
Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule

Integrierte Gesamtschule mit Gymnasialer Oberstufe



Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule | Steinrehweg 5 | 64272 Ober-Ramstadt

Konzept

Biotop

Ausarbeitung durch die Projektgruppe „Biotop“ (Stand November 2018)



1. Einleitung – Beschreibung des Gesamtkonzeptes

I. Kurzbeschreibung

Das schuleigene Biotop bietet als Lernort im Freien vielfältige Möglichkeiten zur fächerübergreifenden und –verbindenden Arbeit. Als eine Art außerschulischer Begegnungsort mit der Natur steht die Wissensvermittlung durch Erleben und Anschaulichkeit im Vordergrund.

Es gliedert sich in die Bereiche Gewässer (Teichanlage im vorderen Bereich), Boden und Pflanzen (hinterer Bereich) und Tiere/Tierhaltung. Durch die Einrichtung von Arbeitsinseln wird der Rahmen für einen projektorientierten Unterricht gegeben.

Der Arbeitsraum „Klassenzimmer“ ist der Raum, in dem sich die SchülerInnen die meiste Zeit des Schulalltages aufhalten. Die Schaffung eines positiven Raumklimas und einer auch abwechslungsreichen Arbeitsatmosphäre unterstützt das individuelle Handeln und Arbeiten. Durch das Aufbrechen der Struktur im Sinne eines Übergangs zu einem „Grünen Klassenzimmer“ wird dieser Lernort erweitert und bietet vielfältige Möglichkeiten zur Wissensvermittlung über Umwelt und der in ihr stattfindenden Prozesse und Wechselwirkungen durch „Erleben“.

Ein „Grünes Klassenzimmer“ zeichnet sich aus durch das Zusammenspiel von „Lernort im Freien“, Möglichkeiten zur naturnahen Erfahrung und Nutzung der Fach-/Klassenräume zur Aufarbeitung, Auswertung und Sicherung. Auch Kooperationen mit außerschulischen Einrichtungen können eingebunden werden.

Das Biotop der GCLS als zentraler Bestandteil des Grünen Klassenzimmers soll durch die erarbeitete Konzeptionierung nachhaltig und fachübergreifend in die Gestaltung von Unterricht und Projektarbeit angebunden werden.

II. Zielsetzung

Mit Hilfe des Konzepts sollen die Möglichkeiten zur Einbindung des Biotops unter Nutzung der bestehenden und entstehenden Ressourcen in den Fachunterricht dargestellt und erweitert werden. Zur fachübergreifenden Gestaltung sollen die interessierten Fachschaften miteinbezogen und hierbei die Nutzung des Biotops in den Fachcurricula verankert werden.

Durch Schaffung von Zuständigkeiten und Klärung der Kompetenzen für die einzelnen Biotopbereiche soll eine höhere Transparenz der Nutzung erzielt werden. Dies wird unterstützt durch das Aufzeigen von Nutzungsmöglichkeiten im Schulalltag (Vorschläge/Ideen zu möglichen Unterrichtsinhalten) und eine Informationsweitergabe über laufende Projekte (Berichte in Newsletter/Homepage, Infoboard).

Gestalterische Elemente wie Möblierung von Arbeitsinseln, Schaffung von Versammlungsstellen, Erarbeitung von Nutzungs- und Buchungsregeln sollen die Einbindung in den Unterrichtsalltag erleichtern und zugänglich machen.

III. Einbettung in das Gesamtkonzept der Schule

Die Einbindung des Biotops als zentraler Bestandteil des Grünen Klassenzimmers der GCLS spiegelt in vielerlei Hinsicht die Leitgedanken der Schule wieder. Verantwortungsbewusster und nachhaltiger Umgang mit und in der Natur wird erlernt und schafft durch Entschleunigung einen Gegenpol auch zur allgegenwärtigen digitalen Welt. Die Grenze zwischen leistungsschwachen und –starken Schülern kann durch praktische Erfahrungen in der Auseinandersetzung mit der Natur in Gemeinschaftsprojekten einer Verantwortung für das Miteinander weichen. Sozialkompetenzen werden gestärkt und der Blick für das eigene „Tun und Werken“ nachhaltig geschult.

Das Biotop bietet für die im Gesamtkonzept der Schule verankerten Begriffe wie z.B. „Umweltfreundliche und Gesunde Schule“, Nachhaltigkeit und Kultur eine Vielzahl von fächerübergreifenden Anwendungs- und Nutzungsmöglichkeiten – ob im natur-, kultur-, gesellschafts- oder sozialwissenschaftlichem Bereich. Diese sollen im nachfolgenden Konzept erläutert werden.

2. Gestaltung des Biotops als Lern- und Erfahrungsort

I. Elemente des äußeren Rahmens

- **Bereiche¹:**

Das Biotop gliedert sich in 3 Hauptbereiche, die hier kurz vorgestellt werden:

- a. die Teichanlage im vorderen Bereich; stehendes Gewässer mit Uferzone aus grobem Kies und Wasserpflanzen, Steg als Beobachtungs- und Entnahmepunkt
- b. der Tierhaltungsbereich mit Kleintieren und Ställen, Hütte mit Vordach als Futter- und Materiallagerungsmöglichkeit
- c. der hintere Grünbereich mit naturbelassenem Pflanzenwuchs und Standortmöglichkeit des Bienenvolks

- **Zugang und Verhaltensregeln:**

Der Zugang zum Biotop erfolgt mittels Transponder über das Tor am hinteren Polytechnikhof. SchülerInnen dürfen das Biotop nur im Rahmen des Unterrichts oder entsprechender AG-Zugehörigkeit und ausschließlich unter Anweisung und Beaufsichtigung der Lehrkraft betreten.

