



**Rüdiger Hofmann**  
**Umweltprojekte im Wassersport am Beispiel**  
**von Stand Up Paddling**

## Umweltprojekte im Wassersport am Beispiel von Stand Up Paddling

Rüdiger Hofmann

Dieser Artikel soll Anregungen geben, wie aus dem Wassersport heraus ein Umweltprojekt als Vorhaben im Schulsport realisiert werden könnte. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, das Projekt schülerzentriert und fächerübergreifend in Form von Projektbausteinen durchzuführen (Abb. 1).

Als exemplarischer inhaltlicher Kern für das Umweltprojekt dient die in den Medien aktuell sehr präsente Problematik von Kunststoffabfällen, die sich in Binnengewässern und Meeren zu einem Umweltproblem enormen Ausmaßes entwickelt hat, insbesondere in Form von Mikroplastik.<sup>1</sup> Mikroplastik ist nach derzeitigem Stand nur schwer aus der Umwelt zu entfernen. Ein wichtiges Ziel des Projekts kann demnach sein, Schüler\*innen für das Problem zu sensibilisieren und sie anzuregen, unnötige Kunststoffprodukte zu erkennen, durch Alternativen zu ersetzen und sich bei der Entfernung von Makroplastik im unmittelbaren Umfeld zu engagieren.

Den exemplarischen sportlichen Kern bildet das Stand Up Paddling (SUP). Die Durchführung des Kernvorhabens in dieser Sportart bietet sich an, weil Wassersportschulen an nahezu allen geeigneten Binnengewässern SUP anbieten. Als mögliches Projektziel soll in Zusammenarbeit mit den Schüler\*innen eine Flusstour mit SUP-Boards geplant und durchgeführt werden, bei der das Thema Kunststoffabfälle in Gewässern in einem „aktiven Dialog mit der Umwelt“ (Holzbaur, Bühr, Dorrer, Kropp, Walter-Barthle & Wenzel, 2017, S. 20) greifbar werden soll. Um den inhaltlichen und den sportlichen Kern herum wird es Anregungen in Form von Bausteinen geben, die weitere Gestaltungsmöglichkeiten eines Umweltprojekts zum Thema Mikroplastik in Gewässern aufzeigen.

Für das Projekt werden *inflatable SUP-Boards* empfohlen, da sie wenig stoßempfindlich sind und auf ein vergleichsweise kleines Packmaß gebracht werden kön-

nen. Zusätzlich sind sie aufgrund des geringen Tiefgangs und der kleinen Finnen gut geeignet, da Uferbereiche mit stehtiefem Wasser gut erreicht werden können und ein Auf- und Absteigen von den Boards besser möglich ist als bei anderen Wasserfahrzeugen. Eine Durchführung mit Kajaks, Kanadiern oder Ruderbooten ist aber auf ähnliche Weise möglich.

### Bausteine Umweltprojekt

Das Projekt lässt sich modular aus den in Abbildung 1 gezeigten Projektbausteinen zusammensetzen. Für jeden Baustein werden im Folgenden Ziele und Leitfragen formuliert, mit denen die Lehrkraft den Ideenfindungsprozess der Schüler\*innen initiieren und begleiten kann. Zudem werden Vorschläge unterbreitet, wie Lösungen für bestimmte Teilaufgaben und aufgeworfene Probleme aussehen könnten, damit die Schülerarbeitsgruppen bei Problemen unterstützt oder Teilbereiche des Projekts durch Vorgaben beschleunigt werden können, wenn z. B. das Zeitkontingent ansonsten nicht ausreichen würde. Ein Teil der Bausteine enthält Vor-



**Dr. Rüdiger Hofmann**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Bergischen Universität Wuppertal  
Arbeitschwerpunkte: Outdoor-Sport und schulsportliches Unfallgeschehen

hofmann@uni-wuppertal.de

Abb. 1: Bausteine des Projekts



<sup>1</sup> Als Mikroplastik werden üblicherweise Partikel bezeichnet, die einen Durchmesser von weniger als fünf Millimetern bis hin zu wenigen Nanometern besitzen (GESAMP, 2015).



## Leitfragen für eine Expertengruppe mit Unterstützung aus dem Chemieunterricht

Woraus bestehen gängige Kunststoffe?

