

► Natur/Lebensräume

Was sind Neobiota und woher kommen sie?

Warum wurden sie zum Problem?

Was kann man gegen sie unternehmen?

Neobiota begegnen uns täglich, entweder rosa leuchtend entlang von Flüssen und Forstwegen oder auf unseren Tellern in Form von Mais oder Pommes frites. Neben ihren positiven Aspekten als Nutzpflanzen zählen invasive Neobiota zur größten Bedrohung für die Artenvielfalt auf unserer Erde.

Die SchülerInnen eignen sich mit Hilfe der Homepage „NaturScouts Steiermark“ selbstständig Grundwissen an und beantworten die eingangs gestellten Fragen zum Thema. Ein Lernspiel am Ende der Einheit dient als Wiederholung bzw. Wissensabfrage.



Foto: Drüsiges Springkraut

Ort

EDV-Raum

Schulstufe

5. bis 8. Schulstufe

Gruppengröße

Klassengröße

Zeitdauer

2 bis 3 Schulstunden

Lernziele

- Sich auf der Homepage www.naturscouts.at zurecht finden
- Um die Problematik der invasiven Neobiota Bescheid wissen
- Ein Thema selbstständig oder im Team erarbeiten können

Sachinformation

Neobiota

Neobiota = Neozoen + Neophyten + Neomyzeten

Neobiota sind Arten, die in der Zeit nach 1492 direkt oder indirekt vom Menschen in ein bestimmtes Gebiet (zB Österreich) eingebracht wurden. Man unterscheidet **Neophyten** (neu eingebrachte Pflanzen), **Neozoen** (neu eingebrachte Tiere) und **Neomyzeten** (neu eingebrachte Pilzarten). Arten, die vor 1492 eingeschleppt wurden und sich mittlerweile etabliert haben, werden hingegen als **Archäobiota** (Alteinwanderer) bezeichnet.

Allgemeines

Neobiota treten oft so spontan auf, dass die Umwelt keine Zeit hat, sich auf die Veränderung einzustellen. Auf diese Weise können Neobiota ganze Ökosysteme verändern und im schlimmsten Fall auch vernichten (sie sind „invasiv“). Neben der allgemeinen Zerstörung der Lebensräume durch den Menschen zählen invasive Neobiota zur größten Bedrohung für die Artenvielfalt auf unserer Erde. Andererseits muss aber auch festgestellt werden, dass einige Neophyten das städtische Umfeld bzw. den Garten (zB Goldregen, Tulpen, Forsythie etc.), insbesondere aber unseren Speiseplan (Kartoffeln, Mais, Topinambur, Kürbis etc.) positiv bereichern.

Aktuell kennt man in Österreich rund 1 110 neophytische (Gefäß)Pflanzen. Drei Viertel davon können sich in der Natur nicht erfolgreich vermehren - sie treten nur sporadisch auf. Circa 20 % sind bei uns ansässig geworden (= etabliert) und bilden stabile Fortpflanzungsgemeinschaften (Populationen), zB Besenginster, Schlanke Karde oder Schein-Erdbee-

re. Darüber hinaus existieren ca. 2-3 % invasive Arten, die in neue Lebensräume eindringen und die Standorteigenschaften und Prozesse innerhalb der Lebensgemeinschaften verändern. Bekannteste Beispiele dafür sind die Goldrute (*Solidago canadensis*; *S. gigantea*), die Robinie (*Robinia pseudacacia*), der Japanische Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*) und das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*). Durch das Verdrängen von einheimischen Arten kann großer wirtschaftlicher Schaden entstehen.

Beispiele für Neophyten mit gesundheitlichen Auswirkungen sind der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) und das Beifußblättrige Traubenkraut oder Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*). Letzteres kommt bereits in großen Teilen Österreichs, besonders in klimatisch begünstigten Regionen wie dem Osten und Südosten vor. Antreffen kann man diese Problempflanze häufig an Straßenrändern, auf Schutthalden und Industriebrachen, und nicht selten auch in Mais- und Erdbeerefeldern. Sowohl der Pollen als auch der Hautkontakt mit den Blütenständen können beim Menschen zu starken allergischen Reaktionen führen.

