

Unterrichtsmaterialien zum Thema Erhaltung der Biodiversität (TMBC)

Thema: Neobiota

Autor: Katharina-Sophie Herr

Klassenstufe: Sekundarstufe

Qualitätssicherung: Prof. Carsten Hobohm (UF)

Art des Materials: Infoblatt und Kartenspiel

Ziel: Einen Einblick in das Thema Neobiota schaffen und einige Arten kennen lernen.

Vorgehensweise

Zuerst können die Schülerinnen und Schüler das Infoblatt „Was sind Neobiota? „ lesen. Nachdem sie den Text gelesen haben, könnt ihr gemeinschaftlich überlegen, welche Neobiota euch noch bekannt sind. Nun werden die Trumpfbögen ausgeteilt. Die Blätter am besten auf einen festen Karton kleben und danach die einzelnen Karten ausschneiden. Die Bilder von der Vorlage ebenfalls ausschneiden. Jetzt können die Bilder den passenden Karten zugeordnet werden. Wenn die Schüler unsicher sind, ob sie die Bilder richtig zugeordnet haben, könnten sie ergänzende Literatur oder das Internet zur Hilfe nehmen. Nach dem gemeinschaftlichen Vergleichen werden die Bilder aufgeklebt. Nun kann das Spiel beginnen.

Spielanleitung:

Zum Trumpfen mischt ihr die Karten und verteilt sie zu gleichen Teilen an alle Spieler. Jeder nimmt seinen Stapel so in die Hand, dass er nur die oberste Karte sieht. Ein Spieler beginnt und wählt eine der Angaben aus. Er liest laut vor: z. B. Größe: 5 m. Die Mitspieler lesen dann reihum ebenfalls die geforderten Angaben vor. Wer den höchsten Wert hat, gewinnt die Karten seiner Mitspieler und steckt sie unter seinen Stapel. Bei der Kategorie Einführung ist es genau das Gegenteil, hier gewinnt derjenige, der die früheste Zahl hat, z. B. 1890 sticht 1920 aus. Die Auswirkung ist in einen fiktiven Faktor von 0 - 5 eingeteilt worden. Hier gewinnt auch die höchste Zahl. Wenn kein Wert angegeben ist, sticht diese Karte alle anderen aus. Bei gleichen Werten muss ein anderer Wert von der gleichen Karte ausgewählt und verglichen werden. Der jeweilige Gewinner darf dann den nächsten Wert ansagen. Gewinnen könnt ihr nach zwei Varianten, über die ihr euch vorher einigen müsst:

1. Das Spiel endet, sobald ein Spieler mangels Karten ausscheidet. Es gewinnt dann derjenige, der die meisten Karten hat.
2. Das Spiel endet erst, wenn ein Spieler alle Karten erobert und damit eindeutig gewonnen hat.

Viel Spaß

Was sind Neobiota?

Der Begriff setzt sich zusammen aus den griechischen Bezeichnungen neos (neu) und bios (Leben). Es sind Organismen, die vom Menschen nach 1492 (der Entdeckung Amerikas) bewusst oder unbewusst in andere Länder eingeführt wurden. Die Pflanzen unter ihnen heißen Neophyten, die Tiere Neozoen.

Die meisten Neobiota fügen sich schnell in die heimischen Biotope ein. Viele sind schon solange in unserer Heimat integriert, dass sie gar nicht als „Neulinge“ erkannt werden. Einige vermehren sich aber auch rasant.