Stichworte: Organische Chemie, Kohlenwasserstoffe, Polymere, Thermoplaste

Welche Zusätze werden Kunststoffen beigemengt, die zusätzlich zu den sonstigen Kunststoffbestandteilen in die Umwelt gelangen können?

Stichworte: Weichmacher, Flammschutzmittel, Stabilisatoren, Farbstoffe etc.

Wie werden Kunststoffe zu Mikroplastik abgebaut?

Teilfragen:

Welchen Einfluss haben UV-Strahlung, Wärme, Wasser, Salz und mechanische Einflüsse bei der Degradation von Polymeren?

Wie lange dauert der Zersetzungsvorgang?

Wie lange verbleibt das Mikroplastik in der Umwelt?

## Leitfragen für eine Expertengruppe mit Unterstützung aus dem Biologieunterricht

Wie sind die Nahrungsketten in Binnengewässern und Meeren aufgebaut?

Teilfragen:

Welche Organismen stehen an welcher Stelle in den Nahrungsketten, in welchen Organismen sind die höchsten Konzentrationen an Mikroplastik zu erwarten?

Welche Erkenntnisse gibt es zu gesundheitlichen Folgen, die die Aufnahme der aus Mikroplastik stammenden Stoffe für Menschen und Tiere haben können?

## Leitfragen für eine Expertengruppe mit Unterstützung aus dem Geografieunterricht

Über welche Wege gelangt das Mikroplastik in die Umwelt?

Teilfragen:

Über welche Staaten gelangen die meisten Kunststoffe in die Umwelt?

Sind die am stärksten produzierenden Staaten auch die größten Verschmutzer?

Wo sammelt sich Kunststoffabfall vor und nach der Zersetzung?

Tab. 1: Leitfragen zur Aufbereitung des theoretischen Hintergrunds der Mikroplastik-Problematik

Abb. 2: Routenplanung mit Google-Maps™, Tour vom Kemnader See bei Witten zum Campingplatz Ruhrbrücke in Hattingen (Kartendaten © 2018 GeoBasis-DE/BKG [©2009], Google).

schläge für Produkte (Lang, 2005; Frey, 2010), die aus dem Projekt heraus entstehen könnten, wie z. B. ein Projektbericht oder ein Ablaufplan für die Durchführung der Flussexkursion.

## Voraussetzungen für die Durchführung

Voraussetzung für die Durchführung der Exkursion ist, dass sich die Schüler\*innen auf stehenden und leicht

fließenden Gewässern gezielt mit dem SUP-Board fortbewegen können. Unerlässlich ist darüber hinaus, dass sowohl Lehrkräfte als auch Schüler\*innen gemäß den Vorgaben im Sicherheitserlass des jeweiligen Bundeslandes in Sicherheitsfragen beim Befahren von Gewässern geschult sind (siehe auch Abschnitt Sicherheitsaspekte).

## Baustein Theoretischer Hintergrund

Damit die Projektbeteiligten Informationen erhalten, die ihnen eine Einordnung des gewählten Umweltthemas in einen größeren Bedeutungszusammenhang ermöglichen, sollten verschiedene Aspekte des Themas in Kleingruppen erarbeitet und für die Gesamtprojektgruppe dargestellt werden. Beiträge können Schüler\*innen mit Unterstützung der Fachlehrkräfte aus der Chemie, Biologie und Geografie leisten. Tabelle 1 listet Leitfragen auf, die Anstöße geben sollen, das Thema Mikroplastik theoretisch aufzubereiten.

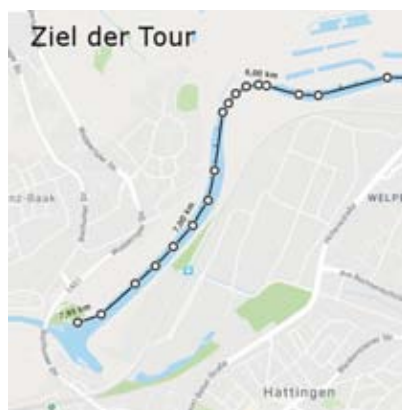
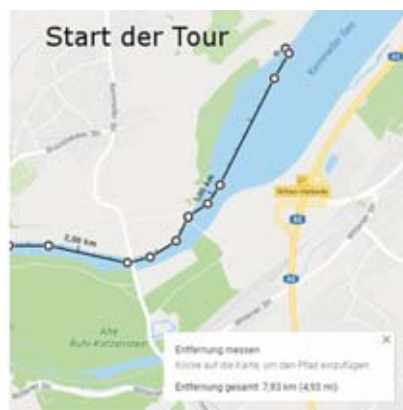
## Baustein Planung der Flussexkursion

