

Schulinternes Curriculum des Gymnasiums der Stadt Warstein

(Stand: Oktober 2011)



Fach: Biologie

Sekundarstufe I

Eingeführtes Lehrbuch

Der seit 2006 bestehende Fachlehrplan wurde geändert, weil im Schuljahr 2010/11 ein neues Lehrwerk für den Biologieunterricht der SI eingeführt wurde: Westermann: BIOskop (Gymn. NRW, 5/6 und 7-9).

Die Fachkonferenz entschied sich für dieses Unterrichtswerk, da es in seinem fachstrukturellen Aufbau in einigen Bereichen dem bis dahin bestehenden Lehrplan ähnlich ist und bezüglich der als Beispiel ausgewählten Tier- und Pflanzenarten sowie Ökosystemen den Voraussetzungen der Schule und des schulischen Umfeldes besonders nahe kommt. Dies gilt allerdings nicht durchgängig und der Fachlehrplan gibt an den jeweiligen Stellen entsprechende Hinweise.

Einführende Hinweise zum Umgang mit dem Fachlehrplan

Der Lehrplan für die Sekundarstufe I (Kl. 5, 6, 7 und 9) weist in der ersten Spalte die in einem Schulhalbjahr zu behandelnden Inhalte aus und verweist hier auch auf die entsprechenden Materialgrundlagen des Lehrbuchs (Seitenzahlen beziehen sich auf die Druckserie A, 2010). In den Spalten 2 und 3 finden sich die genauen Zuweisungen zu den in dem „Kernlehrplan Biologie – SI – Gymnasium“ ausgewiesenen konzeptbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen.

Mit dem vorliegenden Fachlehrplan sind alle im Kernlehrplan aufgeführten Kompetenzen einschließlich der angestrebten Progression abgedeckt. Da das Lehrbuch in enger Anlehnung an die im Kernlehrplan vorgegebenen Verschränkungen von Inhaltsfeldern und fachlichen Kontexten geschrieben wurde und die Fachkonferenz die Ansicht vertritt, dass diese Kontexte eine gute unterrichtliche Grundlage bieten, orientiert sich der Fachlehrplan an eben diesen Lehrbuchangeboten. Allerdings folgt der Fachlehrplan nicht durchgängig der thematischen Reihenfolge des Lehrbuchs, sondern entwirft eine übergeordnete fachliche Systematik, in welche die Beiträge des Lehrbuches integriert sind. Hieraus erklärt sich auch das „Springen“ in den Kapiteln bzw. Abschnitten des Lehrbuchs (s. Seitenzahlenangaben).

In einer zweijährigen Erprobungsphase kann ein/e Fachlehrer/in auf gleichwertige Kontexte zurückgreifen, muss dazu aber das Einverständnis der Fachkonferenz einholen.

Obligatorische und fakultative Bereiche

Sämtliche in dem Fachlehrplan aufgeführten Themen und Inhalte sind obligatorisch; die Notwendigkeit hierzu ergibt sich schon aus der enormen inhaltlichen Fülle, die der Kernlehrplan ausweist. Fakultative Elemente sind ausdrücklich als solche benannt oder als Empfehlung umschrieben. Auswahlmöglichkeiten bezüglich gleichwertiger Kontexte können genutzt werden (vergl. oben); dies sollte aber im Sinne der Gewährleistung gleicher Lernstandards in nicht zu großem Umfang geschehen. Auch die thematische Reihenfolge ist verbindlich. Nur so ist gewährleistet, dass alle im Kernlehrplan aufgeführten Kompetenzen sinnvoll angesteuert und im Sinne einer fachstrukturellen und altersgemäßen Progression entwickelt werden können.

Da das Lehrbuch, die Biologiesammlung, schulische Einrichtungen sowie das schulische Umfeld für alle Themen breit gestreute Materialien und Anregungen bereithalten und - wie bereits ausgeführt - eine gewisse Auswahlmöglichkeit für die Fachlehrer/innen bestehen bleiben soll, scheint es ratsam, in zweijährigen Probedurchgängen die Tragfähigkeit der grundsätzlichen und nuancierten Lernwege zu erproben und die dabei gesammelten Erfahrungen anschließend auf der Ebene der Fachkonferenz zu bewerten. Hierdurch soll gewährleistet werden, dass der Fachlehrplan im Sinne der Qualitätsentwicklung eine möglichst enge und praktikable Verbindung zu den Standortbesonderheiten und Bedingungen des Gymnasiums aufweist.

