

Magdalena Karan
BIOS Nationalparkzentrum, Mallnitz

Gletscherfloh als Botschafter

Der Klimawandel in den Alpen: Eine spürbare Realität

Durch das Spiel „Gletscherfloh“ erleben Schüler*innen hautnah die Auswirkungen des Klimawandels in den Alpen. Durch die Verkörperung des Gletscherfloh auf schmelzenden Eisschollen aus Zeitungspapier erleben sie die Gletscherschmelze symbolisch und begreifen die Dringlichkeit des Themas. Der Rückgang des Pasterze-Gletschers wird als Indikator für den Klimawandel hervorgehoben. Im Abschlussspiel besiedeln die Kinder spielerisch das Gletschervorfeld, was ihnen hilft, die Entstehung neuer Ökosysteme zu verstehen und die Bedeutung der sich wandelnden, neuen Landschaften als schützenswerte Lebensräume zu erkennen. Dies fördert ein tiefgehendes Verständnis für die Herausforderungen und Chancen, die der Klimawandel in den Alpen mit sich bringt.

Gletscherfloh, Gletscherschmelze, Klimawandel in den Alpen, Pasterze

Thema: Gletscherfloh im Klimawandel

Um Kindern den Klimawandel anschaulich zu erklären, nutzen wir im Nationalpark Hohe Tauern das Gletscherfloh-Spiel. Durch die Verkörperung des Gletscherfloh, einem heimischen Insekt, das auf dem Gletschereis lebt, in spielerischen Aktivitäten erleben Kinder und Jugendliche hautnah, wie der Rückgang der Gletscher dessen Lebensraum beeinträchtigt und welche hohe Bedeutung Naturschutz und nachhaltiges Handeln haben.

Im Kontrast dazu wird oft der Eisbär als Sinnbild des Klimawandels verwendet, was jedoch das Gefühl verstärken kann, dass der Klimawandel ein weit entferntes Problem ist. Im Gegensatz zu dieser globalen Symbolik bringt der Gletscherfloh das Thema Klimawandel näher an die Lebenswirklichkeit der Kinder im Nationalpark Hohe Tauern heran. Indem wir lokale Symbole wie den heimischen Gletscherfloh hervorheben, machen wir deutlich, dass der Klimawandel nicht nur in entlegenen Regionen ein ernstes Anliegen ist, sondern auch direkt vor unserer Haustür Wirkung zeigt.

Um WAS geht es? Um WEN geht es?

Die Alpenregion, ein Gebiet von außergewöhnlicher natürlicher Schönheit und ökologischer Bedeutung, steht an der Frontlinie des Klimawandels. In den letzten Jahrzehnten haben sich

die Alpen um durchschnittlich etwa 2°C erwärmt – ein Anstieg, der deutlich über dem globalen Durchschnitt liegt. Die Rückzugsrate der Gletscher in den Alpen ist alarmierend. Viele Gletscher haben seit dem späten 20. Jahrhundert signifikant an Masse verloren, was sich in einem deutlichen Rückgang ihrer Fläche und Dicke manifestiert. Diese Veränderungen sind sichtbare Zeichen des Klimawandels.

Der Nationalpark Hohe Tauern, der einige der beeindruckendsten Gletscherlandschaften der Alpen beherbergt, ist ein anschauliches Beispiel für diese Veränderungen. Hier können wir die direkten Auswirkungen des Klimawandels beobachten und verstehen lernen. Die Pasterze ist mit rund 8 km Länge der (noch) größte Gletscher Österreichs mitten im Nationalpark Hohe Tauern am Fuße des Großglockners. Das im Lernszenarium verwendete Spiel verdeutlicht Kindern, dass eine direkte Auswirkung des Klimawandels, die Eisschmelze, dazu führt, dass auch der Lebensraum von anderen Lebewesen bedroht ist. Die Gletscherflöhe stehen hierbei stellvertretend für viele Tier- und Pflanzenarten.