Aus Sicht des Naturschutzes stellen Neobiota ein Problem dar, die Situation ist dramatisch. Viele der eingeschleppten Arten sind nicht einmal in der Lage, den kalten Winter zu überleben. Von den rund 45 000 Tierarten Österreichs sind ca. 500 (ca. 1 %) Neozoen nicht heimisch. Ein Drittel davon gilt als wirtschaftlich problematisch (zB Getreidemehlkäfer, Aal-Schwimmblassenwurm, Wandermuschel, Grüne Erbsenblattlaus, Kartoffelkäfer), weniger als 10 % stellen eine Bedrohung für unsere Natur dar (zB Linden-Miniermotte, Große Zitterspinne) und lediglich sechs Arten gelten als invasiv



Abb. 1: Auch Tulpen sind Neophyten.



Abb. 2: Ambrosia, Quelle: Landwirtschaftskammer NRW

(zB Spanische Wegschnecke, Signalkrebs).

Auf Seiten der Pilze (Neomyzeten) hat man bisher in Österreich 83 neue Arten, vor allem Kleinpilze, gefunden. Davon sind 23 Arten sesshaft geworden (zB Krebspest, Kastanien-Rindenkrebs, Falscher Hopfenmehltau), 22 treten unbeständig auf (zB Tintenfischpilz, Riesenträuschling, Shiitake). Rund 40 Arten sind Pilze auf Kultur- und Nutzpflanzen (zB Falscher Gurkenmehltau, Echter Weizenmehltau).

Der Großteil der Daten für Österreich stammt aus den Arbeiten der beiden Wissenschaftler Dr. Franz Essl und Dr. Wolfgang Rabitsch (siehe Literatur).

Woher stammen Neobiota?

Die Tier- und Pflanzenwelt Mitteleuropas, wie wir sie heute kennen, ist das Ergebnis von natürlichen Prozessen und von lange einwirkender menschlicher Einflussnahme. Neben direkten Veränderungen der Landschaften und der Lebensräume hat der Mensch durch die absichtliche und unabsichtliche Einführung von Pflanzen- und Tierarten die Artenzusammensetzung deutlich verändert. Die meisten „blinden Passagiere“ gab es im 19. Jahrhundert, als durch die Entwicklung von Eisenbahn und Dampfschiffahrt die Mobilität des Menschen deutlich erhöht wurde. Durch die rege Handels- und Reisetätigkeit werden Arten heutzutage in kürzester Zeit über Kontinente hinweg verbreitet.

Die Mehrzahl der in Österreich nachgewiesenen Neophyten stammt ursprünglich aus dem Mittelmeerraum (zB Roskastanie, Schwarzer Senf, Kohl, Kraut, Karfiol, Endivie, Feigenbaum) sowie aus

dem restlichen Europa (zB Kren, Ysop, Buchsbaum, Pyramiden-Glockenblume), viele aber auch aus Amerika (zB Eschen-Ahorn, Ambrosia, Douglasie, Thujen) und Asien (zB Götterbaum, Knoblauch, Dill, Quitte, Drüsiges Springkraut). Dort trifft man auf ein ähnlich gemäßigtes Laubwaldklima wie bei uns. Nur eine geringe Anzahl von Neophyten stammt aus Afrika (zB Strauch-Seidenpflanze, Atlas-Mohn, Pelargonie), Australien und Ozeanien (zB Zwerg-Mazus), also aus klimatisch viel wärmeren Ursprungsgebieten. Somit sind - mit wenigen Ausnahmen wie zB der Schein-Erdbeere - kaum Arten aus den (Sub)Tropen in größeren Gebieten Österreichs etabliert.

Rund 60 % dieser „neuen“ Pflanzen wurden als Zier- und Kulturpflanzen (manche auch als Bienenweide) absichtlich eingeführt und sind anschließend verwildert, zB Drüsiges Springkraut, Goldrute, Akazie oder Kirschlorbeer. Knapp ein Drittel wurde unabsichtlich eingeschleppt (zB Philadelphia-Berufskraut, Rotes Labkraut, Heide-Johanniskraut), beim Rest ist der Einführungsweg unbekannt (zB Scharlach-Sternwinde, Rote Platt-erbse, Rauer Beinwell).

