

AUSWERTUNG UND REFLEXION



Beantworte die Forschungsfrage und begründe deine Thesen mit den erhobenen Daten und recherchierten Fakten.

HINTERGRUND

Auf Mikroexpedition hast du bestimmt eine Beobachtung gemacht, die eine Frage in dir aufwirft. Oft beginnen wissenschaftliche Arbeiten genau damit. Aus einer Beobachtung entstehen eine Frage oder eine Behauptung um ein bestimmtes Thema. So eine Behauptung wird auch These genannt. In der Wissenschaft wird dann überlegt, wie diese These untersucht und überprüft werden kann. Dafür wird eine geeignete Methode ausgewählt und angewendet. Die Ergebnisse der Methodenanwendung werden anschließend diskutiert. Hierbei werden beispielsweise die Ergebnisse der Methode in andere Fakten über das Thema eingeordnet, um die anfangs aufgestellte These zu bestätigen oder zu revidieren. Doch das ist nicht immer gänzlich möglich, denn häufig entstehen durch die Untersuchungen noch mehr Fragen und Beobachtungen, welchen dann nachgegangen werden muss – zum Beispiel in deiner nächsten Mikroexpedition.

EIN BEISPIEL

Die Beobachtung

Bei dem Treffen des Vereins „Friedliche Nachbarn“ erzählt die Vorsitzende von ihrer jüngsten Beobachtung. Bei Nachbarin Gradzopf blühen die Blumen sehr prächtig, ein Haus weiter bei Herrn Krumbart verkümmern die Blumen regelmäßig über den Sommer. Beide haben die Pflanzen gemeinsam gekauft und gepflanzt. Sie sind identisch und gepflegt werden sie ebenfalls nach dem ausgefuchsten Plan der beiden. Woran liegt bloß dieser Unterschied?

Bildung einer These

Ist es der Topf? Die Blumen selbst? Die Erde? All das haben sie gemeinsam besorgt und es ist identisch. Oder ist es doch das Umfeld? Was unterscheidet den Vorgarten von beiden Nachbarn? Frau Gradzopf hat einen Vorgarten mit Wiese. Herr Krumbart hat einen Vorgarten aus Schotter. Könnte das der Grund sein?

Heinz Locke wirft sein Wissen aus der Fachzeitschrift „Das Blühparadies“ ein. Dort war zu lesen, dass Schotter Hitzeinseln in Vorgärten schaffen kann. Könnte dies ein Hinweis auf das schlechte Wachstum sein?

Gemeinsam entschließen sie sich dieser These nachzugehen.

Suche nach einer geeigneten Methode

Gemeinsam wird überlegt, wie diese These geprüft werden kann. Die Idee das neue Infrarotthermometer des Vereins für diesen Zweck einzusetzen, kommt schnell auf den Tisch und kurz darauf steht der Versuchsplan:

5 Tage hintereinander im Hochsommer wird um 15.00 Uhr im Vorgarten beider Häuser die Temperatur der Bodenoberfläche gemessen und notiert.

Ergebnisse

Eine Woche später werden die Ergebnisse bei dem Vereinstreffen besprochen. Die Temperaturen bei Herrn Krumbart sind deutlich höher als die von Frau Gradzopf und das bei allen Messungen. Bei der einen Messung hatte Herr Krumbart jedoch auf der Couch gelegen und erst um 15.20 Uhr die Temperatur gemessen, das macht das eine Ergebnis etwas ungenau.

Diskussion

Nun werden die Ergebnisse diskutiert. Nach einer tiefen Recherche in Fachartikeln und dem Internet kommt die Gruppe zu dem Schluss, dass sich Steine im Sommer stark aufheizen können und dadurch die Umgebungsluft so stark erwärmt wird, dass die Blumen bei Herrn Krumbart eingehen. Alle anderen Einflüsse und Parameter sind gleich, es muss also an der Beschaffenheit der Vorgärten liegen. Nach dem Abgleich mit anderen Beobachtungen zu dem Thema sind sie sich sicher ihre These bestätigen zu können und denken gemeinsam über eine Neugestaltung des Vorgartens von Herrn Krumbart nach.