Vor Betreten werden die SchülerInnen von der Lehrkraft mit den Verhaltensregeln vertraut gemacht. Werden diese von SchülerInnen nicht befolgt, müssen die Betroffenen umgehend den Biotopbereich verlassen und nach Ermessen der Lehrkraft den Trainingsraum aufsuchen oder falls es die Betreuungslage zulässt, thematisch angelehnte Aufgaben außerhalb des Biotops wahrnehmen.

Das Regelwerk ist zusätzlich durch eine am Zugangstor angebrachte Tafel für alle sichtbar:

1. Das Biotop darf nur mit einer Lehrkraft betreten werden
2. Die Lautstärke ist angemessen (kein Schreien, kein lautes Rufen)
3. Die Bewegung im Biotop ist angemessen (kein Rennen, Springen, Raufen etc.)
4. Die Tiere werden nicht bedrängt, berührt oder in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt. Die Käfige bleiben geschlossen, Fütterung ist (außer für verantwortliche SchülerInnen) untersagt.
5. Die Hütte und die davor gelagerten Dinge sind tabu.

Zusätzlich wird darauf hingewiesen, dass das Biotop in einwandfreiem Zustand zu verlassen ist und sämtliches eingebrachtes Material wieder entfernt wird. Bei

¹ Dem Konzept ist ein vom Fachbereich Erdkunde erstellter Plan des Biotops angehängt.

Beschädigungen oder Nichteinhalten der Vorgaben tragen die Lerngruppen hierfür die volle Verantwortung.

- **Ausstattung für die Unterrichtsgestaltung**

Seit dem Frühjahr 2018 sind Arbeitsinseln für das Arbeiten im Freien vorhanden, welche aus wetterfesten Bänken und Tischen bestehen und einer Schulklasse genügend Raum bieten. Diese sind folgendermaßen im Biotop verteilt:

Bereich Teich: 2 Tische mit je 2 Bänken (linker Uferbereich und Steg) sowie eine einzelne Bank

Bereich Tiere: Tisch mit 2 Bänken sowie eine einzelne Bank

Grünbereich (rechte Seite): 2 Tische mit je 2 Bänken

Ein Versammlungsbereich für die Sammlung von Ergebnissen oder Besprechungen während des Biotopaufenthaltes wird im hinteren Bereich angelegt. Hierfür soll ebenfalls eine wetterfeste Tafel installiert werden. Zum jetzigen Zeitpunkt befindet sich diese am vorderen Tierstall und kann zur Anbringung von z.B. Informationen genutzt werden.

II. Einbindung in den Schulalltag/Unterrichtsgeschehen

- **Regelungen für die Buchung des Biotops als Unterrichtsort**

Um eine geordnete, reibungslose und gewinnbringende Nutzung für SchülerInnen und Lehrer zu gewährleisten, wird dem Kollegium folgende verpflichtende Vorgehensweise vorgegeben:

1. Terminfestlegung

An der Tür der Schulsozialarbeiterin Frau Sandra Berg (Raum Nr. 48d) wird eine Buchungsliste ausgehängt, in der sich die Lehrkräfte mindestens 3 Tage vor beabsichtigtem Unterrichtstermin eintragen. Dieser zeitliche Vorlauf ist wichtig, da die Tiergartenverantwortlichen Frau Berg und Frau Damoiseaux die Versorgung der Tiere für die Unterrichtszeiten entsprechend planen müssen.

Eingetragen wird:

- a. Der Name der Lehrkraft
- b. Datum der Buchung (mind. 3 Tage vor geplantem Unterrichtstermin)
- c. Datum und Dauer (Schulstunden) des Biotopbesuchs

2. Zugangsregelung

Der Zugangstransponder kann im Sekretariat bei Frau Athanassopoulou kurz vor Unterrichtsbeginn abgeholt werden. In die dazugehörige Schlüsselliste wird bei Abholung Name und Zeitpunkt eingetragen.

Nach dem Biotopbesuch erfolgt eine sofortige Rückgabe des Schlüssels und das Austragen aus der Liste.

Eine Ressourcenbuchung über edunite ist aus technisch/organisatorischen Gründen nicht möglich.

▪ **Informationen und Transparenz**

Das Biotop bietet zahlreiche Ansatzpunkte für ein fachübergreifendes Arbeiten und spricht daher alle Fachbereiche der GCLS an. Daher ist es für den Lehrkörper und SchülerInnen, aber auch für z.B. Eltern, andere Schulen/Einrichtungen und weitere Interessierte wichtig, über das laufende Geschehen im Grünen Klassenzimmer informiert zu werden.

Als Möglichkeiten, die vorhanden sind und hierfür intensiv genutzt werden sollen, bieten sich bisher der Newsletter, das Jahrbuch und die Homepage der GCLS an. Zusätzlich soll ein Infoboard/Schaukasten dazu dienen, das Biotop betreffende News wie z.B. laufende Projekte oder Arbeitsergebnisse zu veröffentlichen. Dieser wird nach Klärung der finanziellen und baulichen Voraussetzungen angebracht. Die Nutzungsmodalitäten werden danach zeitnah dem Lehrkörper mitgeteilt.

III. Verantwortlichkeiten

Das Biotop bietet viele Möglichkeiten, die gewahrt und gepflegt werden müssen. Hierzu wurden Zuständigkeitsbereiche mit entsprechenden Ansprechpartnern definiert.