Für ganz Österreich sind ca. 500 Neozoenarten gut dokumentiert. Schätzungen gehen von insgesamt 700-800 Arten fremder Herkunft aus. Der Großteil der wirbellosen Tiere wurde mittels Waren- und Personenverkehr (Spanische Wegschnecke) eingeschleppt, bei den Wirbeltieren hingegen überwiegt die aktive Freisetzung (zB Fasan, Marderhund) durch den Menschen.

Was die Herkunft der Neozoen Österreichs betrifft, so stammen jeweils gut 20 % dieser Tierarten aus Afrika (zB Wildkaninchen, Nilgans) und

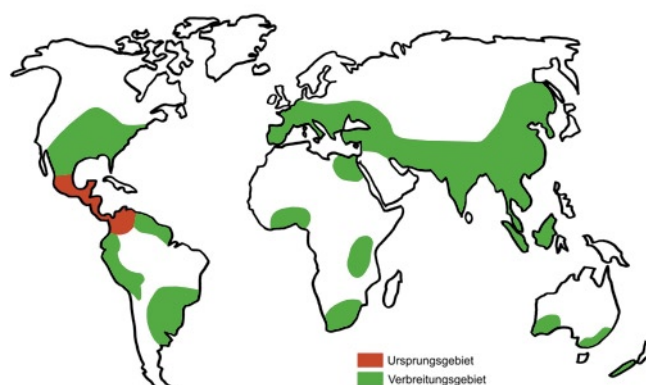


Abb. 3: ursprüngliche und aktuelle Verbreitung von Mais, Quelle: Wikipedia



Abb. 4: Spanische Wegschnecke

Asien (zB Asiatischer Marienkäfer, Mandarinente, Pfau, Varroamilbe), rund 27 % aus Amerika (zB Bisamratte, Waschbär, Regenbogenforelle, Signalkrebs, Kartoffelkäfer, Reblaus) und nur ca. 17 % aus dem übrigen Europa (zB Rothuhn, Schwäne, Spanische Wegschnecke, Kastanien-Miniermotte). Sehr gering (2 %) ist der Anteil an Tierarten aus Ozeanien (zB Schwarzschan, Neuseeländische Zwergdeckelschnecke). Von gut 11 % der Arten ist deren genaue Herkunft nicht bekannt.

Gut 60 % der neuen Pilzarten in Österreich wurden eingeschleppt. Bewusst eingeführt und anschließend verwildert sind nur wenige Arten wie zB Zuchtchampignon, Shiitake und Riesenträuschling.



Abb. 5: ursprüngliche und aktuelle Verbreitung des Waschbären

Didaktische Umsetzung

E-Learning stellt ein attraktives Medium dar, das dem Spieltrieb von Kindern und Jugendlichen entgegenkommt und sie zum selbstständigen Lernen motiviert. Die SchülerInnen erhalten den Arbeitsauftrag, sich mit Hilfe der Internetplattform www.naturscouts.at Wissen zum Thema „Neobiota“ anzueignen. Die Lehrperson kann vorgeben, wie tief die Lernenden in die Thematik einsteigen sollen, indem sie zwischen „NaturScouts“ und der etwas abgespeckten Version „MiniScouts“ wählt bzw. die Fragen auf die Kleingruppen aufteilt.

Nach einer kurzen Einführung begeben sich die SchülerInnen auf die Suche nach den Antworten der eingangs gestellten Fragen. Empfehlenswert ist, die SchülerInnen in 2er-Teams recherchieren zu lassen, gespielt wird in 4er-Teams. Das Spiel muss zuvor in ausreichender Menge ausgedruckt und laminiert werden. Spielfiguren und Würfel nicht vergessen.

Selbstverständlich können auch von der Lehrperson individuell gestaltete Arbeitsaufträge im Zuge der Rechercharbeiten abgearbeitet werden.

