

Neobiota

Stufe: 2. und 3. Zyklus

Dauer: 20 min.

Material:

- Aufgabenblatt 14
- Computer

Ort: Klassenzimmer / Zuhause

Sozialform: Kleingruppe à 2-3 Personen

Lernziele:

- Die SuS erforschen, warum gebietsfremde Arten für die Biodiversität problematisch sein können.
- Die SuS können die Begriffe Neophyt und Neozoe erklären und kennen einige invasive Arten.

Kompetenzen nach Lehrplan 21: NMG 2.1, NMG 2.3, NMG 2.6, NT 9.3

Anleitung: Die SuS teilen sich in 2er oder 3er Gruppen auf. Jede Gruppe wählt eine Art aus der untenstehenden Liste aus und recherchiert selbständig im Internet oder in der Bibliothek:

- wo die gebietsfremde Art ursprünglich herkommt
- den Grund für die Einfuhr in die Schweiz
- die typischen Eigenschaften, weshalb sich die invasive Art erfolgreich etabliert
- ihre ähnliche, einheimische Art (Verwechslungsgefahr)
- welche Problematik/Schaden sie mit sich bringt

Die SuS füllen dazu das beiliegende Aufgabenblatt aus. Die ausgefüllten Aufgabenblätter aller Gruppen werden zu einem Dossier zusammengefasst.

Neobiota

Die Biodiversität wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Für den rasanten Rückgang vieler Arten ist vor allem der Mensch verantwortlich. Neben der Zerstörung und Zerstückelung von Lebensräumen, Umweltbelastungen etc. gehören auch invasive Neobiota zu den Hauptursachen für diesen Rückgang. Neobiota sind Pflanzen (Neophyten), Tiere (Neozoen) und Pilze (Neomyceten), die nach 1492 beabsichtigt oder unbeabsichtigt aus anderen Kontinenten in die Schweiz eingeführt wurden. Einige dieser Arten haben sich gut an den neuen Standort angepasst und vermehren sich sehr schnell. Zudem haben sie in der Schweiz häufig keine Feinde (Frassfeinde, Schädlinge, Krankheiten) und können sich somit grossflächig ausbreiten. Eine Art gilt als invasiv, wenn sie sich in der Schweiz stärker und schneller ausbreitet als in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet. Etwa 10 von 100 eingeführten Arten können sich etablieren und 1 von 100 verhält sich invasiv. Diese invasiven Arten verursachen nicht nur den Rückgang der einheimischen Arten, sondern auch ökonomische Schäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit.

Neophyten	Neozoen
<ul style="list-style-type: none"> - Drüsiges Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>) - Riesen-Bärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i>) - Kanadische Goldrute (<i>Solidago canadensis</i>) - Schmetterlingsflieder (<i>Buddleja davidii</i>) - Einjähriges Berufkraut (<i>Erigeron annuus</i>) - Beifussblättriges Traubenkraut (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>) - Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>) - Japanischer Staudenknöterich (<i>Reynoutria japonica</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Grauhörnchen (<i>Sciurus carolinensis</i>) - Bisamratte (<i>Ondatra zibethicus</i>) - Nutria (<i>Myocastor coypus</i>) - Asiatischer Marienkäfer (<i>Harmonia axyridis</i>) - Asiatischer Laubholzbockkäfer (<i>Anoplophora glabripennis</i>) - Rostgans (<i>Tadorna ferruginea</i>) - Nordamerikanischer Ochsenfrosch (<i>Rana catesbeiana</i>) - Signalkrebs (<i>Pacifastacus leniusculus</i>)

Aufgabenblatt 14

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt/Neozoe:

Lateinischer Name:

Foto invasiver Art

Name einheimische Art:

Lateinischer Name:

Foto ähnlicher einheimischer Art

Herkunft

Grund für die Einfuhr

Strategien

Problematik/Schaden

Lösungsblatt 14.1

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt:

Drüsiges Springkraut

Herkunft

Indischer Subkontinent

Lateinischer Name:

Impatiens glandulifera

Grund für die Einfuhr

Zierpflanze



Strategien

Ideale Vermehrung: wächst höher als einheimische Art, kann Samen weiter verbreiten, produziert mehr Samen (4`300 pro Pflanze), kann auch noch aus Samen wachsen, die fünf Jahre im Boden waren. Samen bleiben im Fell von Tieren kleben oder werden über Fließgewässer weite Strecken verbreitet. Toleriert eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensraumbedingungen.