Deutschland hat sich mit der Biodiversitätskonvention von 1992 dazu verpflichtet, die biologische Vielfalt nachhaltig zu nutzen und zu schützen. Neobiota werden problematisch eingestuft, wenn sie mindestens drei der genannten Punkte erfüllen:

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

Neobiota wurden und werden auf unterschiedlichen Wegen eingeführt. Viele Bäume und Pflanzen wurden zuerst in privaten Gärten und Parks als Zier- und Nutzpflanzen gepflanzt und verwilderten mit der Zeit. Tiere wie z.B. die Nutria konnten aus Pelztierfarmen flüchten oder wurden freigelassen. Der Bau des Suezkanals führte zu einer Wanderbewegung vom Roten Meer zum Mittelmeer. Das Schwarze Meer wird durch den Rhein-Main-Donaukanal mit der Nordsee verbunden, sodass über den Schiffsverkehr an den Rümpfen oder im Ballastwasser neue Arten eingeschleppt werden. Einige Arten, z.B. die Aga-Kröte, wurde als Nützling in Australien eingeführt. Sie sollte einen Schädling in den Zuckerrohrplantagen bekämpfen, wurden aber selbst zu einer Plage. Bei vielen Neozoen ist das Problem, dass sie keine Fressfeinde haben. So wird die Spanische Wegschnecke von den Igel und Kröten gemieden, weil sie im Gegensatz zu den heimischen Schnecken einen bitteren Schleim absondert.

Neobiota können aber auch eine positive Wirkung auf die heimische Biodiversität haben. Sie erweitern beispielsweise den Speiseplan nicht nur von uns Menschen durch z.B. Mais und Kartoffeln. Inwieweit Neobiota Einfluss auf die heimische Flora und Fauna haben, muss im Einzelfall beurteilt werden.

Beifußblättriges Traubenkraut
Ambrosia artemisiifolia

Größe: 0,20 m bis max. 1,80 m
Einführung: Seit 1860 in Deutschland aus Nordamerika
Fortpflanzung: 3000 bis 60000 Samen
Auswirkung: Kann starke Allergien auslösen und andere Krautarten verdrängen (3)

Drüsiges Springkraut
Impatiens glandulifera

Größe: Bis 2,50 m
Einführung: Seit 1839 in Europa aus dem Himalaya
Fortpflanzung: 1600 bis 4300 Samen
Auswirkung: Kann zur Verdrängung von einheimischen Pflanzen führen, durch Lichtentzug (3)

Riesenbärenklau
Heracleum mantegazzianum

Größe: Bis 3,2 m
Einführung: Seit 1815 in Europa, Ursprung Kaukasus
Fortpflanzung: 21000 Früchte
Auswirkung: Hautschäden durch Kontakt des Pflanzensaftes, kann einheimische Arten verdrängen (3)

Japanischer Staudenknöterich
Fallopia japonica

Größe: Bis 3 m
Einführung: Seit 1825 in Europa aus China, Korea und Japan
Fortpflanzung: Effektive vegetative Ausbreitung über Rhizome
Auswirkung: Verdrängt schattenempfindliche heimische Arten (5)

Kanadische Goldrute
Solidago canadensis

Größe: 0,5 m bis max. 2,50 m
Einführung: Seit 19. Jahrhundert in Europa aus Nordamerika
Fortpflanzung: Bis zu 19.000 Samen
Auswirkung: Einheimische lichtliebende Arten, können verdrängt werden (5)

Kamberkrebs
Orconectes limosus

Größe: Bis 12 cm
Einführung: Seit 1890 in Deutschland aus dem Osten der USA
Fortpflanzung: Bis 600 Eier
Auswirkung: Hauptüberträger der Krebspest, verdrängt den heimischen Edelkrebs (5)

Asiatische Körbchenmuschel
Corbicula fluminea x C. fluminalis

Größe: Bis 2,80 cm
Einführung: Seit 1980 in Europa aus China und Taiwan
Fortpflanzung: Bis zu 8.000 Jungtiere
Auswirkung: Bei massivem Auftreten können einheimische Süßwasser-schnecken verdrängt werden (0)

Dreiecksmuschel
Dreissena polymorpha

Größe: Bis zu 3 cm
Einführung: Ausbreitung seit 1824 vom Schwarzen und Kaspischen Meer
Fortpflanzung: Bis zu 1 Million Eier
Auswirkung: Durch Massenbefall können Abwasserrohre verstopft werden, Reduzierung des Planktons