DAUER 15 Minuten bis zu einer Stunde, kann beliebig verlängert werden

WERKZEUGE

- **Ergebnisse und Beobachtungen einer Mikroexpedition**
- **Fakten zum Thema deiner durchgeführten Mikroexpedition (beispielsweise aus Büchern und Fachartikeln, siehe Recherchemöglichkeiten weiter unten)**

VORGEHEN

In der Diskussion wissenschaftlicher Arbeiten werden Daten und Beobachtungen ausgewertet, interpretiert und weitere Fragen sowie Begrenzungen dargestellt. Es können Zusammenhänge hergestellt werden und die Daten in Erkenntnisse umgewandelt werden. Für die Auswertung deiner Mikroexpedition kannst du folgende Punkte mit anderen Personen diskutieren und/oder schriftlich dazu Notizen machen.

- Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse deiner Mikroexpedition und deren Bedeutung.



- Einordnung deiner Expeditionsergebnisse in den aktuellen Forschungskontext und Vergleich mit anderen Studien, in der ähnliche Dinge wie auf deiner Mikroexpedition erforscht wurden.
- Waren deine Methoden in deiner Mikroexpedition geeignet, um deine Thesen zu überprüfen? Welche Stärken und Schwächen haben die verwendeten Methoden und Analyseverfahren?
- Musst du deine Expeditionsergebnisse möglicherweise einschränken? Falls ja, was bedeutet das für zukünftige Expeditionen? Auf was musst du achten, um die Ergebnisse verwenden zu können?
- Schlussfolgerungen und Empfehlungen für zukünftige Mikroexpeditionen im von dir erforschten Bereich.

Es ist wichtig, dass die Diskussion klar und präzise formuliert wird und dass die Ergebnisse sorgfältig interpretiert werden, um ihre Bedeutung für die betreffende Forschungsfrage darzulegen. Es ist auch wichtig, dass die Diskussion objektiv und ohne Vorurteile geführt wird und dass die Ergebnisse fair und ausgewogen bewertet werden.

RECHERCHE — WIE FINDEST DU MEHR INFORMATIONEN ZUM THEMA DEINER EXPEDITIONSERGEBNISSE?

- 1.** Schaue dir an, was du beobachtet hast: Zu welcher Beobachtung möchtest du mehr Informationen suchen?
- 2.** Überlege dir Keywords: Suche dir Schlagwörter, die deine Beobachtung beschreiben. Diese Schlagwörter kannst du später in Suchmaschinen oder Bibliotheken verwenden.
- 3.** Verwende Bücher und andere gedruckte Quellen: Bibliotheken und Bücher sind eine gute Quelle für mehr Informationen. Verwende den Bibliothekskatalog, um Bücher zu finden, die dein Thema behandeln.
- 4.** Verwende das Internet: Es gibt viele Websites, die Informationen zu fast allen Themen bereitstellen. Verwende Suchmaschinen, um Informationen zu finden. Sei jedoch vorsichtig, denn nicht alle Informationen im Internet sind zuverlässig (siehe dazu auch den nächsten Abschnitt zu Quellen).
- 5.** Sprich mit Expert*innen: Wenn du eine Person kennst, die mehr über dein Thema weiß, kannst du sie um Rat fragen.
- 6.** Überprüfe deine Informationen: Stelle sicher, dass die Informationen, die du gefunden hast, korrekt und zuverlässig sind.

Das Sammeln von Informationen ist der erste Schritt. Es ist wichtig, die gefundenen Informationen zu organisieren und selbst zu verstehen, um daraus Schlüsse für die Auswertung deiner Mikroexpedition ziehen zu können.