Name einheimische Art:

Grosses Springkraut

Problematik/Schaden

Wächst schnell und verdrängt andere Pflanzen und sogar Pflanzengemeinschaften durch dichte Bestände. Entlang von Gewässern verdrängt es vorkommende Pflanzen und begünstigt so Erosionen. Im Wald kann es die natürliche Verjüngung behindern. Kontrovers: das Drüsige Springkraut bietet eine grosse Menge Nektar über eine lange Zeit (Juni-Oktober) für Bestäuber an. Diese Bestäuber konzentrieren sich dann auf das Drüsige Springkraut und bestäuben einheimische Pflanzen nicht mehr.



Lateinischer Name:

Impatiens noli-tangere

Lösungsblatt 14.2

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt:

Riesen-Bärenklau

Herkunft

Kaukasus

Lateinischer Name:

Heracleum mantegazzianum

Grund für die Einfuhr

Zierpflanze



Strategien

Wächst sehr hoch (2-4 m), verdeckt so den Boden und verhindert das Aufkommen anderer Pflanzen. Ideale Vermehrung: produziert bis zu 10`000 Samen pro Pflanze, die bis zu 7 Jahre keimfähig bleiben. Samen bleiben im Fell von Tieren kleben oder werden über Fließgewässer weite Strecken verbreitet. Hat in der Schweiz keine Feinde (Schädlinge oder Krankheiten).

Name einheimische Art:

Wiesen-Bärenklau

Problematik/Schaden

Sie kommen am Rand von Fließgewässern vor, haben aber keine böschungsbefestigende Wirkung. Zudem wächst unter dem Riesen-Bärenklau kein Gras mehr, was zu Erosion führen kann. Ertragsverlust der Landwirtschaft, wenn sie auf Wiesen oder Weiden wachsen. Durch Riesen-Bärenklau beschattete Standorte weisen eine geringere Biodiversität auf. Breitet sich in gefährdeten Biotopen aus und verdrängt einheimische Arten. Hautkontakt mit Saft, Stängel, Blatt oder Blüte führt unter Sonnenlicht zu Verbrennungen. Behindert Pflegemassnahmen des Naturschutzes.



Lateinischer Name:

Heracleum sphondylium

Lösungsblatt 14.3

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt:

Kanadische Goldrute

Herkunft

Nordamerika

Lateinischer Name:

Solidago canadensis

Grund für die Einfuhr

Zierpflanze, Bienenweide



Strategien

Wächst schnell und hoch. Ideale Vermehrung: produziert bis zu 20'000 Samen pro Blütenstand, aus unterirdischen Ausläufern (Rhizome) entstehen neue Triebe, auch wenn nur ein kleines Stückchen im Boden bleibt.

Problematik/Schaden

Verdrängt einheimische, lichtliebende Pflanzen. Tierarten, die diese Pflanzen als Nahrung brauchen, sind somit gefährdet. Kann Sukzession auf Brachflächen langfristig aufhalten.

Name einheimische Art:

Gewöhnliche Goldrute

Lateinischer Name:

Solidago virgaurea



Lösungsblatt 14.4

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt:

Schmetterlingsflieder

Herkunft

China und Tibet

Lateinischer Name:

Buddleja davidii

Grund für die Einfuhr

Zierpflanze



Strategien

Rasches Wachstum und Ausbreitung. Ideale Vermehrung: produziert bis zu 3 Mio. Flugsamen pro Pflanze, diese werden mit dem Wind über weite Distanzen verbreitet. Die Samen bleiben im Boden bis zu 40 Jahre keimfähig. Sie haben unterirdische Ausläufer. Treibt bei Rückschnitt wieder aus.

Name einheimische Art:

Gemeiner Flieder

Problematik/Schaden

Reduziert Artenvielfalt und bildet vor allem in Flussauen grosse, dichte Bestände. Bietet zwar Nektar für Falter, ist jedoch keine geeignete Futterpflanze für deren Raupen. Der Schmetterlingsflieder verdrängt auch viele Futterpflanzen von Raupen und wirkt sich so negativ auf die Schmetterlingspopulationen aus.