Es wird darauf hingewiesen, dass die unten aufgeführten Namen als Ansprechpartner für Fragen oder Probleme, oder als schulinterne Multiplikatoren gelten und nicht für das Durchführen anfallender Arbeiten alleinverantwortlich sind. Diese können und sollen je nach Umfang in Absprache auf z.B. externe Kräfte (Landschaftsgärtner,

Eltern) oder Schulprojekte (Projektwoche, AGs) oder als Einbindung in den Unterricht übertragen werden.

Folgende Zuständigkeitsbereiche für das Biotop liegen vor:

1. Teichanlage: Wimmer/Schönig
2. Tiergarten: Berg/Damoiseaux
3. Grünbereich: Zankl/Winzenried
4. Rückschnitte/Pflege: Herr Schütz, Gärtnerei am Friedhof
5. Bereich Kunst: Stelzer
6. Schulbienen (geplant): Zinggrebe
7. Einführung in die Nutzung des Biotops (siehe V.2): Stutz

IV. Mögliche inhaltliche Elemente

Da das Biotop als fachübergreifender Lernort dargestellt werden soll, werden im Folgenden Möglichkeiten zur Anknüpfung der Fachschaften und AGs vorgestellt. Hierbei ist zu beachten, dass die einzelnen Fachbereiche eingeladen waren, eigene Ideen und Vorstellungen miteinzubringen. Die Themen können und sollen auch zukünftig weiterhin ergänzt werden, so dass dem Kollegium eine Sammlung möglicher Unterrichtsinhalte unter Nutzung des Biotops als Handreichung und Ideengeber zur Verfügung steht. Ziel kann es sein, solche Inhalte schrittweise durch die Fachschaften in den jeweiligen Fach-Curricula sinnvoll zu verankern. In Fach Biologie ist dies bereits etabliert, auch in den Bereichen MINT und SchoolScience ist das Biotop in der Unterrichts-konzeptionierung verankert.

1. Grünes Klassenzimmer

Das Grüne Klassenzimmer muss als Gesamtheit von außerräumlichen und außerschulischen Lernorten in Zusammenhang mit den Fachräumen und deren Ausstattung gesehen werden. Hierin bildet das Biotop den zentralen Punkt an der GCLS. Zum einen ist es ein Lernort im Freien mit Sitz- und Arbeitsmöglichkeiten und Blick auf die Beobachtungsobjekte. Zum anderen ist es Schlagwort für die inhaltlichen Konzepte, den Zugang zu Inhalten, die vor Ort und später im fortführenden Unterricht vertieft und erarbeitet werden können. Auch durch den emotional geprägten Zugang im Umgang mit der Natur kann ein langfristiger Lerneffekt erwartet werden.

Mögliche Anknüpfungspunkte der Fachschaften

1. *Arbeitslehre/Gesellschaftslehre*

- Anlage von Bepflanzungen in Theorie und Praxis, z.B. Kräuterspirale (Nutzung durch die Schülerfirma oder BUG möglich) oder Bäumen
- Anfertigung von Stationstafeln
- ...

2. *Biologie:*

Klasse 5

Kennzeichen des Lebendigen / Lebewesen sind an ihren Lebensraum angepasst / Mikroskopie

- Einübung der Wissenschafts- propädeutischen Vorgehensweise mithilfe von Blackbox-Versuchen
- Gegenüberstellungen: Kaninchen – Stofftier; Huhn – Gartendekoration Huhn; Pflanze des Biotops – künstliche Pflanze
- mögliche Versuche:
 - a. Schneckenversuche (Geschwindigkeitsbestimmung, Überqueren von Hindernissen, Beobachtung der Kriechsohle, Fressverhalten & Ausscheidungen, Lagesinn, Sehen, Riechen, Schmecken, Hören, Tastsinn etc.)
 - b. Pflanzenversuche: (Ausrichtung zum Licht, Wachstums- und Keimungsversuche, Reizbarkeit und Bewegung z.B. Mimose/ Venusfliegenfalle, Transpiration, Wassertransport in Leistungsbahnen etc.)
- Lebewesen eines Ökosystems exemplarisch erfassen (z.B. Teich, Wiese, Boden etc.), bestimmen und erste Klassifizierung vornehmen

Artgerechte Tierhaltung

- Nutztierhaltung am Beispiel von
 - a) Hühnern (vgl. Unterrichteinheit)
 - b) Bienen

Blütenpflanzen & Einführung in die Mikroskopie

- Ausläufer, Zwiebeln oder Knollen untersuchen
- Gliederung in Wurzel, Spross, Blatt exemplarisch an Pflanzen des Biotops
- Bestäubung durch Bienen und andere Insekten beobachten

-
- Befruchtung und Samenbildung (z.B. Obstbäume)
 - Vergleich von Pflanzen verschiedener Lebensräume (z.B. verschiedene Blattformen)

Mögliche Anbindung an das Waldprojekt

Klasse 6

Lebewesen sind an ihren Lebensraum angepasst

- Untersuchung des Körperbaus von Bienen, Spinnen etc. und verschiedener Wirbeltiere
- Erarbeitung der Inhalte mithilfe der Hühner des Biotops bzw. am Beispiel heimischer Vögel (Unterrichtseinheit bzw. Stationenlernen)
- Entwicklung des Huhns im Ei (Brutpflege und Brutmaschine)
- Freilandexkursion
- Bewegung von Eidechsen in Abhängigkeit zur Temperatur
Dokumentation der Entwicklung vom Laich zum Frosch/Molch
- Vogelkunde (Welcher Vogel lebt in welchem Baum?; Vogelbeobachtung)

Klasse 7

Lebewesen haben Geschichte (Evolution)

- Evolution und Entwicklung der Vögel

Sinne erschließen die Welt

- Thematisierung und Sensibilisierung der verschiedenen Sinne. Dies kann durch Signale (z.B. Geräusche und Gerüche) geschehen, indem sich die Schülerinnen und Schüler auf die Suche nach deren Quelle machen, sodass diese bewusst wahrgenommen werden. Hierzu wäre es z.B. möglich, stark duftende Pflanzen anzupflanzen, die es gilt, bewusst wahrzunehmen. Auch das Ertasten verschiedener Rindenstrukturen ist möglich oder das Anlegen von Hörkarten.