Didaktik

Das Gletscherfloh-Spiel erzählt eine Geschichte über das Leben von Gletscherflöhen auf der Pasterze und bietet eine interaktive und erlebnisreiche, spielerische Möglichkeit, komplexe Themen wie den Klimawandel altersangemessen zu vermitteln. Gleichzeitig fördert es wichtige soziale und kognitive Fähigkeiten.

WER ist die Zielgruppe? WER sind mögliche Kooperationspartner?

Das Lernszenarium eignet sich für Schüler*innen ab der 4. bis zur ca. 6. Jahrgangsstufe. Zielgruppe sind Kinder im Alter von ca. 9 bis 12 Jahren. Als Ergänzung empfiehlt sich ein Ausflug mit Nationalpark-Ranger*innen im Rahmen von Projekttagen zur Pasterze bzw. zur Kaiser-Franz-Josefs Höhe in der Nationalpark Gemeinde Heiligenblut oder für einen Workshop im rangerlab „klima konkret“ im BIOS Nationalparzentrum Mallnitz.

WARUM ist dieses Thema relevant für *CultureNature Literacy*? WOHIN geht es?

Das Lernszenarium vermittelt auf spielerische Weise die Verbindung zwischen menschlichem Handeln und Umweltveränderungen. Außerdem wird das Bewusstsein für ökologische Zusammenhänge und die Notwendigkeit des Umweltschutzes gestärkt. Das Erleben des Lernszenarios als Gletscherfloh entspricht den Ausführungen in CNL & Glokalisierung. Als Protagonist wird bewusst nicht der weit entfernt lebende Eisbär verwendet, sondern der heimische Gletscherfloh. So wird ein Bezug zur Region hergestellt und zugleich werden globale Inhalte vermittelt.

Durch das vorliegende Lernszenarium *Gletscherfloh* wird die Zukunftskompetenz im Sinne des *Green Comp* (Bianchi, Pisiotis & Cabrera 2022, 15) gestärkt, da es Kinder direkt in die Rolle von vom Klimawandel betroffenen Lebewesen versetzt und sie zu einem tieferen Verständnis für ökologische Zusammenhänge und zur Entwicklung eigenverantwortlicher, umweltschonender

Handlungsweisen anregt. Außerdem wird die Kompetenz „Kollektives Handeln“ (Bianchi, Pisiotis & Cabrera 2022, 15) gestärkt, indem zum Abschluss ein gemeinsamer neuer Lebensraum gestaltet wird, der im Nationalpark Hohe Tauern geschützt wird und der symbolisiert, wie wichtig gemeinsame Anstrengungen im Klima- und Naturschutz sind.

WANN, in welchem Zeitraum findet das statt?

Das Lernszenarium kann im Klassenraum oder bei einer Exkursion im Rahmen von Projektwochen im Nationalpark Hohe Tauern durchgeführt werden. Für die Umsetzung des Lernszenariums ist eine Schulstunde einzuplanen.

WIE ist vorzugehen?

Schritt 1: Vorbereitung

Zu Beginn werden Zeitungen als Gletscherfläche („Eisschollen“) auf dem Boden ausgebreitet, um eine zusammenhängende Eisfläche zu simulieren. Die Lehrkraft gibt eine kurze Einführung in die Thematik des Klimawandels und des Gletscherflohs. Dazu wird ein Bild eines Gletscherflohs gezeigt und der Lebensraum Gletscher beschrieben. Die Kinder werden gefragt, ob sie schon einmal einen Gletscher gesehen haben bzw. wo (Bezug aufbauen). Es ist davon auszugehen, dass die Kinder einen Gletscher schon einmal im Fernsehen oder im Internet gesehen haben. In jedem Fall biete es sich an, ein Zeitraffer-Video vom Rückgang der Pasterze zu präsentieren, um das erdgeschichtliche und historische Ausmaß der Problematik aufzuzeigen.