Lateinischer Name:

Syringa vulgaris



Anmerkung

Der Gemeine Flieder ist in Südost-Europa beheimatet. In der Schweiz wird er oft in Gärten und Parkanlagen angepflanzt und verhält sich bisher nicht invasiv.

Lösungsblatt 14.5

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neopyht:

Einjähriges Berufkraut

Lateinischer Name:

Erigeron annuus

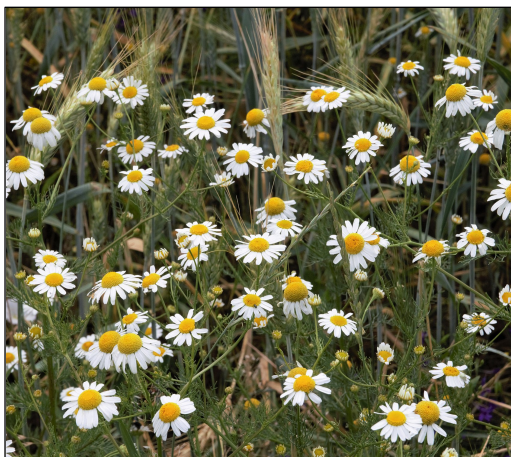


Name einheimische Art:

Echte Kamille

Lateinischer Name:

Matricaria chamomilla



Herkunft

Nordamerika

Grund für die Einfuhr

Zierpflanze

Strategien

Wird deutlich höher als die einheimische Echte Kamille. Ideale Vermehrung: vermehrt sich ungeschlechtlich und sehr schnell, bis zu 50`000 Flugsamen, die im Boden mehrere Jahre keimfähig bleiben. Wird auf Weiden nicht von Vieh gefressen. Durch einmaliges Mähen wird das Wachstum gefördert. Sondert sekundäre Pflanzenstoffe in die Umgebung ab, die andere Pflanzen am Wachsen hindern.

Problematik/Schaden

Verdrängt einheimische, geschützte Arten. Beeinträchtigt die Biodiversität. Führt zu Ertragsschäden in der Landwirtschaft.

Lösungsblatt 14.6

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt:

Beifussblättriges Traubenkraut

Herkunft

Nordamerika

Lateinischer Name:

Ambrosia artemisiifolia

Grund für die Einfuhr

Ist in Vogelfutter enthalten.



Strategien

Pionierpflanze, tolerant gegen Trockenheit. Ideale Vermehrung: bildet grosse Samen in enormen Mengen, bis 60'000 pro Pflanze, die mit dem Wind verbreitet werden, Samen können im Boden bis zu 40 Jahre keimfähig bleiben. Hat in der Schweiz keine Feinde (Schädlinge oder Krankheiten). Sondert giftige Substanzen ab, um andere Pflanzen am Wachstum zu hindern.

Name einheimische Art:

Gemeiner Beifuss

Problematik/Schaden

Kann bei Menschen Allergien auslösen, die bis zu Asthma führen können. Ist für landwirtschaftliche Ertragsausfälle verantwortlich und laugt den Boden aus. Wenn von Kühen verzehrt, wird ihre Milch ungeniessbar.

Lateinischer Name:

Artemisia vulgaris



Lösungsblatt 14.7

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt:

Schmalblättriges Greiskraut

Herkunft

Südafrika

Lateinischer Name:

Senecio inaequidens

Grund für die Einfuhr

Unabsichtlich



Strategien

Pionierpflanze, sehr anpassungsfähig und konkurrenzstark. Ideale Vermehrung: bildet bis zu 30`000 Samen pro Pflanze, sind mehrjährig und bilden schon im ersten Jahr Samen, exponentielle Samenzunahme. Samen werden mit dem Wind bis zu 100 m weit verbreitet. Kann sich selbst befruchten, sie können während der meisten Zeit des Jahres keimen. Sie können sich auch ungeschlechtlich vermehren und haben eine lange Blütezeit. Hat in der Schweiz keine Feinde (Schädlinge oder Krankheiten).

Name einheimische Art:

Wasser-Greiskraut

Lateinischer Name:

Senecio aquaticus



Problematik/Schaden

Ist giftig und kann durch Verzehr von Kühen und Bienen in Milch und Honig gelangen. Führt zu erhöhten Unterhaltskosten, weil es gegen Pflanzenschutzmittel sehr resistent ist.