Vielblättrige Lupine
Lupinus polyphyllus

Größe: Bis 150 cm
Einführung: Seit 1890 in Deutschland aus Nordamerika
Fortpflanzung: Bis 2000 Samen
Auswirkung: Verdrängung schutzbedürftiger Pflanzen der Bergwiesen (0)



Kanadagans

Branta canadensis

Größe: 90 cm bis 100 cm

Einführung: Seit 1970 als Brutvogel in Deutschland aus Nordamerika

Fortpflanzung: 5 bis 6 Eier

Auswirkung: Bereitet kaum (5) Probleme, hoher Bestand führt zu Nistplatzkonkurrenz mit Graugans

Nutria

Myocastor coypus

Größe: Bis 65 cm (+Schwanz 45 cm)

Einführung: Seit 1930 in Deutschland aus Nordamerika und Eurasien

Fortpflanzung: Bis 24 Junge (3Würfe)

Auswirkung: Durch Graben an (5) Flussufern kann ein wirtschaftlicher Schaden entstehen

Wollhandkrabbe

Eriocheir sinensis

Größe: Bis 30 cm (mit Beinen)

Einführung: Seit 1912 in Deutschland aus China

Fortpflanzung: Bis 900.000 Eier

Auswirkung: Ökologische Schäden bisher nicht bekannt, können (5) Hohlgänge in Dämme graben



Waschbär

Procyon lotor

Größe: Bis 71 cm

Einführung: Seit 1927 in Deutschland Ursprung Nordamerika

Fortpflanzung: 2-3 Junge

Auswirkung: Unsicher, ob sie einen negativen Einfluss auf die heimische Biodiversität haben (0)

Tintenfisch-Pilz

Clathrus archeri

Größe: Bis 10 cm

Einführung: Seit 1934 in Deutschland aus Australien

Fortpflanzung: Über Sporen

Auswirkung: Bisher ohne negative Auswirkungen auf die heimische Natur (0)

Spanische Wegschnecke

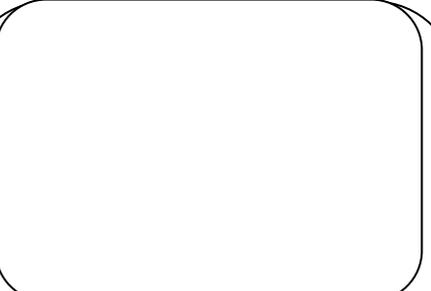
Arion lusitanicus

Größe: 8 – 12 cm

Einführung: Seit 1980 Verbreitung in Deutschland aus Frankreich

Fortpflanzung: Bis 400 Eier

Auswirkung: Unklar, ob sie heimische Schnecken verdrängt, keine heimischen Fressfeinde (0)



Wasserpest

Elodea nuttallii

Größe: Bis 3 m

Einführung: Seit 1953 in Deutschland aus Amerika

Fortpflanzung: Erfolgt über vegetative Vermehrung

Auswirkung: Kann zum Rückgang der Krebschere führen (1)

Aga Kröte

Bufo marinus

Größe: Bis 23 cm

Einführung: Seit 1935 in Australien aus Süd- und Mittelamerika

Fortpflanzung: Bis 30.000 Eier

Auswirkung: Massenhafte Ausbreitung, verdrängt heimische Arten (1)

Wildkaninchen

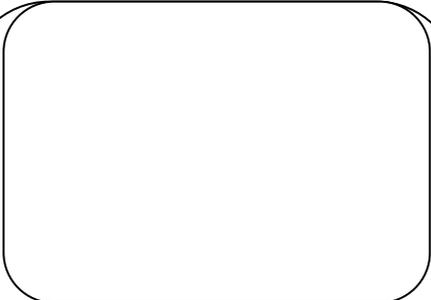
Oryctolagus cuniculus

Größe: Bis 45 cm

Einführung: Seit 1860 in Australien Ursprung iberische Halbinsel

Fortpflanzung: Bis 42 Junge (7Würfe)