Wichtiger Hinweis: Die Homepage www.naturscouts.at wird laufend erweitert und so landen manche Themen im „Archiv“, welches man durch Anklicken des Buttons rechts unten öffnen kann. Hier kann man über die Bereiche „NaturScouts“, „MiniScouts“ und „Lehrerservice“ die weiteren Themen auswählen.

Inhalte	Methoden
Einführung	
10 Minuten	
<i>Einführung in die Homepage</i> www.naturscouts.at 	<u>Material</u> Beilage „Navigationshilfe“, Computer, Beamer Die SchülerInnen erhalten über einen Beamer eine Einführung über den Aufbau der Homepage. Eine Navigationshilfe erleichtert den Einstieg und informiert über die vielfältigen Inhalten: Sachinformationen, Quiz, Arbeits- und Forschungsaufträge, Experimente und Lernspiele ...
Recherche	
45 Minuten	
<i>selbstständiges Recherchieren im Team</i> 	<u>Material</u> Computer, Schreibzeug Die SchülerInnen arbeiten in 2er-Teams und recherchieren zum Thema „Neobiota“. Dabei sollen folgende Fragen beantwortet werden: • Was sind Neobiota? • Woher kommen sie? • Warum wurden sie problematisch? • Was kann man gegen sie unternehmen?

Darstellung der Ergebnisse	30 Minuten
<i>Darstellung der Ergebnisse und Schlussgespräch</i> 	<u>Material</u> Plakate, Plakatstifte Die Arbeitsergebnisse werden schriftlich (in Stichworten) festgehalten. Dazu bietet sich die Gestaltung von Postern in Kleingruppen an. Dabei können ausgedruckte Fotos von der Homepage „NaturScouts“ die einzelnen Arbeiten illustrieren. In einem Schlussgespräch werden die Ergebnisse vorgestellt, eventuell berichtigt, zusammengefasst, vertieft und diskutiert. Die Poster können in der Klasse aufgehängt werden.
spielerischer Abschluss	20 Minuten
<i>Festigung des Gelernten</i> 	<u>Material</u> Beilage „Lernspiel - Neobiota-Würfelspiel“, pro Gruppe ein laminiertes Spiel und ein Würfel sowie Spielkegel für jede/n SchülerIn Um das Gelernte zu festigen, abzufragen oder einfach die Einheit spielerisch ausklingen zu lassen, wird in Kleingruppen (4er-Teams) das beiliegende Würfelspiel gespielt.

Beilagen

- ▶ Navigationshilfe NaturScouts
- ▶ Lernspiel - Neobiota-Würfelspiel

Weiterführende Themen

- ▶ Neophyten in der Küche
- ▶ Neobiota im Garten
- ▶ Neophytenbekämpfung der Berg- und Naturwacht

Weiterführende Informationen

Literatur

Essl, F., Rabitsch, W.: Neobiota in Österreich. UBA-Monographie, 2002.

Kowarik, I.: Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer, 2003.

Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.): Aliens. Neobiota in Österreich. Grüne Reihe, Band 15, Böhlau, 2005.

Storl, W.-D.: Wandernde Pflanzen. Neophyten, die stillen Eroberer - Ethnobotanik, Heilkunde und Anwendung. AT Verlag, 2012.

Unterricht Biologie, Heft 344: „Neobiota“. Friedrich Verlag, Mai 2009.

Links

http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/biologische_vielfalt/gebietsfremde_arten/gebietsfr-arten.html [05/2015]