Im Rahmen der Exkursionsplanung müssen eine Strecke festgelegt, zeitliche und organisatorische Aspekte geplant und sinnvolle Methoden für eine Bestandsaufnahme des im Fluss und Flussuferbereich vorhandenen Kunststoffabfalls entwickelt werden.

### Festlegung der Strecke

Ein Team kann Vorschläge für die Flussstrecke der Exkursion erarbeiten und die ausgearbeiteten Streckenvorschläge der Gesamtgruppe und der Lehrkraft unterbreiten. Aktuelle Webanwendungen können gute Dienste bei der Erarbeitung von ersten Streckenvorschlägen leisten. Leicht zu verwenden sind beispielsweise kostenfreie Online-Dienste wie Open-Street-Maps, Google™-Maps oder Tourenplanungs-Apps für Smartphones wie die Touren-App des Deutschen Alpenvereins (DAV) alpenvereinaktiv (siehe auch Baustein Bestandsaufnahme).

Abbildung 2 zeigt beispielhaft Start- und Zielpunkt einer geeigneten Strecke auf der Ruhr bei Hattingen. Die Streckenlänge wurde mit dem intuitiv verwendbaren Streckenmesstool von Google™-Maps ermittelt. Für die in Abbildung 2 gezeigte Flussabwärts-Tour mit einer Gesamtlänge von ca. 8 km benötigen ungeübte ohne Pausen ca. zwei Stunden. Welche weiteren Beiträge die Streckenplanung mit Maps leisten kann, wird anhand dieses konkreten Streckenbeispiels im Zusammenhang mit den in Tabelle 2 angegebenen Leitfragen für die Tourenplanung aufgezeigt.



Tab. 2: Leitfragen für die Streckenplanung

Leitfragen
Wie kann der Transfer der Teilnehmer zum Startpunkt der Tour erfolgen?
Wie kann der Rücktransfer vom Zielpunkt der Tour zum Ausgangspunkt erfolgen?
Teilfragen: Können öffentliche Verkehrsmittel oder ein Schulbus eingesetzt werden? Müssen Fahrgemeinschaften gebildet werden oder kann die Wassersportschule den Transfer übernehmen?
Welche Streckenlänge ist für die Flusstour sinnvoll?
Teilaspekte: Gibt es Stellen, die an Land umtragen werden müssen, wie z. B. Staustufen, -wehre oder Schleusen? Wie lange wird die Gesamtgruppe schätzungsweise brauchen, wenn berücksichtigt wird, dass sich an solchen Stellen alle sammeln müssen? Gibt es weitere Gefahrenstellen, an denen sich alle sammeln müssen? Wie viele Kilometer kann die Gruppe pro Stunde zurücklegen, wenn es sich um reine Fahrzeit handelt? (Hier können die Zeitmessungen aus der Vorbereitung einbezogen werden.) Wieviel Zeit muss ... ... für die Bestandsaufnahme an den Fundstellen von Kunststoffabfall eingeplant werden? ... für Pausen, gegebenenfalls mit Verpflegung, eingerechnet werden? ... für den Transfer und das Einpacken der SUPs am Zielpunkt veranschlagt werden?
Ist am Zielpunkt ein guter Zugang zum Ufer gegeben, damit der Rücktransfer stattfinden kann?