Zeitrahmen für die jeweiligen Unterrichtseinheiten

Der Fachlehrplan beschränkt sich bewusst auf die Zuordnung der Unterrichtseinheiten auf die Halbjahre, in denen Biologie unterrichtet wird. Eine noch stärker ausdifferenzierte Zeitplanung scheint der Fachkonferenz nicht notwendig, da der jetzige Fachlehrplan – wie oben erwähnt – in wesentlichen Elementen dem vorherigen ähnelt und dieser sich bezüglich seiner zeitlichen Staffelung durchaus bewährt hat. Am Ende der Sekundarstufe I hatten alle Schüler/innen unabhängig von der jeweiligen Fachlehrkraft in etwa den gleichen Lernstand. Auch bei einem Fachlehrerwechsel (in der Regel nach Klasse 6 bzw. zu Beginn der Klasse 9) waren keine unüberwindbaren Anschlusschwierigkeiten aufgetreten. Gleiches ist folglich für den jetzigen Fachlehrplan zu erwarten.

Selbstverständlich treten immer wieder Probleme auf, wenn aus irgendwelchen Gründen (z. B. Krankheit des Fachlehrers, „Kennenlertage“ der Kl. 5, Wintersportwoche der Kl. 7, Projekt „Mädchenwelten-Jungenwelten“ der Kl. 9, Betriebspraktikum der Kl. 9, ...) Unterricht ausfällt bzw. nicht gleichwertig ersetzt werden kann. Bei der großen Stofffülle muss der/die Fachlehrer/in dann in geeigneter Weise reagieren (z. B. Komprimierung in Umfang und/oder Tiefe, Nutzung anderer Unterrichtszeiten, z.B. Förderstunden oder Vertretungsunterricht), um das jeweilige Halbjahresziel bzw. Schuljahresziel dennoch zu erreichen. Sollte dies einmal nicht gelingen, können Unterrichtssequenzen in Absprache mit der Schulleitung auch in Form besonders konzipierter Projekte (z. B. im Folgehalbjahr) durchgeführt werden. Hierzu sind die notwendigen Absprachen mit allen Beteiligten rechtzeitig zu führen.

Evaluation

Wie oben schon erwähnt, sollen nach einer Erprobungszeit von zwei Jahren die Erfahrungen mit dem aktualisierten Fachlehrplan zusammengetragen werden, um dann im Rahmen einer Fachkonferenz begründete Festlegungen vornehmen zu können. Neben rein praktischen Erwägungen (Zeitökonomie, Ausstattung der Sammlung und der Unterrichtsräume, Ausgestaltung schulischer Einrichtungen und des schulischen Umfeldes) spielt hierbei der Lernerfolg der Schüler/innen (gemessen an den Lernerfolgskontrollen innerhalb der laufenden Unterrichtseinheit, aber auch an der Verfügbarkeit der Kompetenzen in den späteren Unterrichtssequenzen) eine entscheidende Rolle.

Lernerfolgskontrolle /Leistungsbeurteilung

Grundlage hierfür bieten die geltenden gesetzlichen Vorgaben sowie die diesbezüglichen Beschlüsse der Lehrerkonferenz, die im Schulportfolio unter „Leistungsbeurteilung“ zusammengestellt sind. An gleicher Stelle finden sich die für alle Fachschaften verbindlichen „Grundsätze der Leistungsbewertung“, die Aussagen zur „Leistungsbewertung als Element der Qualitätssicherung“ sowie die Handreichungen zu den Beurteilungsbereichen „Schriftliche Arbeiten“ und „Sonstige Mitarbeit“.

Die im Kernlehrplan Biologie im Kapitel „Leistungsbewertung“ (S. 39-40) zusammengestellten Ausführungen leisten die fachspezifische Ausrichtung allgemeiner Vorgaben.