Klasse 9

Zellbiologie

- Mikroskopie von Wasserpest, Pflanzenblättern (Blattaufbau, Spaltöffnungen), Einzellern (Algen)

Ökologie

- Ökosysteme und deren Zusammenhang erarbeiten (Lebensraum Wasser, Boden)
- Nachhaltigkeit und nachhaltige Entwicklung
- Begleitende Untersuchungen zum Ökosystem Wald:
 - Vermittlung und Untersuchung der verschiedenen „Bestandteile“ eines Baumes
 - Untersuchung von Schatten und Lichtblättern
 - Informationen über die einzelnen Baumarten
 - Bestimmung der einzelnen Bäume
- Vogelkunde (Beobachtung des Lebensraums, Artenvielfalt)

3. Erkunde

- Bodenuntersuchungen
- Naturkompass:

Die Bäume des Baumlehrpfads können ebenfalls für den gezielten Einsatz geographischer Methoden, wie den „Naturkompass“, herangezogen werden. Hier dienen z. B. der Sonnenlauf oder die Bemoosung der Bäume zur Orientierung.
- Anfertigung einer topografischen Karte des Biotopgeländes
- Einrichtung einer Wetterstation (Möglichkeit der Schulung fachübergreifender Kompetenzen wie bspw. die Auswertung von Daten; Entstehung Wetter, Wetterbeobachtung, Aspekte des Klimawandels)

4. Geschichte:

- Nutzung der Sitzmulde oder der in ähnlicher Form arrangierten Baumstämme als Forum des alten Roms, indem eine Rede, der Alltag zur damaligen Zeit o. ä. nachgestellt wird.

5. Kunst

Die Anbindung des Biotops im stufenübergreifenden Kunstunterricht wurde exemplarisch beschrieben anhand einer Projektausschreibung (Thema „Entschleunigung“). Die Inhalte und Details hierzu sind dem

Konzept angehängt und können zusätzlich bei Herrn Stelzer erfragt werden.

- Malerisches Gestalten
 - Kennenlernen des Farbkreises, Farbbezeichnung, Farbkontraste, Wirkung von Farben
 - Farbveränderungen, Farbdifferenzierung, Farbkreis trüben und aufhellen, mischen, tonwertige Malerei
- Ästhetische Feldforschung
 - Erschließung eines naturnahen Bereichs mithilfe von Skizzen, Frottagen, Fotografien und/oder Klangaufnahmen, Rekombination des Erfahrenen in Bild- und Soundcollagen
- Perspektivisches Gestalten
 - Überdeckung, Größenunterschied, Höhenunterschied im Schulgarten beobachten

6. *Mathematik*

- Stochastik (z.B. Anzahl der Blätter schätzen)
- Symmetrien in der Natur finden
- Fibonacci-Zahlen in der Natur
- Trigonometrie (z.B. Baumhöhe berechnen; Kann der Baum xy, wenn er umfällt, auf das Gebäude xy fallen?)
- Flächenberechnung

7. *Musik*

- Holzorgel

In einem Gerüst hängen Äste, an denen mit Stöcken getrommelt und gemeinsam musiziert werden kann
- Musik mit Naturgegenständen
- Dendrophon

An einen geschälten Baumstamm wird an das eine Ende das Ohr gelegt, während jemand anderes am anderen Ende des Baumes am Holz kratzt und schabt. So lässt sich eindrucksvoll demonstrieren, wie Holz Schwingungen überträgt.
- Erstellen einer Bienen- oder Biotop-Klangcollage/Klangkomposition (unter Einbeziehung künstlerischer Aspekte)
- Erziehung zum Hören/zur Stille/zur Achtsamkeit und zur Wertschätzung durch angeleitetes Lauschen vor Ort

8. Latein

- Georgica 4 und Bienenkunde:
 - a) Erstellung eines Grundwortschatzes für Georgica 4 anhand der zu findenden Tiere und Objekte aus der Natur (Biene, Honig, Bienenstock, fleißig sein/arbeiten, Flügel, Drohne etc.)
 - b) Vergleich mehrerer Textpassagen mit der Realität (wo beschreibt Vergil, wo geht er darüber hinaus und warum/wieso?)
 - c) Bugonie: aus dem Alten wird Neues (Aristaeus-Orpheus-Mythos) – Deutung der alten Mythen für unsere Zeit (wenn „unsere“ Bienen vergehen, was wird sie ersetzen?)

9. Physik

- Dendrophon (Übertragung von Schwingungen)
- Einrichtung einer Wetterstation/Mess-Station. Erfassung von Daten und deren Auswertung

10. Sport

- Balancierbäume
- Sport in der Natur: z.B. Yoga und Qigong, Progressive Muskelentspannung

2. Nutzung des Biotops durch MINT und SchoolScience

2.1 MINT

Im Rahmen der Gestaltung des MINT-Unterrichts wird das Biotop z.T. fachübergreifend bereits intensiv genutzt. Im Schuljahr 2017/18 wurde erstmals für die MINT-Klassen der Klassenstufe 5 ein MINT-Tag im Biotop durchgeführt.