Lösungsblatt 14.8

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neophyt:

Japanischer Staudenknöterich

Herkunft

Ostasien

Lateinischer Name:

Reynoutria japonica

Grund für die Einfuhr

Zier- und Futterpflanze



Strategien

Wächst sehr schnell. Ideale Vermehrung: ungeschlechtliche Vermehrung (Pflanzenabschnitte können sich regenerieren und neu wachsen). Vermehrt sich durch unterirdische Organe und kann so im Umkreis von 7 m neue Triebe bilden. Sondert Substanzen ab, die andere Pflanzen am Wachstum hindern. Hat in der Schweiz keine Feinde (Schädlinge oder Krankheiten).

Name einheimische Art:

Wald-Geissbart

Problematik/Schaden

Bildet dichte Bestände und breitet sich sehr schnell aus. So können keine anderen Pflanzen unter ihm aufkommen. Verdrängt einheimische Vegetation. Führt zu erhöhten Unterhaltskosten, weil es gegen Pflanzenschutzmittel sehr resistent ist. Zudem führt er zu Schäden an Mauern und Asphaltböden.

Lateinischer Name:

Aruncus dioicus



Lösungsblatt 14.9

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neozoe:
Grauhörnchen

Herkunft
Nordamerika

Lateinischer Name:
Sciurus carolinensis

Grund für die Einfuhr
Ästhetik



Strategien

Ist grösser und schwerer als das einheimische Eichhörnchen. Braucht nur wenige Tiere, um einen Lebensraum erfolgreich zu besiedeln. Robust und wanderfreudig (überquert Flüsse, ungeeignete Landschaften und Industriegebiete). Kann Eicheln besser verdauen und in Laub- sowie Mischwäldern leben. Trägt Krankheiten aus der alten Heimat in sich, an denen es selbst nicht erkrankt. Sie übertragen diese Krankheiten auf das Eurasische Eichhörnchen, die daran erkranken und sterben.

Name einheimische Art:
Eurasisches Eichhörnchen

Problematik/Schaden

Erhebliche Verbisschäden in Forst- und Landwirtschaft. Abfressen von Rinde an Laubbäumen (so können Pilze und Bakterien in die Bäume eindringen und Schäden verursachen). Verdrängt oder ersetzt gar das heimische Eichhörnchen.

Lateinischer Name:
Sciurus vulgaris



Bemerkung

Das Grauhörnchen wurde in der Schweiz noch nicht gesichtet, jedoch in Norditalien, wo es Probleme bereitet. Es wird erwartet, dass es sich in Zukunft in Europa ausbreiten wird, wenn keine Gegenmassnahmen ergriffen werden.

Lösungsblatt 14.10

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neozoe:

Bisamratte

Lateinischer Name:

Ondatra zibethicus



Name einheimische Art:

Europäischer Biber

Lateinischer Name:

Castor fiber



Herkunft

Nordamerika

Grund für die Einfuhr

Pelzgewinnung

Strategien

Ideale Vermehrung: schnell und häufig (4-6 Jungtiere pro Wurf, 2-3 Würfe pro Jahr). Breitet sich in unbesetzten oder nicht mehr besetzten Nischen aus.

Problematik/Schaden

Nicht nur vegetarisch, frisst auch bedrohte Muscheln und Krebstiere. Frisst Uferföhricht, wodurch Lebensräume seltener Arten eingeschränkt werden. Zwischenwirt des Fuchsbandwurms. Verursacht ökonomische Schäden durch Wühltätigkeiten an Ufern, Dämmen und Deichbauten.

Bemerkung

Keine negativen Auswirkungen auf den Biber.

Lösungsblatt 14.11

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neozoe:

Nutria

Herkunft

Südamerika

Lateinischer Name:

Mycastor coypus

Grund für die Einfuhr

Pelzgewinnung



Strategien

Ideale Vermehrung: schnell und häufig (6-8 Jungtiere pro Wurf, 2-3 Würfe pro Jahr), können sich zu jeder Jahreszeit fortpflanzen.

Problematik/Schaden

Können Schäden an Wasserbauanlagen verursachen. Frisst Uferrohricht, wodurch Lebensräume seltener Arten eingeschränkt werden.