WORAN ERKENNST DU EINE GUTE QUELLE?

Hier sind ein paar Tipps, wie du eine gute Quelle erkennen kannst:

1. Wer hat sie geschrieben? Stelle sicher, dass die Quelle von Expert*innen oder Personen und Institutionen mit Zugang zu Fachwissen kommt.
2. Ist sie aktuell? Überprüfe, ob die Informationen neu und up-to-date sind.
3. Ist sie fair und ausgeglichen? Achte darauf, dass die Quelle keine Vorurteile verbreitet und dass verschiedene Sichtweisen gezeigt werden, wenn es sich um ein kontroverses Feld handelt.
4. Kann man ihr vertrauen? Überprüfe, ob die Quelle schon in der Vergangenheit richtige Informationen gegeben hat.
5. Kann man sie überprüfen? Schau nach, ob die Informationen von anderen Quellen bestätigt werden und ob man sie selbst überprüfen kann.

RECHERCHEMÖGLICHKEITEN — HIER FINDEST DU MEHR

Die folgenden unterstrichenen Begriffe können angeklickt werden und führen auf externe Recherchemöglichkeiten. Hast du diese Seiten ausgedruckt, findest du auch durch die Eingabe der Begriffe in eine Suchmaschine die aufgelisteten Recherchemöglichkeiten.

Literaturrecherche, um wissenschaftliche Dokumente zu finden:

[PubMed \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/)
[ResearchGate | Find and share research](https://www.researchgate.net/)
[Google Scholar](https://scholar.google.com/)

Wissenschaftliche Erkenntnisse verständlich aufbereitet von einem Team von Fachredakteur*innen:

[Quarks Wissen](https://www.quarks.de/)
[Spektrum – Nachrichten aus Wissenschaft und Forschung](https://www.spektrum.de/)
[Spektrum Online-Lexika](https://www.spektrum.de/lexika/)
[maiLab](https://www.maiLab.de/)

Ämter, die Studien und aufbereitete Informationen veröffentlichen:

[UBA – Umweltbundesamt](https://www.umweltbundesamt.de/)
[BFN – Bundesamt für Naturschutz](https://www.bfn.de/)
[BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft](https://www.bmel.de/)
[Kinderseite des Umweltbundesministeriums](https://www.umweltbundesamt.de/kinderseite)
[Jugendseite des Umweltbundesministeriums](https://www.umweltbundesamt.de/jugendseite)

Naturschutzorganisationen:

[NABU – Naturschutzbund Deutschland](https://www.nabu.de/)
[BUND – Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland](https://www.bund.org/)
[SDW – Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband](https://www.sdw.de/)

Stöbere auf Internetseiten von Universitäten und Instituten, die sich mit den entsprechenden Themen deiner Ergebnisse befassen und auf diesen Gebieten forschen.



Umweltkarten Bundesländer

Die Bundesländer bieten die Möglichkeit in Karten verschiedene Daten sichtbar zu machen. Dies können beispielsweise Daten zu Naturschutzgebieten oder Hochwasserrisikogebieten sein. Bei den Webseiten kannst du thematische Filter auswählen und dir die dazu passende Karte anzeigen lassen.

[Nordrhein-Westfalen](#)

[Niedersachsen](#)

[Baden-Württemberg](#)

[Schleswig-Holstein](#)

[Mecklenburg-Vorpommern](#)

[Sachsen](#)

[Sachsen Anhalt](#)

[Hessen](#)

[Rheinland-Pfalz](#)

[Thüringen](#)

[Bayern](#)

[Bremen](#)

[Hamburg](#)

[Brandenburg](#)

[Berlin](#)

[Saarland](#)

WIEDERHOLUNG — VERGLEICHBARE DATEN

Führe eine Mikroexpedition unter den gleichen Bedingungen mindestens zweimal durch. Erhältst du die gleichen Ergebnisse? Falls nicht, woran könnte das liegen?