## Sicherheitsaspekte

Eingegrenzt wird der Planungsspielraum dadurch, dass zu jedem Zeitpunkt die Sicherheit der Teilnehmenden gewährleistet sein muss. Anhand der in Abbildung 2 gezeigten Tour kann am konkreten Beispiel verdeutlicht werden, welche Sicherheitsaspekte eine besondere Rolle spielen und wie Online-Kartenmaterial und Satellitenaufnahmen bei der Planung eingesetzt werden können. Für die gesamte Tour auf der Ruhr gilt der Erlass zur Sicherheitsförderung im Schulsport des Landes NRW (MSB NRW, 2015).<sup>2</sup>

Für eine mögliche Sammlung von Kunststoffproben im Rahmen der Bestandsaufnahme sollte ein Flussabschnitt ohne Schiffsverkehr gewählt werden, da die Schüler\*innen durch die Dokumentation der Fundstellen zu abgelenkt sein könnten, um auf den Schiffsverkehr zu achten. Außerdem ist es in diesem Zusammenhang wichtig, dass jede Schülerin und jeder Schüler zum Schutz Surf- oder Turnschuhe tragen. Schuhe und darüber hinaus Neoprenanzüge sowie geeignete Schwimmhilfen/Auftriebswesten sind auch in den jeweiligen Sicherheitserlassen der Bundesländer aufgeführt. Touren auf fließenden Gewässern müssen von mindestens zwei Aufsichtspersonen begleitet werden, von denen eine die Gruppe vorne anführt und eine den Schluss absichert (MSB NRW, 2015).

<sup>2</sup> Für die exemplarisch skizzierte Flusstour auf der Ruhr wird der Sicherheitserlass des Landes NRW zu Grunde gelegt. SUP wurde darin bisher nicht explizit aufgenommen. Es werden deshalb Vorschriften für Windsurfen und Kanu berücksichtigt, da SUP Elemente von beidem beinhaltet.



Abb. 3: Gefahrenpunkte Stauwehr und Schleuse, die umgangen werden müssen (Bilder © 2018 Google, Kartendaten © 2018 GeoBasis-DE/BKG [©2009], Google)

An Gefahrenpunkten oder unübersichtlichen Stellen muss, wie bei Start und Ziel der Tour, eine Vollzähligkeitskontrolle der Gruppe erfolgen (MSB NRW, 2015), was bei der Zeitplanung zu berücksichtigen ist. Mit Hilfe der in Google-Maps™ veröffentlichten Satellitenaufnahmen lassen sich auf dem für das Beispiel ausgewählten Ruhrabschnitt zwei wichtige Stellen ermitteln und vorab einschätzen. Stauwehre und Schleusen können wegen des hohen Sturzrisikos nicht mit SUP-Boards befahren werden und müssen entsprechend umtragen werden. Zusätzlich sollten auf fließenden Gewässern Boardleashes verwendet werden, die nach dem Absteigen oder nach einem Sturz ein Abtreiben des Boards verhindern (Abb. 4).



Abb. 4: Boardleash

## Baustein Bestandsaufnahme

Bei der Befahrung des Flussabschnitts im Rahmen der Exkursion und der Bestandsaufnahme der Fundstellen von Kunststoffabfällen wird der Kern des Umweltpro-

Tab. 3: Leitfragen für die Erfassung von Fundstellen

Leitfragen
Wie lassen sich Fundorte von Kunststoffabfall erfassen?
Wie können Informationen zu den gefundenen Objekten vor Ort schnell aufgenommen werden, um diese für die an die Exkursion anschließende Dokumentation zur Verfügung zu haben?
Wie können an den Fundstellen effizient Proben genommen werden?
Ist eine gute Aufgabenteilung möglich, wenn die Gesamtgruppe in Kleingruppen/Teams aufgeteilt wird?
Teilfragen: Kann es von Vorteil sein, wenn ein Teil der Gruppen nur die linke und ein anderer Teil die rechte Uferseite untersucht? Lässt sich aus der Aufgabenteilung anhand der ersten Leitfragen eine sinnvolle Anzahl von Teammitgliedern festlegen?

Abb. 5: SUP auf einem Flussabschnitt der Ruhr bei Hattingen



nen Flussabschnitt zu erstellen. In Tabelle 3 sind Leitfragen formuliert, die bei der Entwicklung eines geeigneten Vorgehens helfen können.

## Vorgehensweise bei der Bestandsaufnahme

### Fotos mit Geotracking

Bei aktivierter Track-Aufzeichnung kann jederzeit ein Wegpunkt mit geografischer Länge und Breite, Uhrzeit, Foto und Entfernung zum Ausgangspunkt aufgenommen und mit einer Bezeichnung versehen werden (z. B. mit der App „alpenvereinaktiv“, Abb. 6).

### Sprachmemos

Sammlung von Informationen zu der Umgebung der Fundstelle und zur Art des gefundenen Kunststoffabfalls mittels Sprachmemo.

