

Neobiota

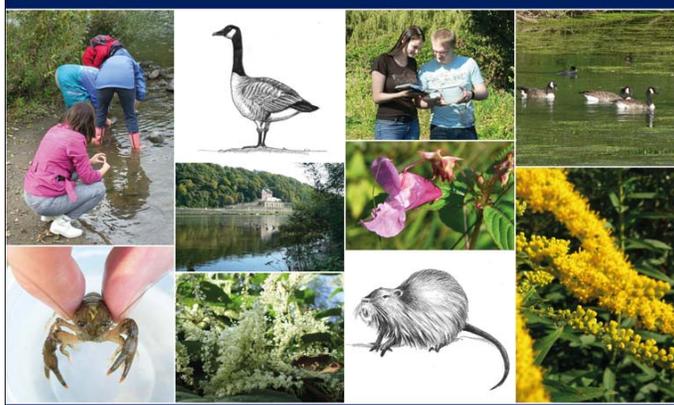
Aufgaben für Unterricht und Exkursion

Angela Sandmann

Silvia Wenning (Hrsg.)

**Unterrichtsmaterialien
aus Forschung und Praxis 31**

BIO-Innovativ



Neobiota

Aufgaben für Unterricht und Exkursion

Angela Sandmann
Silvia Wenning (Hrsg.)

Unterrichtsmaterialien
aus Forschung und Praxis **31**

BIO-Innovativ

Angela Sandmann, Silvia Wenning(Hrsg.)

Neobiota

**Aufgaben für Unterricht und
Exkursion**

Books on Demand

Unterrichtsmaterialien aus Forschung und Praxis

Herausgegeben von Angela Sandmann und Silvia Wenning

Unterrichtsentwicklung mit dem Anspruch und der Professionalität der Schulpraxis und dem Blick auf Erkenntnisse fachdidaktischer Forschung ist wertvoll und gewinnbringend. Für beide Seiten – Schulpraxis und Forschung – wird handlungsorientiertes Wissen über die Komplexität und Realisierbarkeit von Unterrichtsvorhaben generiert. In der Biologiedidaktik der Universität Duisburg-Essen arbeiten fachdidaktische Forschung und Schulpraxis nunmehr seit vielen Jahren in der Unterrichtsentwicklung erfolgreich zusammen. Dabei profitieren Biologielehrerinnen und -lehrer von neuen Unterrichtsmaterialien und dem „Blick über den Tellerrand“. Die Fachdidaktik erhält die Chance Forschungsergebnisse an der Schulpraxis zu spiegeln und neue Erkenntnisse praxiswirksam werden zu lassen.

Aus der gemeinsamen Arbeit sind vielfältige innovative Materialien, Konzepte und Anregungen für den Biologieunterricht entstanden, die mit dieser Reihe für alle Lehrerinnen und Lehrer auch digital als EBook verfügbar sind. Die Hefthemen streifen dabei die gesamte Unterrichtsvielfalt von der Exkursionsempfehlung, über Experimente- und Aufgabensammlungen bis hin zu Aufgabensequenzen und vollständigen Unterrichtsreihen. Alle Materialien sind ausführlich erprobt sowie in Arbeitskreisen und Fortbildungsveranstaltungen mit jungen und erfahrenen Lehrkräften diskutiert und optimiert worden.

Bei allen beteiligten Biologielehrerinnen und -lehrern möchten wir uns für die langjährige Zusammenarbeit bedanken und hoffen weiterhin auf anregende kreative und produktive Zeiten.

Das Heft 3 „Neobiota - Aufgaben für Unterricht und Exkursion“ entstand in Anlehnung an eine Exkursion, die die Abteilung für Aquatische Ökologie unter der Leitung von Prof. Bernd Sures für Studierende durchführt. An der Neobiota-Exkursion haben seit 2011 zahlreiche Kollegen und Kolleginnen teilgenommen. Sukzessive wurde die Konzeption der ursprünglichen, fachlichen Exkursion um fachdidaktische Anregungen und Unterrichtsmaterialien für die Exkursion und den Unterricht erweitert.

Das vorliegende Reihenheft beinhaltet einen Vorschlag für eine Unterrichtskonzeption zum aktuellen Thema „Neobiota“ mit Aufgaben, die im Unterricht und auf einer Exkursion flexibel einsetzbar sind. Alle Informationen zu den ausgewählten Pflanzen und Tieren finden Sie in Form von bebilderten Steckbriefen mit entsprechenden Leitfragen und Lösungsblättern. Ein kontextorientierter Einstieg in Form einer Zeitungsanzeige „Gefahr von oben“ und „Groß und gefährlich - Der Riesenbärenklau in NRW“, eine Aufgabe zum Kompetenzbereich Bewerten, runden das Unterrichtsmaterial ab. Materialien zur Anpassung der Exkursionsmaterialien an andere Standorte und die Einbindung in die bundesweiten Bildungsstandards und die Kernlehrpläne NRW für alle Schulformen sind ebenfalls enthalten.