Insbesondere die konkreten Benennungen bewertbarer Unterrichtsbeiträge weisen die anzustrebende Breite der im Biologieunterricht möglichen Bewertungsgrundlagen aus. Schriftliche Überprüfungen des Lernerfolgs sollen kurz gehalten werden, möglichst aber so aufgebaut sein, dass eine für die Schüler/innen nachvollziehbare Bewertung über ein Punktesystem vorgenommen werden kann. Als grundsätzliches Kriterium für die Punktezuweisung soll der relative Wert der Einzelaufgabe in Bezug auf die erwartete Gesamtleistung herangezogen werden, dies aber auch unter Berücksichtigung der verschiedenen Anforderungsbereiche (I-III). In der Sekundarstufe I wird das Schwergewicht auf den Anforderungsbereichen I und II liegen müssen. Für die Punkte-Noten-Relation gilt auch für das Fach Biologie die im Schulportfolio veröffentlichte Bewertungstabelle:

Erreichte Punktzahl in %	Notenstufe
87% - 100%	sehr gut
73% - 86%	gut
59% - 72%	befriedigend
45% - 58%	ausreichend
18% - 44%	mangelhaft
0% - 17%	ungenügend

Bewertungstabelle für schriftliche Arbeiten in SI

Da schriftliche Überprüfungen nur gelegentlich geschrieben werden (Richtzahl: 2 pro Halbjahr), tragen sie in nur relativ geringem Umfang zur Zeugnisnote bei (Gewichtung wie jede andere Note aus dem Beurteilungsbereich „Sonstige Mitarbeit“). Das Schwergewicht der Notenfindung liegt auf der kontinuierlichen Bewertung der im Kernlehrplan aufgeführten Unterrichtsbeiträge. Der Biologieunterricht ist daher so anzulegen, dass die volle Breite der genannten Kriterien auch erreicht werden kann.

Hausaufgabenkonzept

Das Gymnasium Warstein entwickelt zurzeit ein alle Fächer umgreifendes Hausaufgabenkonzept. Aus den hierzu angestellten Vorüberlegungen ergeben sich allerdings schon grundsätzliche Orientierungsmaßstäbe, aus denen die Fachkonferenz Biologie folgende vorläufige Festlegungen hergeleitet hat.

Da das Fach in der S I mit zwei Wochenstunden unterrichtet wird und diese beiden Stunden als Doppelstunde im Stundenplan festgelegt sind, liegt zwischen zwei Unterrichtseinheiten eine Woche Zeitabstand. Hieraus ist allerdings nicht herzuleiten, dass die Hausaufgaben entsprechend umfangreich sein sollten. Wegen der hohen Verdichtung der Unterrichtsinhalte in allen Fächern nach Einführung von G8 und weil die Unterrichtszeit für viele Schüler/innen aus gleichem Grund immer mehr auch in den Nachmittag hineinreicht, scheint es geboten, die Unterrichtszeit auch stärker für solche Lernaktivitäten zu nutzen, die auch in Form von Hausaufgaben durchlaufen werden könnten. Da unsere Schüler/innen schon durch die „schriftlichen Fächer“ während ihrer Hausaufgabenzeit sehr stark gefordert sind, sollen die Hausaufgaben im Fach Biologie nicht zu stark mit schriftlichen Elementen überfrachtet werden.

Grundstock der Biologie-Hausaufgaben sollte daher die Nachbereitung der durchlaufenen Lernschritte in vornehmlich mündlicher Form auf der Basis von Mitschrift, Arbeitsblättern und Lehrbuch sein. Selbstverständlich sind auch Hausaufgaben möglich, die in Art und Umfang das normale Niveau überschreiten, wenn die gestellten Aufgaben einen besonderen Stellenwert im Lernfortschritt haben; dann sollte aber Rücksicht auf die sonstige Hausaufgaben- und Arbeitsbelastung der Schüler/innen genommen und eine entsprechende Absprache mit ihnen getroffen werden.

Aus der sachlichen Notwendigkeit heraus, das Lernen immer stärker zu individualisieren, ergibt sich für die Hausaufgaben die Forderung nach einer Differenzierung in Umfang und Anspruchsniveau. Dies muss in einer für die Schüler/innen klaren und nachvollziehbaren Art und Weise geschehen.

Unmittelbar dann, wenn das umfassende Hausaufgabenkonzept für die Schule verabschiedet worden ist, wird das hier umschriebene Grundkonzept für das Fach Biologie überarbeitet, konkretisiert (z. B. zeitlicher Umfang der Hausaufgaben) und in das übergeordnete System der Schule eingepasst.