Auswirkung: Gefährdet die heimische Fauna, Platzkonkurrent für heimische Tiere (1)



Nandu

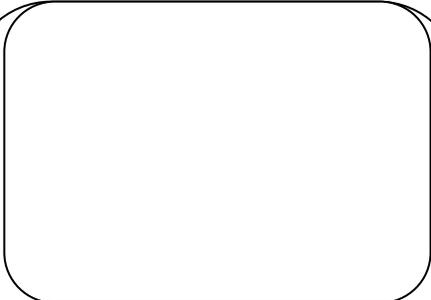
Rhea americana

Größe: Bis 1,40 m

Einführung: Seit 2000 im Norden Deutschlands aus Südamerika

Fortpflanzung: Bis 30 Eier

Auswirkung: Beeinträchtigung der heimischen Tier- und Pflanzenwelt konnte nicht belegt werden (4)



Asiatischer Marienkäfer

Harmonia axyridis

Größe: Bis 8 mm

Einführung: Seit 2002 in Deutschland aus China und Japan

Fortpflanzung: Bis 400 Eier

Auswirkung: Bisher keine (4) Auswirkungen auf heimische Marienkäfer, Schäden im Weinbau



Kartoffelrose

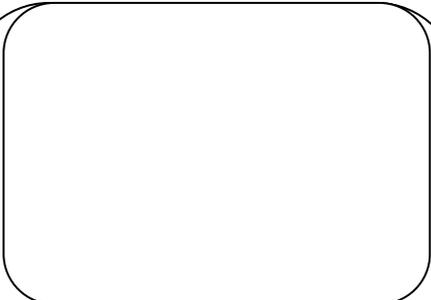
Rosa rugosa

Größe: Bis 2 m

Einführung: Seit 1854 in Deutschland aus Ostasien

Fortpflanzung: Vegetative Ausbreitung und Samen

Auswirkung: Einschränkung (4) lichtbedürftiger Pflanzenarten



Rubinie

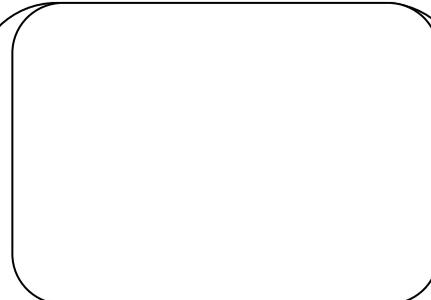
Robinia pseudoacacia

Größe: Bis 38 m

Einführung: Seit 1634 in Deutschland aus Nordamerika

Fortpflanzung: 4-8 Samen pro Hülse

Auswirkung: Konkurrenzschwache Pflanzen können verdrängt werden, insbesondere im Magerrasen (3)



Tigerpython

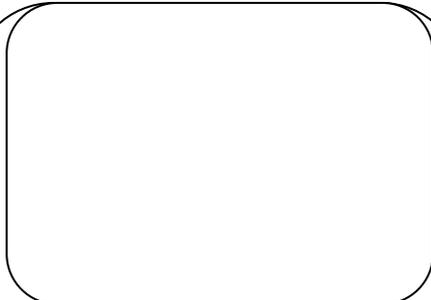
Python molurus

Größe: Bis 3 m

Einführung: Seit 1979 in Florida aus Südostasien

Fortpflanzung: Bis 30 Eier

Auswirkung: Bedroht die heimische Fauna z.B. Rotluchs, Beutelratte, Rallenkranich (3)