Angela Sandmann

Silvia Wenning

Inhalt

[Einführung](#)

[S. Wenning](#)

[Unterrichtskonzeption](#)

[H. Geelvink, A. Hülken, F. Kubinski, S. Wenning](#)

[Exkursion](#)

[Einordnung in die Kernlehrpläne](#)

[Steckbriefe Pflanzen](#)

[Steckbriefe Tiere](#)

[Lösungen zu den Hauptfragen der Neobiota-](#)

[Exkursion](#)

[Liste weiterer Neobiota Deutschlands](#)

[Aufgaben](#)

[Groß und gefährlich: Der Riesenbärenklau in NRW](#)

[L. Hell, M. Rögels](#)

[Zeitungsartikel Platane](#)

[H. Geelvink](#)

[Literatur](#)

[Abbildungsverzeichnis](#)

[Autoren und Herausgeber](#)

Einführung - Neobiota

S. Wenning

„Neobiota und die Folgen für unsere Ökosysteme“ ist ein Thema, das begleitet durch die Medien immer häufiger das Interesse der Öffentlichkeit weckt. Die Einwanderung von Pflanzen wie z. B. Ambrosia, die Allergien hervorruft, oder das verstärkte Auftreten von bisher unbekanntem Schädlingen wie z.B. der Kastanienminiermotten, das zur Entlaubung und zum Absterben von Straßenbäumen führt, können Menschen in gesundheitlicher oder finanzieller Hinsicht beeinträchtigen. Die Einwanderung von Neobiota ist häufig auf Klimaveränderungen zurückzuführen, welche die Lebensräume der entsprechenden Organismen erweitern. In alle Lehrpläne wurde der Zusammenhang zwischen der Anpassbarkeit von Lebewesen an einen Lebensraum sowie die Bedeutung der ökologischen Veränderungen und deren Folgen aufgenommen. In diesem Zusammenhang kann das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen thematisiert werden. Der nachfolgende Unterrichtsvorschlag stellt einen Beitrag dazu dar.

Als Neobiota bezeichnet man im deutschsprachigen Raum Arten, die seit 1492 in ein Ökosystem durch direkte oder indirekt menschliche Eingriffe eingewandert sind. Der Begriff setzt sich zusammen aus den griech. Bezeichnungen neos (neu) und bios (Leben). Entsprechend spricht man von Neophyten, Neozoen und Neomyceten.

Neobiota wurden und werden auf unterschiedlichen Wegen eingeführt. So führte z.B. der Bau des Suezkanals zu einer Wanderbewegung vom Roten Meer zum Mittelmeer und der

Rhein-Main-Donaukanal schafft eine Verbindung vom Schwarzen Meer zur Nordsee. An den Rümpfen oder im Ballastwasser von Schiffen werden Arten mitgeführt. Tiere werden als Zierfische, Pelztiere oder zur Jagd eingeführt, Pflanzen für Gärten und Parks.

Die meisten Neobiota fügen sich schnell und folgenlos in Biotop ein. Einige aber vermehren sich rasant und stören damit das ökologische Gleichgewicht eines Ökosystems. Sie werden invasiv genannt. Da sie Struktur und Funktion von Ökosystemen nachhaltig stören bzw. zerstören und einheimische Arten verdrängen, tragen sie zur Habitatvernichtung bei und damit zur Zerstörung von Biodiversität. Auch Deutschland hat sich mit der Biodiversitätskonvention von 1992 verpflichtet, die biologische Vielfalt zu schützen und nachhaltig zu nutzen.

Neobiota werden dann als problematisch eingestuft, wenn für sie mindestens drei der folgenden Kriterien zutreffen:

- Sie gefährden und verdrängen einheimische Arten.
- Sie verändern heimische Ökosysteme.
- Sie verursachen wirtschaftliche Schäden.
- Sie gefährden die Gesundheit des Menschen.

Viele Bäume wurden als Zierpflanzen für Gärten und Parks eingeführt, z. B. die Robinie aus der Familie der Schmetterlingsblütler. In Europa wurde 1601 von Jean Robin, einem Botaniker, die gewöhnliche Robinie eingeführt. Nach ihm wurde die ganze Gattung der Robinien benannt.

In den Materialien finden Sie Steckbriefe zu verschiedenen Neobiota, welche jeweils die systematische Einordnung, die Herkunft, Verbreitung und Auswirkungen auf Ökosysteme beschreiben. Zur Übersicht wurden die wichtigsten

Informationen in jeweils einem Lösungsblatt zusammengefasst.

Die unterrichtliche Einbindung kann auf verschiedene Weise erfolgen. Mit der ursprünglich konzipierten Exkursion lassen sich verschiedene Unterrichtsszenarien planen, die zu Beginn kurz skizziert werden. Die Materialien wurden für die dargestellte Exkursion in das Naturschutzgebiet der Saarner Aue in Mülheim entwickelt, lassen sich aber auf jedes vergleichbare Exkursionsgebiet übertragen. Dazu wurde eine Liste weiterer Neobiota Deutschlands mit deren ökologischen, wirtschaftlichen oder gesundheitlichen Auswirkungen angefertigt.