Medienkonzept

Die Unterrichtsräume wie auch die Sammlung befinden sich in einem modernen und den Ansprüchen des Faches Biologie angemessenem Ausstattungszustand. Chemikalien und Laborgeräte stehen für die im Lehrbuch vorgeschlagenen Experimente weitestgehend zur Verfügung. Gleiches gilt für die biologischen Objekte der Sammlung, welche als Anschauungsmaterial die textlichen Grundlagen und Abbildungen des Lehrwerks bereichern und aufwerten können.

In allen drei Biologieräumen ist ein Beamer fest unter der Decke installiert und kann von einem im Wandschrank untergebrachten Laptop angesteuert werden. Somit ist es ohne besonderen Aufwand möglich, z. B. Lehrfilme oder Abbildungen zu projizieren. PowerPoint-Präsentationen sind ebenso möglich und können daher als Darstellungsform auch für Schülerreferate genutzt werden. Über einen direkten Internetzugang verfügen die Biologieräume allerdings (noch) nicht. Internetrecherchen müssen daher gegenwärtig (noch) in den Informatikräumen oder im „Selbstlernzentrum“ (Schülerbücherei) durchgeführt werden.

Der unmittelbaren Begegnung mit dem Naturobjekt schreibt die Fachschaft Biologie höchste Bedeutung zu. Um diesem Prinzip gerecht werden zu können, wurden im Schulgebäude und auf dem Schulgelände eigens dafür ausgelegte Begegnungs- und Untersuchungsmöglichkeiten geschaffen, die fester Bestandteil des Biologieunterrichts sind. Der Fachlehrplan wurde an den sich dafür anbietenden Stellen auf eben diese besonderen Anschauungsstätten zugeschnitten. Die Pflege derselben ist mit hohem Zeitaufwand verbunden und wird von den Fachschaftsmitgliedern, interessierten Schüler(inne)n und - wenn dies vom Stundenkontingent her möglich ist - von der sich jährlich neu konstituierenden „Bio-AG“, die von einem Mitglied der Biologiefachschaft geleitet wird, übernommen. Die seit Jahren beständig genutzten Einrichtungen dieser Art sind im Folgenden aufgelistet.

- Schulteich mit charakteristischem Umfeld („Feuchtbiotop“) (Die Auswahl der Tier- und Pflanzenarten erfolgte entsprechend den unterrichtlichen Erfordernissen.)
- Beet mit ausgesuchten Blütenpflanzen aus verschiedenen Pflanzenfamilien („Duftgarten“)
- Schulaquarium mit Malawisee-Cichliden
- Bienenschaukasten
- Feldhecke mit einheimischen Sträuchern und Bäumen
- Terrarien mit Amphibien und Reptilien (in Vorbereitung) (einschließlich Haltung und Zucht von Futtertieren (Insekten))
- Gewächshaus

Besondere Projekte

Im Rahmen der Förderung besonders interessierter oder begabter Schüler/innen legt die Schule hohen Wert auf Projekte, die in dieser Hinsicht vielversprechende Möglichkeiten in Anbindung an den normalen Unterricht oder darüber hinaus bieten (s. Schulportfolio).

Seit Jahren nehmen Schüler(innen)gruppen erfolgreich an verschiedenen Projekten teil; eine besondere Tradition hat dabei der Wettbewerb „Jugend forscht“ gewonnen. Je nach

Neigung der Schüler/innen sind neben der Biologie auch die anderen Naturwissenschaften einbezogen, insbesondere die Chemie. Für die Fachlehrkraft, die diese Projekte betreut, werden entsprechende Stundenzahlen aus der Unterrichtsverpflichtung angerechnet.

Fallen außergewöhnliche Kosten in Zusammenhang mit derartigen Projekten an, so kann auf Mittel des Fördervereins und auf Zuwendungen durch die „Grafe-Stiftung“ (s. Schulportfolio) zurückgegriffen werden. Diese Stiftung honoriert auch immer das besondere Engagement bzw. den Erfolg von Schülerinnen und Schülern bei Wettbewerben.

Aus der besonderen Affinität des Faches Biologie zu Fragen des Natur- und Umweltschutzes heraus ergibt sich ein starkes Engagement der Fachschaft für die Ausrichtung der Schule hinsichtlich dieses Aufgabenfeldes. Dies drückt sich an verschiedenen Stellen in der Ausgestaltung des Schulgebäudes und des Schulgeländes ebenso aus wie in der Beteiligung der Schule an Maßnahmen der Stadt Warstein bei der Errichtung, dem Erhalt und der Pflege von ökologisch wertvollen Lebensräumen, die zum Teil im unmittelbaren (d. h. fußläufig erreichbaren) Schulumfeld liegen. Konkrete Beispiele hierzu finden sich im Fachlehrplan Biologie, im Fachlehrplan Agrarökologie sowie im Schulportfolio.