Zu beachten: Schutz des Smartphones vor Wasser bzw. Verlust durch wasserdichte Schutzhüllen mit Befestigungsschnur (Abb. 7).

### Probenmitnahme

Mitnahme der Proben mit Kescher oder Universalgreifer (Abb. 8) sowie Gepäcknetzen. Bei dieser exemplarischen Vorgehensweise würden sich aufgrund der Aufgabenteilung Teams bestehend aus drei Personen anbieten.

## Baustein Auswertung, Dokumentation

Die Dokumentation beinhaltet eine Übersicht über Art und Menge der erfassten Kunststoffabfälle und die Fundorte, ergänzt durch eine Abschätzung der unmittelbaren Folgen für die ansässige Flora und Fauna sowie eine Hochrechnung, mit wie vielen Kunststoffabfällen auf längeren Flussabschnitten zu rechnen ist. Mit Hilfe von Online-Kartenmaterial (z. B. Open-Street-Maps, Google™-Earth oder -Maps) und den auf der Flussexkursion aufgezeichneten GPS-Wegpunkten lassen sich für die Dokumentation interaktive kartografische Übersichten der Fundstellen und Fotos erstellen. Vorteil einer solchen Vorgehensweise ist, dass alle

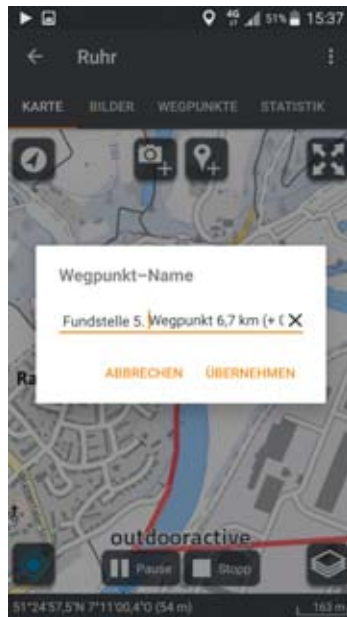


Abb. 6: Geografische Erfassung und Fotografieren von Fundstellen mit der App alpenvereinaktiv

Projekts greifbar, weil die Schüler\*innen ihre vorher wahrscheinlich eher abstrakte Vorstellung von Mikroplastik in der Umwelt unmittelbar an einem der Ausgangspunkte für die Müllansammlungen im Meer konkretisieren können. Mit Hilfe der Bestandsaufnahme kann das Problem im Anschluss an die Exkursion für den befahrenen Flussabschnitt näherungsweise quantifiziert und, etwa für eine Präsentation (im Rahmen von Öffentlichkeitsarbeit) oder für Folgeprojekte, dokumentiert werden. Im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme von Kunststoffabfällen soll deshalb die Möglichkeit geschaffen werden, einen Überblick über den befahrenen



Abb. 7: Schutzhülle

**Leitfragen**

Welche Mengen an Kunststoffabfällen wurden insgesamt gefunden (z. B. Anzahl, Abschätzung von Gewicht und Volumen)?

In welchen Abständen wurden im Durchschnitt Kunststoffabfälle im Wasser und im Uferbereich gefunden?

Um welche Arten von Kunststoffabfällen aus welchen Polymeren handelt es sich und zu welchem Zweck wurden sie ursprünglich produziert?

Gibt es Gemeinsamkeiten bei den Fundorten hinsichtlich des örtlichen Umfeldes (z. B. in der Nähe von Industrieanlagen, Wohngebieten, Freizeitanlagen wie Grill- oder Campingplätze)?

Ist eine Hochrechnung der Müllmenge auf größere Flussabschnitte oder den gesamten Fluss in Form von Best- und Worst-Case-Szenarien möglich?

Welche der gefundenen Kunststoffabfälle könnten durch wiederverwendbare Produkte ersetzt oder ganz überflüssig gemacht werden?

**Teilfragen:**

Welche Kunststoffverpackungen im Lebensmittelhandel können ersetzt werden oder sind überflüssig?

Wie sieht es im Bereich Unterhaltungselektronik, Textilindustrie etc. aus?

Gibt es gute Beispiele für umweltverträgliche Ersatzprodukte, die auch in anderen Bereichen eingesetzt werden können als in denen, für die sie entwickelt wurden?