Schritt 2: Rollenspiel und Aktivität

Die Kinder werden nun in Gletscherflöhe „verwandelt“ und dürfen sich auf die Eisfläche stellen. Die Lehrkraft erzählt eine Geschichte, in der das Klima wärmer wird und das Eis über die Jahre schmilzt. Während der Geschichte werden die „Eisschollen“ (Zeitungen) schrittweise entfernt, um das Schmelzen der Gletscher zu symbolisieren. Der Text zur Geschichte findet sich weiter unten im Abschnitt „Abbildungen und Texte“.

Schritt 3: Bewegung und Anpassungsstrategien

Die Kinder müssen sich auf den noch verbleibenden Eisschollen (Zeitungen) bewegen und sich an den Verlust des Lebensraums anpassen. Dadurch kommt es zur Förderung von Teamarbeit und Problemlösungsfähigkeiten, da die Kinder gemeinsam Strategien entwickeln müssen, um auf den schwindenden Flächen zu bleiben.

Schritt 4: Reflexion

Nach dem Spiel findet eine Diskussionsrunde statt, in der die Kinder ihre Erfahrungen und Gefühle teilen und die realen Auswirkungen des Klimawandels auf Tiere und Menschen und deren Anpassungsmöglichkeiten besprechen. Dabei kann auf Tiere wie das Alpenschneehuhn, den Schneehasen oder den Steinbock eingegangen werden.

Schritt 5: Neuer Lebensraum entsteht – Ein positiver Abschluss

Spielbeschreibung:

1. **Einleitung neuer Lebensraum entsteht:** Die Lehrkraft wirft die Frage in den Raum, was geschieht, wenn Gletscher zurückgehen. Dies führt zu der Erkenntnis, dass nicht nur Lebensraum schwindet, sondern auch neuer entsteht – die sogenannten Gletschervorfelder. Hier können auch Bilder vom Gletschervorfeld der Pasterze gezeigt werden.
2. **Gemeinsame Gestaltung des neuen Lebensraums:** Die Lehrkraft verteilt an jedes Kind blaue, braune, grüne und graue A4-Zettel, die Seen, Erde, Wiesen und Felsen darstellen. Sie erklärt, dass durch den Rückzug der Gletscher neuer Lebensraum entsteht, den die Kinder nun gemeinsam symbolisch gestalten. Jedes Kind entfernt ein Stück Zeitungspapier, das zuvor die Gletscherfläche dargestellt hat und ersetzt es durch eines der farbigen Papiere. So entsteht spielerisch ein neuer Lebensraum anstelle des Gletschers. Zum Abschluss besiedeln die Kinder den neuen Lebensraum, indem sie sich als Pionierarten (Flechten, Algen, Polsterpflanzen, Bakterien, Milben, Weiden, Lärchen etc.) auf den neuen Lebensraum stellen.
3. **Abschluss:** Im Anschluss an das Spiel lernen die Kinder über den Prozess der Sukzession, also wie sich die Natur an veränderte Bedingungen anpasst und neues Leben entsteht. Es wird betont, wie wichtig der Schutz dieser neu entstandenen Lebensräume ist, da hier vom Menschen unberührte Wildnis entsteht. Daher schützt ein Schutzgebiet wie der Nationalpark Hohe Tauern nicht nur die Gletscher, sondern vor allem auch die neu entstehenden unberührten Lebensräume im Gletschervorfeld.

Durch diesen Schritt wird den Kindern aufgezeigt, dass der Klimawandel zwar Herausforderungen mit sich bringt, aber auch Chancen für die Entstehung neuer Ökosysteme bietet. Dies trägt zu einem umfassenden Verständnis der Natur und ihrer dynamischen Prozesse bei.

WOMIT wird gearbeitet?

Für die Umsetzung werden Zeitungspapier und buntes Papier (grau, grün etc.) benötigt.

Für aktuelle Daten des Gletscherschwundes auf der Pasterze kann der jährliche Gletscherbericht des Alpenverein-Gletschermessdienstes verwendet werden.