- Tierwelt im Teich (Indikatororganismen, Entwicklungsstadien des Molches, Insekten)
- Selbstreinigung eines Gewässers (Uferzone, Pflanzen und Kies/Sand, anknüpfende Versuchsreihen mit Hilfe des „Gewässer-Koffers“)
- Bestimmung von Wasser- und Bodenorganismen, Mikroskopie
- Bestimmung von Pflanzen, Pflanzenaufbau
- Kleintierhaltung, Tierbeobachtung

2.2 SchoolScience

Im Konzept des praxisorientierten WPUI-Faches SchoolScience ist die Nutzung/Einbeziehung des Biotops in Klassenstufe 8 zentraler Punkt. Folgende Unterrichtsinhalte finden sich hier:

- Pflanzenbestimmung:
Arbeiten mit Bestimmungsbüchern, Kenntnisse der Fachsprache, Beschreibung von Pflanzenmerkmalen, Erarbeitung von Pflanzensteckbriefen, Klassifizierung, Systematik
- Bestimmung der Gewässergüte:
Vergleich stehendes Gewässer/Fließgewässer, Gewässeranalyse (Wasserhärte, Mineralgehalt, Sauerstoffgehalt, Nitrat- und Phosphatgehalt, Belastung, Indikatororganismen etc.), Mikroskopie
- Selbstreinigung eines Gewässers und Kläranlagen

3. Nutzung des Biotops durch Tiergarten- und Biotop-AG

Um die SchülerInnen für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt, insbesondere den Tieren zu sensibilisieren und ihre sozialen Kompetenzen (Teamarbeit, Konfliktfähigkeit) zu stärken, werden in der Tiergarten- und Biotop-AG Strukturen für den täglichen Umgang und die Pflege der Tiere geplant, erarbeitet und umgesetzt. Die SchülerInnen lernen, Verantwortung zu übernehmen, Vertrauen zu bilden, Empathie zu zeigen, Strukturen aufzubauen, eigene Ideen zu organisieren und umzusetzen und mit anderen zu kooperieren. Über den normalen Schulalltag hinaus übernehmen die SchülerInnen zusätzliche Aufgaben wie Fütterung an Nichtschultagen oder beteiligen sich an Projekten wie z.B. die Neugestaltung von Käfigen.

4. Nutzung des Biotops durch die Schulsozialarbeit

Bei problembeladenden Gesprächen nutzt die Schulsozialarbeit das Biotop. In der Interaktion mit den Tieren oder alleine schon durch deren bloße Anwesenheit bekommt die Sozialpädagogin einen guten Zugang zu den Schüler/innen und es entstehen konstruktive Gespräche.

Die Förderung sozialer Kompetenzen und die Übernahme von Verantwortung sind u.a. im „**Konzept der Jugendsozialarbeit für das Biotop der GCLS**“ formuliert, welches bei Frau Sandra Berg/Frau Damoiseaux erfragt werden kann.

5. Fachübergreifende Projekte

5.1 Schulbienen

Im hinteren Biotopbereich wird der Platz für die geplante Etablierung der Schulbienen eingerichtet. Dieser Bereich unterliegt Frau Ramona Zinngrebe und befindet sich im Aufbau.

Im Folgenden sind Vorschläge zur fächerübergreifenden Einbeziehung der Tiere in den Unterricht aufgelistet und stehen als Ideengeber den Fachschaften zur Verfügung.

- *Biologie:*

- Die Biene:
 - Bienenberufe pantomimisch darstellen
 - Honigverkostung
 - Bienentanz nachmachen und eigene nonverbale Kommunikation entwickeln
 - Werbespot über die Biene erstellen
 - Verhaltensbeobachtungen
 - Unterrichtsreihe „Inklusion durch Naturerleben am Beispiel der Arbeit mit Bienen“ von Ramona Zinngrebe
- Tierschutz
- Nahrungsbeziehungen
- Evolution (evolutionäre Beziehung zwischen den Tieren im Biotop herstellen)
- Schulterhöheskala:

Es werden verschiedene Tiere in ihrer Schulterhöhe abgebildet. Die Schülerinnen und Schüler können sich an die Skala stellen und sich selber mit den Tieren messen. Ehemalige Tiere als Bewohner der Gegend: Schulterhöhenvergleich (Elch, Auerochse, Bär, Wolf, ...)

- *Chemie*

Den Honig, den die Schülerinnen und Schüler sonst auf ihrem Frühstücksbrot essen oder den sie im Biotop geerntet haben, können sie analysieren und dabei eine Reihe von praktischen und theoretischen chemischen Verfahren kennenlernen bzw. anwenden (hierzu stehen Arbeitsblätter von „Klett MINT“ in Kooperation mit HOBOS zur Verfügung).

- Wie viel Energie sammelt die Honigbiene an einem Tag?
- Wie viel Kohlenstoffdioxid wird beim Schwärmen erzeugt?
- Kann man die Zuckerarten im Honig unterscheiden?

-
- Ist Honig sauer oder basisch?
 - Kann man Bienenwachs im Wasser lösen?