Schüler\*innen auch vom heimischen PC aus auf die Karte zugreifen und sie um Wegpunkte, Fotos und Texte ergänzen können (Abb. 9). Darüber hinaus könnten die Fundstücke in der Schule ausgestellt werden. Die in Tabelle 4 aufgeführten Leitfragen können dabei helfen, die Dokumentation inhaltlich zu füllen.

## Ideen für Folgeprojekte

Aufbauend auf die im skizzierten Projekt gewonnenen Erkenntnisse lässt sich als Folgeprojekt ein Flussuferreinigungstag organisieren. Eine solche Aktion kann initiiert werden, indem sich die Schüler\*innen mit den gewonnenen Informationen und einem ersten Umsetzungsplan an geeignete städtische Institutionen wenden (z. B. Untere Landschaftsbehörde und Müllentsorgungsunternehmen).

Ein Beispiel für eine Flussuferreinigung, die mittlerweile regelmäßig durchgeführt wird, ist der so genannte Wupperputz (Wuppertal, 2018), in dessen Rahmen die Wupperufer im Wuppertaler Stadtgebiet gereinigt werden. Hier wirken z. B. Wassersport- und Angelvereine und Organisationen wie der Deutscher Alpenverein mit, dessen Helfer sich z. B. an schwer zugänglichen Uferabschnitten abseilen, um Müll zu bergen (Deutscher Alpenverein, 2018).

## Literatur

- Deutscher Alpenverein (2018). *Wupperputz*. Online verfügbar unter <http://www.dav-barmen-wuppertal.de/de/aktuelles/news/wupperputz-2017/>, zuletzt geprüft am 29.01.2018.
- Frey, K. (2010). *Die Projektmethode. Der Weg zum bildenden Tun* (11., neu ausgestattete Aufl.). Weinheim: Beltz.
- GESAMP (2015). *Microplastics in the ocean. A global assessment*. Hg. v. Peter Kershaw. GESAMP.
- Holzbaur, U., Bühr, M., Dorrer, D., Kropp, A., Walter-Barthle, E. & Wenzel, T. (2017). *Die Projekt-Methode. Leitfaden zum erfolgreichen Einsatz von Projekten in der innovativen Hochschul-*

*lehre*. Wiesbaden: Springer Gabler (Lehrbuch). Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-15462-2>, zuletzt geprüft am 29.01.2018.

Lang, S. (2005). *Umweltthemen in der Sportpädagogik. Evaluation eines Schulsportprojektes als Beitrag zur Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Dissertation. Augsburg: Universität.

Ministerium für Schule und Weiterbildung NRW (2015). *Sicherheitsförderung im Schulsport. Sportunterricht, außerunterrichtlicher Schulsport, Angebote von Bewegung, Spiel und Sport im Ganzttag und in weiteren schulischen Veranstaltungen*. Hg. v. Ministerium für Schule und Weiterbildung. MSB NRW (1033). Online verfügbar unter [https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user\\_upload/sicherheits\\_und\\_gesundheitsfoerderung/pdf/1033\\_Inhalt.pdf](https://www.schulsport-nrw.de/fileadmin/user_upload/sicherheits_und_gesundheitsfoerderung/pdf/1033_Inhalt.pdf), zuletzt geprüft am 29.01.2018.

Umwelt Bundesamt (2017). *Müll im Meer*. Umwelt Bundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/muell-im-meer>, zuletzt geprüft am 22.01.2018.

VDWS (2016). *Stand Up Paddling*. Work- & Stylebook. 1. Aufl. Verband Deutscher Wassersport Schulen e.V. (VDWS).

Wuppertal (2018). *Stadt Wuppertal – Wupperputz 2018: Datum für die Aufräumaktion sichern*. Online verfügbar unter <https://www.wuppertal.de/pressearchiv/meldungen-2017/november/102370100000817908.php>, zuletzt geprüft am 25.01.2018.

Tab. 4: Leitfragen für die Dokumentation der Flusssekkursion



Abb. 8: Hilfsmittel Universalgreifer für die Probennahme

Abb. 9: Interaktive Fundstellenübersicht erstellt in Google™-earth (Bilder © 2018 Google, Kartendaten © 2018 GeoBasis-DE/BKG[©2009], Google)