Sekundarstufe II

Der Fachlehrplan für die Sekundarstufe II in der Fassung vom September 2006 wird von der Fachkonferenz bestätigt und unverändert fortgeschrieben, lediglich die Benennung der Jahrgangsstufen wurde den jetzigen Gegebenheiten angepasst (früher: „11, 12, 13“, jetzt: „Einführungsphase (EF), Qualifikationsphase 1 (Q1), Qualifikationsphase 2 (Q2“).

Da - wie in den Bemerkungen zum Fachlehrplan der S I bereits ausgeführt - der ab 2011 gültige Ausbildungsgang in den Klassen 5, 6, 7 und 9 dem Stand von 2006 im Wesentlichen entspricht, sind die Voraussetzungen für die Weiterarbeit in der S II nach wie vor erfüllt. Entsprechend dem kompetenzorientierten Kernlehrplan für die S I können den Themen und Inhalten der S II-Jahrgänge Kompetenzen im Sinne einer Lernstufenprogression zugeschrieben werden.

Die Biologielehrer/innen der Schule sind gehalten, sich an diesem Gedanken zu orientieren.

Auf nähere Konkretisierungen wird für den gegenwärtigen Zeitpunkt verzichtet, da bei Inkrafttreten der in Vorbereitung befindlichen Richtlinien und Lehrpläne für die gymnasiale Oberstufe diesbezügliche Hilfen zu erwarten sind.

Die zu den einzelnen Punkten des Fachlehrplans Biologie S I getroffenen Aussagen gelten in entsprechender Weise auch für die S II. So sind im Folgenden auch nur Abweichungen, Ergänzungen oder Spezifikationen für die S II aufgeführt.

Eingeführtes Lehrbuch

Das bisherige Lehrbuch „Schroedel: Biologie heute S II“ wird so lange weiter benutzt, bis die neuen Richtlinien und Lehrpläne S II Geltung haben und danach neue Lehrwerke zur Verfügung stehen. Gleiches gilt für die ergänzend eingesetzte „Grüne Reihe/Materialien für den Sekundarbereich II/Biologie“ aus dem Schroedel-Verlag. Das Arbeiten mit diesen Lehrwerken hat sich in der Vergangenheit bewährt.

Hinweise zum Umgang mit dem Fachlehrplan, Zeitrahmen, Evaluation

Die Themenauswahl, Themenreihenfolge und die schulspezifischen Hinweise und Vereinbarungen sind für alle Fachlehrer/innen bindend. Fakultative Elemente, Auswahlmöglichkeiten sowie Empfehlungen sind ausdrücklich als solche ausgewiesen.

Das für die Einführungsphase (EF) vorgesehene Thema „Physiologie: Struktur - Funktion - Wechselwirkung“ ist als Ganzjahreskurs konzipiert. Für die Q1 und Q2 gilt folgende Themenreihenfolge, die mit dem Gymnasium Rüthen, unserer Nachbarschule, mit der wir im LK-Bereich kooperieren, abgestimmt ist:

- Q1, 1. Halbjahr: Genetische und entwicklungsbiologische Grundlagen von Lebensprozessen
- Q1, 2. Halbjahr: Ökologische Verflechtungen und nachhaltige Nutzung
- Q2, 1. Halbjahr: Evolution der Vielfalt des Lebens in Struktur und Verhalten
- Q2, 2. Halbjahr: Steuerungs- und Regulationsmechanismen im Organismus

In zeitlicher Hinsicht sind in der Vergangenheit im Grundkursbereich der Qualifikationsphase immer wieder Schwierigkeiten dahingehend aufgetreten, dass aufgrund der enormen Stofffülle im Fach Biologie die Halbjahresgrenzen nicht „gehalten“ werden konnten, so dass einige Themen in das Folgehalbjahr verschoben werden mussten. Bei einem Fachlehrerwechsel (in der Regel nach Q1) muss daher der Folgelehrer unbedingt über den Ausbildungsstand der Schüler/innen informiert werden. Wenn auch mit Mühe, so haben in der Vergangenheit alle Kurse zum Abschluss ihres gymnasialen Ausbildungsweges die fachliche Obligatorik bewältigt und die Ausbildungsziele erreicht. Diese Einschätzung gründet auch auf der Feststellung, dass die Schüler/innen des Gymnasiums Warstein ihre Abiturprüfungen im Fach Biologie entsprechend oder leicht über dem landesweiten Schnitt ablegen konnten.

