercus rubra*), Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*), schwarzstieliger Streifenfarn, echte Tollkirsche (*Adropa belladonna*), Breitwegerich (*Plantago major*), einjähriges Rispengras

<b>3, Sterlsche Höhle II</b> KOE032 (alt KÖ-20) N50 54.535 E14 03.503 310 m SW-Seite, am Grenzstein DCCX (710) in südwestlicher Richtung, direkt neben Aussicht, 20m		
Weberknechte / <i>Opiliones</i>	Fadenkanker / <i>Nemastomatidae</i>	Einzeltiere
Doppelfüßer / <i>Diplopoda</i>	Schwarzer Schnurfüßer / <i>Tachypodoiulus niger</i>	Einzeltiere

*Mundlochbereich:* Kiefer, Heidelbeere, Schneeheide, Trichternetzspinne

<b>4, Biwakhöhle</b> KOE025 (alt KÖ 13) N50 54.473 E14 03.904 283m NE-Seite, oberhalb der vorgelagerten Blocktrümmer der Fels-sprengung 1866, kurz vor Forstzahl 184 am Felsfuß		
Köcherfliege / Trichoptera	<i>Stenophylax ?</i>	Einzeltier
Bodenprobe (Mittelteil) dunkelbraun, quarzhaltig, leicht feucht, stark sauer pH Wert 4		
Spaltpilze (Probenentnahme) sogenannte „Reflektierende Spaltpilze“ Laboruntersuchung: pH-Wert leicht sauer 6, der Boden ist nicht sehr mit anorganischen Salzen beladen, Konzentration an Sulfationen ist unter 200 mg/l, Nitrationen unter 10 mg/l und es sind keine Nitritationen enthalten Langzeitversuch: hierzu läuft ein Projekt, dessen Ergebnisse gesondert veröffentlicht werden Laboruntersuchung: Frau Ing-Päd. A. Schindler, Berufliche Fachrichtung Labor- und Prozesstechnik; Didaktik der Chemie an der TU Dresden im Juni 2022		

*Mundlochbereich:* Schwefelflechte, Buche, Fichte, Birke, Brombeere, Himbeere, Heidelbeere, Vogelbeere, Dorniger Wurmfarne, Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Falscher Zunderschwamm (*Phellinus igniarius*),

Buchfink, Tannenmeise, Kohlmeise, Kleinspecht

<b>5, Baumannhöhle</b> KOE028 (alt KÖ-16), 18m N50 54.422 E14 03.995 NE-Seite, östlich vom Pferdestall KOE.027, über Forstzahl 183, 2,2 m über Niveau des Pferdestalls auf schichtfugengebundenem Überhang		
Doppelfüßer / <i>Diplopoda</i>	Kielaugen-Schnurfüßer / <i>Proterius fuscus</i>	

*Mundlochbereich:* Buche, Fichte, Himbeere, Brombeere, Schwarzer Holunder, Springkraut (kleinblütiges), Wiesenkerbel, Schöllkraut, Traubeneiche, Süßkirche, Vogelbeere, Efeu, zweiblättrige Schattenblume, Wurmfarne, echter Frauenhaarfarn, Wald Sauerklee, Fingerhut, Schmalblättrige Hainsimse, Gewöhl. Mauerlattich  
Kleinspecht, Buchfink, Hummel

<b>6, Sanduhrenhöhle</b> KOE027 (altKÖ-15), 24m N50 54.424 E14 03.992 NE-Seite, nahe KOE.028, Forstnummer 183, 24m 11:30 Uhr Innenmessung 11°C, Luftfeuchte 88%		
Doppelfüßer / <i>Diplopoda</i>	Kielaugen-Schnurfüßer / <i>Proterius</i> <i>fuscus</i>	

*Bestimmung der Arten:* durch Laien auf Grund von Erfahrung, selbst angeeignetem Wissen und Bestimmungsliteratur, sowie eingeholtem Rat von Fachleuten

#### Zusammenfassung:

Nachdem sich das GEO Magazin als Organisator für den GEO-Tag der Natur zurückgezogen hat, wollten wir, wie viele Interessierte im deutschsprachigen Raum, diese Tradition unter eigener Regie fortführen. Unser Ziel galt den Höhlen im Tafelberg Quirl, unweit von Königstein. Hier findet man sowohl touristisch zugängliche Höhlen, wie den Diebskeller, als auch Höhlen, welche nur schwierig zugänglich sind. Dementsprechend waren auch unsere Beobachtungen und Funde in den Höhlen. Auch fand der Mundlochbereich wie immer Beachtung bei unseren Bestimmungen. Leider konnten wir für den Exkursionstag keine Fachleute gewinnen. In den Höhlen fanden wir die typischen Vertreter in unserer Region, also subtroglophile und eutroglophile Arten. Nicht nachzuvollziehen war, weshalb gerade der Diebskeller als FFH Objekt ausgewiesen, jedoch die anderen schützenswerten Objekte nicht erfasst worden waren. Inzwischen wurde die Höhle aus der FFH Erfassung gelöscht.

Zwei Höhlen wurden als FFH Objekte (Baumannhöhle und Biwakhöhle) erfasst.

Quellen: Katastermaterial der HFG Dresden e.V.



*Wasserstollen Wilthen: Max Oswald kommentiert die empfangenen Messdaten gleich in der Software und skizziert die Konturen (Foto: Hartmut Simmert)*



*Dirk Seifert reinigt den Grund des Brunnens der Burg Kriebstein (Foto: Frank Kaiser)*