Grauhörnchen

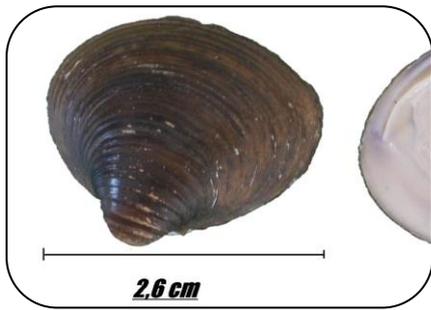
Sciurus carolinensis

Größe: Bis 30 cm

Einführung: Seit 1889 in England aus Nordamerika

Fortpflanzung: Bis 14 Junge (2Würfe)

Auswirkung: Es wird vermutet, dass es das heimische Eichhörnchen verdrängt (3)





Bildnachweis:

Andreas Trepte, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Asiatischer Marienkäfer (*Harmonia axyridis*))

AnRo0002 Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa/ CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication (ypische Vegetation an einem Bahndamm)

Astacoides, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Kamberkrebs (*Orconectes limosus*))

Bogdan, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Hülsen („Schoten“) der Gewöhnlichen Robinie)

Brunga, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Beifußblättriges Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*))

Christian Fischer, Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Chinesische Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*); an Land)

Christian Fischer, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nuttallii*))

Cszmurlo, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Kanadagans (*Branta canadensis*))

Dan Minchin, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz CC-by 2.5 (Durch die Verbreitung und Massenvermehrung der Wandermuscheln können sich Ökosysteme stark verändern.)

GerardM, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Riesen-Bärenklau breitet seine Diasporen auch über Schwimmausbreitung aus)

Håkan Svensson, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Spanische Wegschnecke)

Heinz Amberger, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz CC-by 2.5 (*Corbicula fluminea*, Innen- und Außenseite ein und derselben Muschelschale (Montage))

Julian Nitzsche, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Grauhörnchen im Hyde Park in London)

Jürgen Howaldt, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /Attribution-Share Alike 2.0 Germany (Hagebutten der *R. rugosa*)

Michael Gasperl (Migas), Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (*Fallopia japonica*: Typischer „Wurzelstock“)

Michael Linnenbach, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Aga-Kröte (*Bufo marinus*))

Nino Barbieri, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Nandu (*Rhea Americana*))

Oilys, Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Tintenfischpilz (*Clathrus archeri*) mit Hexeneiern)

Petar Milošević, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Nutria am Fluss Ljubljana in Slowenien)

Quartel, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Waschbär (*Procyon lotor*))

Simplicius, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*))

Thermos, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Das Wildkaninchen ist eine der als Kaninchen bezeichneten Arten.)

Tigerpython, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa /3.0 unported (Festlandform des Hellen Tigerpythons (*Python m. molurus*))

URLs:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.en>

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.en>

<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.en>

Quellen:

Jagel, A. et al. (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW). , 2014): Neobiota (<http://neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de>; downloaded 16.01.14)

Melzer, T. (2012): Schutz gebietsfremder Pflanzen auf Hamburger Stadtgebiet. (<http://www.gneunzehn.de/assets/melzer.pdf>; downloaded 15.01.14)

Nehring, S. (Bundesamt für Naturschutz. , o. J.): Neobiota. Gebietsfremde und invasive Arten in Deutschland (<http://www.neobiota.de/grundlagen.html>; downloaded 10.01.14)

o. A. Chinesische Wollhandkrabbe (http://de.wikipedia.org/wiki/Chinesische_Wollhandkrabbe; downloaded 12.01.14)

o. A. Neozoen in Vorarlberg-Einwanderer im Tierreich (<http://www.neobiota.at/neozen/index.html>; downloaded 12.01.14)

o. A. Nutria (<http://de.wikipedia.org/wiki/Nutria>; downloaded 10.01.14)

Schäufele, J. Neozoen – Neue Tiere in Deutschland (<http://www.heimische-tiere.de/Neozoen.htm>; downloaded 17.01.14)

Hobohm, C. (2009): Neobiota. -Unterricht Biologie 344, 2-45 S., u.a.Freiburg

Wenning,S. (2013): Neobiota Aufgaben für Unterricht und Exkursion.-Bio-Innovativ 1, 5-34 S., Nordersted