 - *Deutsch*
 - Lyrik: Gedichte über die Tiere im Biotop schreiben
 - Dialog zwischen Huhn und Hase o.ä. schreiben

- *Informatik*

Die immense Datenfülle bei den Beobachtungen in einem Bienenstock ist ein anschauliches und überaus spannendes Beispiel für den effizienten Einsatz von Computern in den Naturwissenschaften (hierzu stehen Arbeitsblätter von „Klett MINT“ in Kooperation mit HOBOS zur Verfügung).

- Wer ist in der Bienenwelt am größten?
- Wie heiß wird es maximal im Bienenstock?
- Ein- und Ausflüge – Wo bleiben die Bienen?
- Bei welchen Temperaturen verlassen Bienen ihren Stock?

- *Kunst*

- Malerisches Gestalten
 - Malen und zeichnen der Tiere im Biotop
- Perspektivisches Gestalten
 - Malen und zeichnen aus der Perspektive der verschiedenen Tiere im Biotop

- *Mathematik*

Anwendungsorientierte Aufgaben haben Tradition im Mathematikunterricht. In den vorgestellten Beispielen werden Beiträge der Mathematik zur naturwissenschaftlichen Forschung erkennbar (hierzu stehen Arbeitsblätter von „Klett MINT“ in Kooperation mit HOBOS zur Verfügung).

- Wie groß sind Bienenpuppen?
- Ändert sich die Zahl der Bienen im Stock?
- Wie viel Honig befindet sich im Stock?
- Bei welchen Temperaturen fliegen Bienen?
- Wie schwer ist ein Bienenstock?

Weitere Themen:

- Symmetrien in der Natur finden
- Fibonacci-Zahlen in der Natur

-
- Flächenberechnung (z.B. der Käfige)

- *Physik*

Physikalische Größen können einmal anders betrachtet werden, nämlich im Zusammenhang mit der Erforschung der Fähigkeiten und der Lebensweise der Honigbiene (hierzu stehen Arbeitsblätter von „Klett MINT“ in Kooperation mit HOBOS zur Verfügung.

- Spüren Bienen die Ankunft eines Gewitters?
- Wie orientieren sich Bienen bei wolkigem Himmel?
- Wie weit ist die Biene geflogen?
- Wie stark ist eine Biene?

5.2 Einrichtung einer Wetterstation

Mit der vom Fachbereich Physik angedachten Einrichtung einer Wetterstation wird die Möglichkeit der Schulung fachübergreifender Kompetenzen wie bspw. die Auswertung von Daten gegeben.

Als Themenschwerpunkte bieten sich an:

- Beobachtung und Entstehung des Wetters
- Klimawandel
- Datenerfassung und –Auswertung
- Messinstrumente kennenlernen und nutzen
- Barometer, Thermometer, Hygrometer selber bauen

6. Einbindung des Ganztags

Das Biotop soll zukünftig ebenfalls im Rahmen des Ganztagesangebots genutzt werden. Im Zuge der Nachmittagsbetreuung werden unter der Verantwortung von Frau Kehder folgende Angebote/Projekte etabliert:

- Kreativ-AG als Workshop
- „Säen, Pflanzen & Ernten“ – schnellwachsende und erntefreudige Pflanzen wie z.B. Johannisbeersträucher sollen im hinteren Teil des Biotops angepflanzt und gepflegt werden.

7. Nutzung durch SchülerInnen außerhalb der Unterrichtszeiten

Dem Wunsch einzelner SchülerInnen nach einer „offenen Biotopstunde“ oder der Nutzung des Biotops als Rückzugsort kann aufgrund der momentan nicht organisierbaren Aufsichtssituation und dem Ablauf bezüglich Tierhaltung nicht stattgegeben werden.

V. Biotop-bezogenes Unterrichtsmaterial und Zugang zur Nutzung

1. Material

Es wird angestrebt, einen Ordner anzulegen, in welchem Material zur Nutzung des Biotops hinterlegt wird. Wenn neben Unterrichtsideen auch Kopiervorlagen zur Verfügung gestellt werden, müssen diese nach Entnahme wieder in den Ordner zurückgeheftet werden. Der Ordner wird vorerst in der Biologiesammlung hinterlegt werden und dort für jeden einsichtig sein. Eventuell sich noch ergebende Änderungen des Standortes werden dem Kollegium mitgeteilt.

Ein Kürzel der Lehrkraft, die das Material erstellt hat, ermöglicht nicht nur Rückfragen zur Durchführung, sondern kennzeichnet darüber hinaus das Engagement der jeweiligen Lehrkraft.

Zusätzlich sollte vermerkt werden, zu welchem Fachbereich, Element bzw. zu welcher Station das Material erstellt wurde und für welche Jahrgangsstufe sich dieses eignet.

2. Fortbildungsveranstaltung

Mit einer Einführung zur Nutzung des Biotops bzw. zu verschiedenen Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung innerhalb des Biotops soll das gesamte Kollegium bezüglich des Zugangs zum Arbeiten im Grünen Klassenzimmer der GCLS unterstützt werden.

Hierzu bietet sich durch Nutzung der Fortbildungsnachmittage ein geeigneter Rahmen. Das Kollegium wird über den Termin in Kenntnis gesetzt.

3. Pflege, Anlage und Aufrechterhaltung der Elemente im Biotop

I. Beteiligte Personengruppen

Im Folgenden finden sich Vorschläge, in welchem Rahmen und unter Einbezug welcher Personen/Personengruppen Pflege und weitere Gestaltung des Biotops realisiert werden könnten.