Eindrucksvoll zeigt das Video *Gletscherbewegung Pasterze / Zeitraffer II (Neu)* den Rückgang des Gletschereises: <https://www.youtube.com/watch?v=jN6HtfmsHCA>. Online finden sich zahlreiche weitere Zeitraffer-Videos, die die Gletscherschmelze eindrucksvoll zeigen. Am Besten man nimmt eines mit Daten, die bis in die Gegenwart reichen. Zudem empfiehlt es sich, als Beispiel einen Gletscher zu verwenden, der in der Nähe des Umsetzungsortes ist.

Für weiterführende Informationen und Bilder können die kostenlosen Unterrichtsmaterialien des Nationalparks Hohe Tauern auf der Homepage www.hohetauern.at verwendet werden.

Weitere Bilder zum Gletschervorfeld der Pasterze können aus folgender Studie entnommen werden: [Gletscherweg Pasterze Landschaftsdifferenzierung Sep 2011 \(uni-graz.at\)](http://www.uni-graz.at)

WO findet das Lernszenarium statt?

Das Lernszenarium kann im Klassenzimmer, im Turnsaal oder im Schulgarten umgesetzt werden. Als außerschulischer Lernort empfiehlt sich ein Besuch im Nationalpark Hohe Tauern.

Abbildungen und Texte

Die Geschichte der Gletscherflöhe auf der Pasterze

Mitten im Herzen des Nationalparks Hohe Tauern, umgeben von majestätischen Berggipfeln, liegt die Pasterze – der größte Gletscher Österreichs. Dieses eindrucksvolle Eisfeld erstreckt sich über kilometerlange Flächen und bildet eine faszinierende Naturlandschaft, die sowohl die Schönheit als auch die Verletzlichkeit unserer Umwelt widerspiegelt.

Kinder bekommen Zeitungspapier und Gesalten eine Gletscherfläche mit Zeitungspapier am Boden.

In der eisigen Welt des Gletschers Pasterze leben winzige, schwarze Gletscherflöhe. Sie hüpfen über das weite, kalte Eis, ein perfektes Zuhause für sie. Diese flügellosen Urinsekten sammeln sich in der Grenzschicht zwischen Eis und Schneeschicht, wo sich dunkler Gletscherschlamm ansammelt.

Kinder verwandeln sich in Gletscherflöhe und stellen sich auf die Eisfläche aus Zeitungspapier.

Die Gletscherflöhe und die Menschen im Alpenraum bemerken, dass es immer wärmer wird. Das Eis auf der Pasterze beginnt früher im Jahr zu schmelzen und der schützende Schnee des Winters ist nicht mehr so reichlich wie einst.

Die Spielleitung entfernt eine Zeitung und sagt: „Seht, wie das Eis schmilzt.“

Auch im folgenden Jahr bemerken die Gletscherflöhe, wie die Temperaturen weiter steigen und sich ihr frostiges Zuhause auf der Pasterze zunehmend in eine wärmere Umgebung verwandelt.

Die Spielleitung entfernt weitere „Eisschollen“.

Die Wärme wird zur Qual für die Gletscherflöhe, die Temperaturen über 12 °C kaum ertragen. Sie warten sehnsüchtig auf den Winter, der aber nicht mehr die gewohnte Kälte bringt. Mit jedem Jahr, das vergeht, wird das Eis dünner.

Die Spielleitung entfernt weitere „Eisschollen“ vom unteren Bereich des „Gletschers“.

Die Lage der Gletscherflöhe verschlechtert sich. Sie müssen noch enger zusammenrücken, der Raum wird knapp und die Stimmung angespannter.

Die Spielleitung entfernt weitere „Eisschollen“. Die Kinder, die die Gletscherflöhe spielen, bemerken, dass ihnen der Platz ausgeht. Sie werden Strategien entwickeln, um auf den schwindenden Eisschollen Platz zu finden.