Gleichwohl sind alle Lehrer/innen der Fachschaft Biologie gehalten, die im Fachlehrplan vorgesehenen Halbjahresgrenzen möglichst einzuhalten. Dabei verwalten sie ihr „Zeitbudget“ eigenverantwortlich, mit besonderem Blick auf die jeweiligen „Vorgaben zu den unterrichtlichen Voraussetzungen für die schriftlichen Prüfungen im Abitur in der gymnasialen Oberstufe“.

Nach der Abiturprüfung des ersten G8-Jahrgangs wird die Fachkonferenz die diesbezüglichen Erfahrungen zur Grundlage neuer Beratungen machen und gegebenenfalls den Fachlehrplan verändern.

Lernerfolgskontrolle/Leistungsbeurteilung

Gegenüber dem für die S I Ausgeführten ist für die S II der höhere Anspruch hinsichtlich der Formen selbstständigen Arbeitens und Lernens zu betonen. Auch der Progression der Schüler/innen im Bereich der Präsentation muss höhere Beachtung geschenkt werden. Weiterhin sollte sich das Schwergewicht der Leistungsanforderungen und der Beurteilung immer mehr in Richtung der Anforderungsbereiche II und III bewegen. Die „Richtlinien und Lehrpläne Biologie/S II/Gymnasium/Gesamtschule“ geben dazu entsprechende Hinweise, die sich gut an die Kernlehrpläne für S I anschließen lassen.

Die im Fach Biologie zu schreibenden Kursarbeiten müssen systematisch auf das für die Abiturprüfung vorauszusetzende Niveau hinarbeiten. Zur Sicherung dieses Standards tauschen die Fachlehrer/innen regelmäßig die von ihnen gestellten Aufgaben aus und besprechen Form, Inhalt, Anforderungsniveau und Bewertungsmaßstäbe auf der Ebene von Dienstgesprächen und Fachkonferenzen.

Für die Beurteilung jeder Klausur ist ein Erwartungshorizont auszuweisen, der das relative Gewicht jeder Teilaufgabe in Form eines Punktesystems ausdrückt. Das diesbezügliche Berechnungssystem soll sich an den Bewertungsschemata für das Zentralabitur orientieren und mündet schließlich in folgender Punkte-Noten-Relation.

Note	von	bis
1+	100%	95%
1 sehr gut	94%	90%
1-	89%	85%
2+	84%	80%
2 gut	79%	75%
2-	74%	70%
3+	69%	65%
3 befriedigend	64%	60%
3-	59%	55%
4+	54%	50%
4 ausreichend	49%	45%
4-	44%	39%
5+	38%	33%
5 mangelhaft	32%	27%
5-	26%	20%
6 ungenügend	19%	0%

Bewertungstabelle für schriftliche Arbeiten in S II

Besondere Beachtung verdient das Thema Facharbeit, da es im Fach Biologie für unsere Schüler/innen gute Möglichkeiten gibt, ein von ihnen in Absprache mit dem/der Fachlehrer/in gewähltes Thema experimentell zu bearbeiten. Die Schüler/innen sollen dazu durch ein konkretes Eingehen auf ihre vorliegenden Erfahrungen, Interessen und Fähigkeiten ermutigt und unterstützt werden.

Projektkurse

Die Naturwissenschaften haben dazu ein vielseitiges Angebot zusammengestellt, wobei sich Themen aus dem Fachbereich Biologie eigenständig oder integriert mit anderen Disziplinen wiederfinden. Besonders reizvoll erscheinen in diesem Zusammenhang ökologische Lebensraumuntersuchungen in Zusammenarbeit mit außerschulischen Institutionen. Das zurzeit anlaufende Großprojekt zur Renaturierung der Möhne bietet hierzu ein hervorragendes Aufgabenfeld; aus ersten Gesprächen mit den für dieses Projekt Verantwortlichen ergeben sich gute Perspektiven.