1. Externe Kräfte

Bei der Gestaltung von Elementen, die das Schulgelände nachhaltig verändern (z.B. Pflanzungen, Rodungen, bauliche Veränderungen) ist u.a. vorgesehen, in Absprache mit dem Landkreis externe Kräfte (z.B. eine Landschaftsgärtnerei) zu beauftragen.

2. Fachschaften

Eine wichtige Rolle spielen darüber hinaus die verschiedenen Fachschaften, welche die unterschiedlichen Elemente (gemeinsam mit den Lernenden) inhaltlich ausarbeiten. Die praktische Umsetzung kann ebenfalls durch die Fachschaften erfolgen – z.B. im Rahmen des Wahlpflichtunterrichts oder innerhalb einer Projektwoche. Eine kooperative Zusammenarbeit der verschiedenen Fachschaften ist ebenfalls möglich.

3. SchülerInnen

Auch wenn externe Personen wie Gärtner einer Landschaftsgärtnerei sowie betreuende Lehrkräfte verschiedene Aufgaben übernehmen, sollen in Gestaltung und Pflege des Biotops (unter Anleitung) die SchülerInnen maßgeblich beteiligt werden. Dies kann in Rahmen von AGs als auch in Projektarbeiten erfolgen. Durch die aktive Einbindung übernehmen diese Verantwortung und lernen ebenfalls verantwortungsvoll zu handeln.

4. Lehrkräfte

Aufgabe der eingebundenen Lehrkräfte ist es, in Kommunikation mit den Ansprechpartnern der Teilbereiche (siehe 2.III) die jeweiligen Planungen, Umsetzungen und Pflege wegweisend zu unterstützen.

II. Umsetzungsgelegenheiten

Die Gestaltung und Pflege der einzelnen Elemente kann sowohl im Laufe einer Projektwoche, im Rahmen einer AG oder eines WPU-Kurses erfolgen.

In der Vergangenheit hat sich diese Vorgehensweise bewährt im Rahmen der Neugestaltung und Verbesserung verschiedener Tierställe, bei der engagierte SchülerInnen und Eltern tätig wurden.

Ebenso sollen die SchülerInnen im Rahmen des Unterrichtes im Grünen Klassenzimmer dazu angehalten werden, kleinere Arbeiten zu übernehmen (z.B. Säubern des Teiches von Algen, Kontrolle und Aufräumarbeiten vor Verlassen des Biotopes).

Zudem wäre es denkbar, Aspekte während der Waldwoche oder des Projektes „Soziales Lernen“ zu erarbeiten.

4. Erhaltung des Biotops

Die langfristige und möglichst personenungebundene Erhaltung und Pflege des Biotopes ist ein zentraler Punkt, der es ermöglichen soll, gleichbleibende Unterrichts- und Nutzungsvoraussetzungen dauerhaft zu ermöglichen. Hierbei wird darauf hingewiesen, dass eine Aufgabenverteilung in dem Sinne erfolgen muss, einzelne Personen nicht zu überlasten und somit die Motivation aufrechtzuerhalten.

- Einbindung von AGs:
Trotz Verwendung witterungsbeständiger Materialien z.B. hinsichtlich Möblierung und Tierställen, werden zukünftige Instandhaltungsmaßnahmen nötig werden. Im Rahmen der Biotop-AG/Tiergarten-AG wurden schon in der Vergangenheit Projekte zur Verbesserung der Gegebenheiten erfolgreich mit Hilfe sehr engagierter SchülerInnen und Eltern umgesetzt. Angedacht ist ebenfalls im Rahmen des Kunst- oder Werkunterrichts Möblierungsfragen zu unterstützen, z.B. bei der Gestaltung des Versammlungsplatzes mit mobilen Sitzmöglichkeiten.
- Einbindung von Landschaftsgärtnern:
Unter Bezugnahme auf das Bundesnaturschutzgesetz müssen für Rückschnitte und Rodungen bestimmter Biotopbereiche im Rahmen des Tierschutzes jahreszeitliche Vorgaben eingehalten werden. Auch die Kenntnis über die Hintergründe für Baum- und Strauchschnitt muss fachgerecht umgesetzt werden.
Aus diesem Grunde wurde für diese regelmäßig anfallenden Arbeiten ein externer Landschaftsgärtner beauftragt. Neuanpflanzungen von z.B. Hecken liegen ebenfalls in dessen Aufgabenbereich.
Pflanzungen im Rahmen des Unterrichtes müssen vorher mit der Projektgruppe Biotop abgestimmt werden.
- Einbindung der SchülerInnen und Lehrkräfte:
Die Lehrkräfte sind angehalten bei Nutzung des Biotopes darauf zu achten, dass die SchülerInnen das Gelände nach Unterrichtsende wieder in einwandfreiem Zustand verlassen. Ebenfalls sind kleinere Arbeiten (siehe 3.II) durchaus in den Unterrichtsverlauf einplanbar.
- Einbindung der Ansprechpartner/Verantwortlichen:

Vorliegende Missstände, welche von Lehrkräften oder SchülerInnen beobachtet werden, müssen umgehend den jeweils Verantwortlichen (siehe 2.III) mitgeteilt werden.

- Einbindung der Hausmeister:

Bezüglich Entsorgung von etwaigem Sperrmüllgut oder anderen Materialien sind die Hausmeister der GCLS erste Ansprechpartner.

5. Bauliches

I. Geplante Installationen

Wird im Rahmen des Unterrichts eine Installation (z.B. Wetterstation) im Biotopbereich geplant, so ist dies mit der Projektgruppe Biotop/Ansprechpartner abzusprechen.