Als die Temperaturen die kritische Marke von 12 °C überschreiten, wird das Überleben der Gletscherflöhe bedroht. Sie rücken noch enger zusammen und suchen höher gelegene, kühlere Bereiche des Gletschers auf. Doch trotz ihrer Anstrengungen gelingt es nicht allen Gletscherflöhen, den wärmeren Bedingungen zu trotzen, und einige von ihnen überstehen diese Veränderung nicht.

Die Spielleitung nimmt noch weitere „Eisschollen“ weg, sodass nicht mehr alle Kinder auf der restlichen Gletscherfläche Platz finden.

Quelle: Die Geschichte wurde im Zuge der Entwicklung des rangerlabs_klima.konkret im Team des Nationalpark Hohe Tauern Kärnten (2023) erarbeitet.

Abbildungen



Abbildung 1: Gletscher Pasterze 2023; Foto: NPHT, M. Steinhäler



Abbildung 2: Gruppe Gletscherflöhe, Tiefenbachferner, Tirol, Österreich; Foto: [CC BY-SA 3.0 de](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/)



Abbildung 3: Gletscherweg Pasterze 2023; Foto: NPHT, V. Rupitsch



Abbildung 4: Neuer Lebensraum_Gletschervorfeld Pasterze; Foto: NPHT, J. Mösslacher

Literatur

Bianchi, Guia; Pisiotis, Ulrike & Cabrera, Marcelino (2022). *GreenComp. Der Europäische Kompetenzrahmen für Nachhaltigkeit*. Hrsg. von Yves Punie & Margherita Bacigalupo, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union. DOI: 10.2760/13286

Nationalpark Hohe Tauern (2019). *Unterrichtsmaterialien Nationalpark Hohe Tauern. Gletscher*. www.hohetauern.at/bildung

Nationalpark Hohe Tauern Kärnten (2023). *Interner Leitfaden für das rangerlab_Klima.konkret. ausgearbeitet im Team der Nationalpark Rangerinnen*.

Gütekriterien | SDGs

Nachhaltigkeit: Das Lernszenarium sensibilisiert Kinder für die Auswirkungen des Klimawandels und fördert nachhaltiges Denken durch das direkte Erleben der Konsequenzen der Gletscherschmelze.

Inklusion: Das Spiel bietet durch seine spielerische und interaktive Natur einen inklusiven Ansatz, der alle Kinder unabhängig von ihren Fähigkeiten in das Lernen über Umweltveränderungen einbezieht.

Digitalität: Das Lernszenarium basiert primär auf physischer Interaktion. Als digitales Element wird ein Zeitraffervideo des Gletscherrückganges gezeigt.

Zielgruppenentsprechung: Das Lernszenarium ist für Kinder von ca. 9 bis 12 Jahre konzipiert und verbindet spielerisches Lernen mit ernstem Umweltthemen auf eine Weise, die für diese Altersgruppe verständlich und ansprechend ist.

SDG: SDG 4 (Hochwertige Bildung) und SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz)

Autorin

Magdalena Karan, DI

Die ausgebildete Kindergartenpädagogin und Nationalparkrangerin leitet seit 2018 das BIOS Nationalparkzentrum Mallnitz und den Bereich Bildung im Rahmen des Nationalparks Hohe Tauern Kärnten. Sie entwickelt und setzt Projekte im Bereich der Umweltbildung für den Nationalpark Hohe Tauern Kärnten um und organisiert Seminare, Veranstaltungen und Bildungskooperationen. <https://www.bios-mallnitz.at>

Kontakt: magdalena.karan@ktn.gv.at

Zitiervorschlag für diesen Beitrag:

Karan, Magdalena (2024): Gletscherfloh als Botschafter. Der Klimawandel in den Alpen: Eine spürbare Realität. In: *CultureNature Literacy für den Unterricht. Next-Practice-Beispiele für Schule und Hochschule*. <https://cni.ph-noe.ac.at/projektvorhaben/lernszenarien>

Das Projekt *CultureNature Literacy* wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung tragen allein die Verfasser*innen; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben. | Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

www.ph-noe.ac.at | <https://cni.ph-noe.ac.at/>