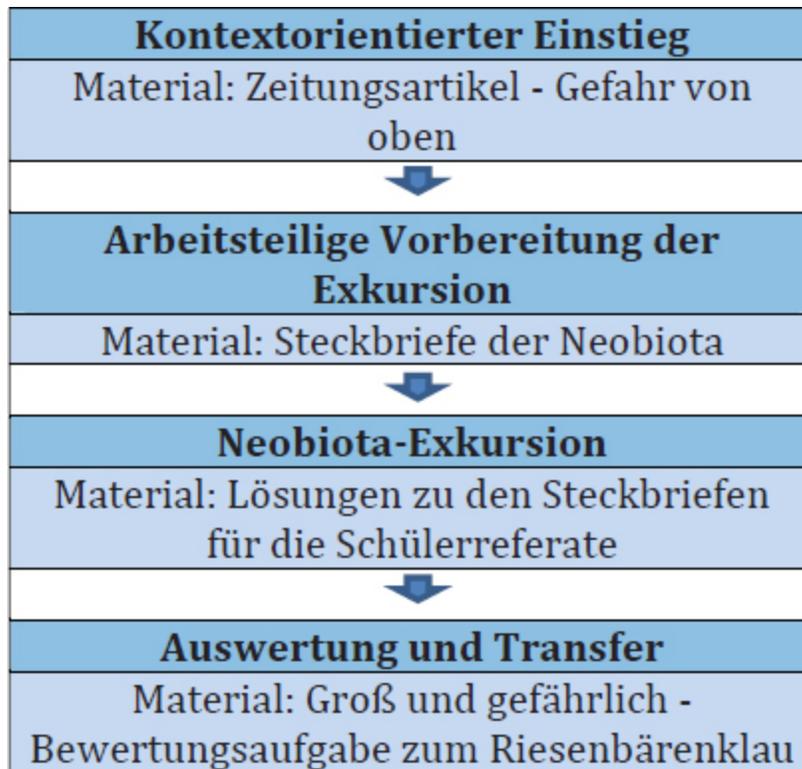
Aus dem Projekt „Biologie im Kontext“ kann die Aufgabe zum Thema „Groß und gefährlich: Der Riesenbärenklau in NRW“ für den Transfer der fachlichen Kenntnisse und zur Schulung der Bewertungskompetenz genutzt werden. Der Zeitungsartikel zur Platane ist in Anlehnung an eine Presseinformation entstanden und kann entsprechend abgewandelt oder aktualisiert werden.

Unterrichtskonzeption

H. Geelvink, A. Hülsken, F. Kubinski S. Wenning

Zentraler Bestandteil des Unterrichtsvorhabens ist eine Exkursion zu Neozoen und Neophyten, die exemplarisch an einer Exkursion in die Saarner Aue in Mülheim im Anschluss vorgestellt wird.

Als Einstieg in die Unterrichtsreihe bieten sich Zeitungsartikel der örtlichen Presse an, die die Neobiota-Problematik verdeutlichen. Beispielhaft enthält das Reihenheft den Zeitungsartikel „Gefahr von oben – abbrechende Äste durch Platanenkrankheit“, den man nutzen kann, wenn keine aktuellen Artikel zur Verfügung stehen. Der Artikel bietet einen kontextorientierten Unterrichtseinstieg. Die erste Aufgabe zielt darauf, die Informationen des Zeitungsartikels mit Hilfe der Methode „Spickzettel“ zu sammeln und zu strukturieren. Die zweite Aufgabe stellt die Problematik der Platanenkrankheit in einen größeren Zusammenhang, indem Fragen an den Text gestellt werden sollen. Die Frage „Was sind Neobiota“ ist dabei zentral und strukturiert die nachfolgende Arbeitsphase. Die nachfolgende Übersicht zeigt einen möglichen Unterrichtsablauf. Die Materialien sind den einzelnen Phasen zugeordnet.



Auf der Exkursion werden die Neobiota beobachtet und in Kurzreferaten durch einzelne Schülergruppen vorgestellt, die sich vorher im Unterricht entsprechend vorbereitet haben. Als vorteilhaft hat sich erwiesen, laminierte Abbildungen der Pflanzen und Tiere mitzubringen, da nicht immer alle Pflanzen den gewünschten Vegetationsstand haben, z.B. blühen oder Früchte tragen, und sich die meisten Tiere in gewisser Entfernung zum Menschen aufhalten, sodass Details aus den Vorträgen häufig nicht zu erkennen sind. Fotos, die Sie verwenden können, finden Sie auf unserer Homepage.

Wenn man die Exkursion nicht durch die Schülerinnen und Schüler vorbereiten lassen möchte, kann die Exkursion auch als Einstieg genutzt werden. Allerdings liegt dann die Verantwortung für die Informationen zu den einzelnen Neobiota bei der Lehrkraft.