Aufgrund der anfallenden auch zukünftigen Betreuung und Pflege wird dies vorerst nur für die Zeit der Unterrichtseinheit gewährt, welche längstens bis Ende eines Schuljahres andauern kann. Danach erfolgt die Deinstallation.

Sollte nach diesem Zeitraum, nach Abwägung durch die eingebundenen Lehrkräfte/Fachschaften, eine Dauerinstallation gewünscht oder sinnvoll sein, kann dies nach Absprache mit den Verantwortlichen des jeweiligen Teilbereichs möglich werden.

Die Verantwortlichen für Installationen, welche sich seit längerer Zeit ungenutzt auf dem Gelände befinden sind angehalten, den Verbleib, Abbau bzw. die Pflege zu organisieren.

II. Gewächshaus

Aufgrund des nicht vorhandenen Bedarfs durch die Fachschaften, baulicher Vorgaben durch den Landkreis, fehlender Verantwortlichkeiten und unzureichender bzw. nicht vorhandener Strom- und Wasserversorgung wird der Bau eines Gewächshauses im Biotop aus der Konzeptplanung genommen.

III. Strom- und Wasserversorgung

Ein großes Problem für die Nutzung stellt die bisher nicht vorhandene Strom- und Wasserversorgung dar.

Hierzu wurde mit der Schulleitung die Möglichkeit diskutiert, eine Versorgungssäule für Strom außerhalb des Biotopbereiches zu installieren und diese zu nutzen.

Im Zuge der Einbindung der GCLS als ein Standort des MINT-Zentrums Südhessen werden diese Mängel ebenfalls aufgegriffen, Lösungsmöglichkeiten gesucht und geplant.

6. Finanzierung

Geringfügigere Kosten zur Aufrechterhaltung und Pflege des Biotops können teilweise mit Hilfe des Schulbudgets gedeckt werden (z.B. Tierfutter, Gärtner). Allerdings sprengt die Erzielung von Nachhaltigkeit, die Einbringung von Verbesserungen und Neuentwicklungen diesen Rahmen.

I. Sponsoren

Gelder für die zurückliegende Neugestaltung des Teiches sowie die Möblierung ist der hervorragenden Arbeit des Fördervereins (Ansprechpartnerin Frau Glock), der Geldspende von Merck und der sehr erfolgreichen Organisation schulinterner Veranstaltungen (Sponsorenlauf) geschuldet.

Auch zukünftig wäre eine solche Zusammenarbeit wünschenswert und ist angestrebt.

Im nächsten Sponsorenlauf wird das „Grüne Klassenzimmer“ der GCLS im Fokus stehen und Gelder für dessen Anbindung, weitere Einrichtung und Erweiterung gesammelt werden.

Ebenfalls können anfallende Kosten zukünftig jeweils unterrichts- und projektorientiert kalkuliert werden. Diese könnten anschließend in Verbindung mit einer Projektvorstellung (u.a. Vorlage des Konzeptes) an mögliche Sponsoren herangetragen werden.

II. Teilnahme an Ausschreibungen/Wettbewerben

Die Teilnahme an Wettbewerben oder sozialen Aktionen soll weiterhin auch der Finanzierung von Projekten unter Nutzung des Grünen Klassenzimmers dienen. So wurden in der Vergangenheit schon mehrere Projektanträge eingereicht.

III. Schulische Veranstaltungen

Im Rahmen schulischer Veranstaltung wurde die Organisation eines internen Flohmarktes angedacht, in dem ein Teil der Einnahmen zur Finanzierung miteinbezogen werden sollen. Ebenfalls kann dies über Kuchenverkäufe oder Verkäufen von Erzeugnissen, die im Rahmen von Projektwoche oder AGs hergestellt wurden, erfolgen.

IV. Kostenkalkulation

Zu diesem Zeitpunkt lassen sich noch keine Aussagen bezüglich möglich anfallender Gesamtkosten (Gestaltung und Erhaltung) treffen. Dies erfolgt in kleinen Schritten, abhängig von geplanten Projekten, ausstehender Gestaltung/Erhaltungsinhalte und Unterrichtsgestaltung.

Die SchülerInnen können fachübergreifend in Teilpunkten ebenfalls einbezogen werden und bspw. Teilkosten kalkulieren bzw. berechnen (z.B. Wie groß ist die Fläche des begehbaren Teils des Biotops und wie viel Rindenmulch wird demnach benötigt? Wie hoch sind folglich die Kosten für die Bemulchung?). Eine Kopplung der Kostenkalkulation mit einer anschließenden praktischen Umsetzung wäre dabei denkbar (praxisorientierter Mathematikunterricht).

7. Ausblick

Die Projektgruppe Biotop ist davon überzeugt, dass das Biotop die Lernkultur der Schule positiv beeinflussen und verändern kann. Für eine nachhaltige Gestaltung und Nutzung des Biotops sind auch zukünftig weitere Planungsschritte notwendig.

Die Schaffung eines gemeinsamen Bewusstseins für das Grüne Klassenzimmer auch durch die intensive Einbindung des Kollegiums ist hierbei ein wesentlicher Punkt. Eine ständige Sammlung neuer und ein Ausbau bereits bestehender Nutzungsideen ist Grundlage, ebenso die Transparenz der Aktivitäten und der fachübergreifende Austausch zur praktischen Umsetzung.

Die Öffnung der Aktivitäten nach außen durch eine mediengerichtete Informationsweitergabe (Homepage, Lichtenletter u.a.) wird auch der Öffentlichkeit die Bedeutung des Biotops als besonderen Schulort zugänglich machen.