Name einheimische Art:

Europäischer Biber

Lateinischer Name:

Castor fiber



Neobiota

Name Neozoe:

Asiatischer Marienkäfer

Herkunft

Asien

Lateinischer Name:

Harmonia axyridis

Grund für die Einfuhr

Biologische Schädlingsbekämpfung



Strategien

Ist weniger anfällig auf Krankheiten als der einheimische Zweipunkt Marienkäfer. Trägt einen Pilz, den er als Waffe gegen den einheimischen Zweipunkt Marienkäfer einsetzen kann. Ideale Vermehrung: er neigt zur Massenvermehrung. Das Weibchen legt mindestens zweimal pro Jahr (bis zu viermal) 10-50 Eier. Frisst nicht nur dieselbe Nahrung wie die einheimische Art, sondern frisst aktiv den einheimischen Zweipunkt Marienkäfer. Er hat praktisch keine Feinde in der Schweiz.

Name einheimische Art:

Zweipunkt Marienkäfer

Problematik/Schaden

Verdrängt und frisst einheimische Marienkäfer und andere Insekten. Verkriecht sich in Weintrauben (wenn diese zu Wein weiterverarbeitet werden und die Asiatischen Marienkäfer noch in den Trauben sind, riecht und schmeckt der Wein ungeniessbar). Im Herbst bilden sie Schwärme und überwintern in und an Häusern, dabei verbreiten sie einen lästigen Geruch.



Lateinischer Name:

Adalia bipunctata

Lösungsblatt 14.13

Gefahren für die Biodiversität

Neobiota

Name Neozoe:

Asiatischer Laubholzbockkäfer

Herkunft

China

Lateinischer Name:

Anoplophora glabripennis

Grund für die Einfuhr

Unabsichtlich, in Verpackungsholz (z.B. Paletten).



Strategien

Feinde Fehlen in der Schweiz. Sind ist sehr resistent gegen Insektizide. Können bis zu 560 m weit fliegen und sich so weit verbreiten.

Problematik/Schaden

Befällt Laubbäume, auch gesunde, und bringt sie innert weniger Jahre zum Absterben. Verursacht so hohe wirtschaftliche Schäden und beeinträchtigt die Verkehrssicherheit solcher Bäume. Bildet eine Eingangspforte für andere Schädlinge.

Name einheimische Art:

Körnerbock

Lateinischer Name:

Aegosoma scabricorne



Neobiota

Name Neozoe:

Rostgans

Herkunft

Asien

Lateinischer Name:

Tadorna ferruginea

Grund für die Einfuhr

Zucht / Ziervogel



Strategien

Sehr aggressiv, besonders zur Brutzeit.
Feinde fehlen in der Schweiz.

Problematik/Schaden

Verdrängt einheimische Vogelarten.
Besetzen die Brutkästen von
Schleiereulen, Waldkäuzen und
Turmfalken.

Name einheimische Art:

Graugans

Lateinischer Name:

Anser anser



Neobiota

Name Neozoe:

Nordamerikanischer Ochsenfrosch

Herkunft

Kanada, USA, Mexiko

Lateinischer Name:

Rana catesbeiana

Grund für die Einfuhr

Nahrungslieferant



Strategien

Gross und kräftig gebaut. Frisst alles, was er überwältigen kann, dazu gehören auch andere Amphibien. Ideale Vermehrung: schnell und viel (Weibchen legen zwischen 10`000 und 25`000 Eier in Laichballen). In wärmeren Gebieten entwickeln sie sich viel schneller.

Name einheimische Art:

Grasfrosch

Problematik/Schaden

Verdrängt und frisst einheimische Amphibienarten. Überträgt einen Pilz (Cytridpilz), mit dessen Befall der Nordamerikanische Ochsenfrosch zurechtkommt, einheimische Amphibienarten sterben hingegen bei einem Befall.

Lateinischer Name:

Rana temporaria



Neobiota

Name Neozoe:

Signalkrebs

Herkunft

Nordamerika

Lateinischer Name:

Pacifastacus leniusculus

Grund für die Einfuhr

Krebsfischerei, Nahrungslieferant



Strategien

Resistent gegen Krebspest (stammt ebenfalls aus Nordamerika), Träger der Krebspest. Aggressiver als Schweizer Flusskrebse und grösser als der Steinkrebs. Produziert mehr Nachkommen als einheimische Arten.

Problematik/Schaden

Vernichtet einheimische Krebsarten durch direkte Konkurrenz und das Übertragen der Krebspest.

Name einheimische Art:

Steinkrebs

Lateinischer Name:

Austropotamobius torrentium