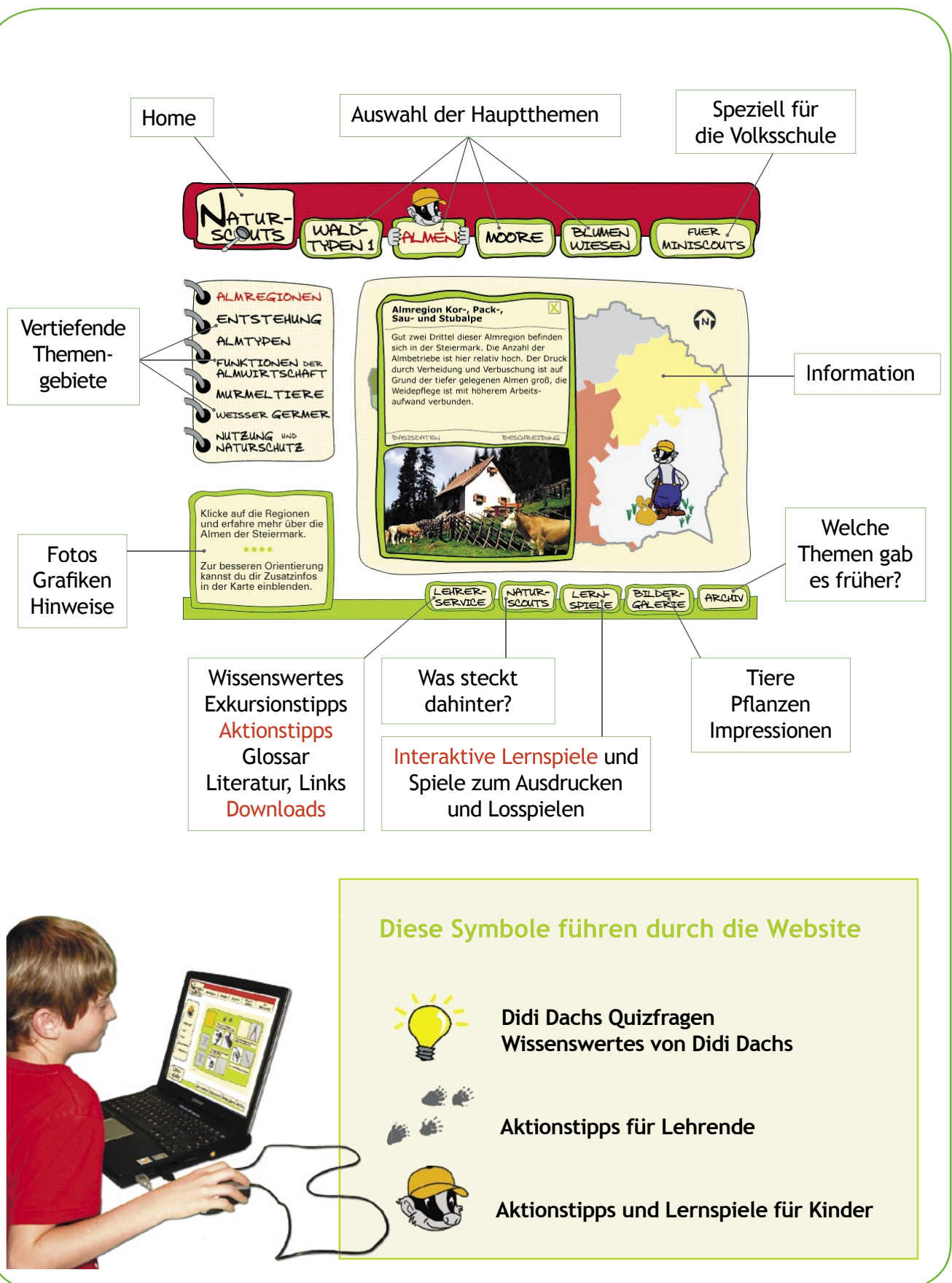
Noch Fragen zum Thema?

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Eva Lenhard
Projekte NaturScouts, Wiese
Telefon: 0043-(0)316-835404-4
E-Mail: eva.lenhard@ubz-stmk.at



www.ubz-stmk.at

Navigationshilfe NaturScouts



LERNSPIELE



Lernspiel:

NEOBIOTA WÜRFELSPIEL

Spielanleitung für 2 bis 4 Spieler:

Ihr braucht: 4 verschiedenfarbige Spielfiguren und 1 Zahlenwürfel (oder Würfelschablone zum Selberbasteln)

Der jüngste Spieler oder die jüngste Spielerin darf beginnen. Es wird im Uhrzeigerkreis gewürfelt. Die Fragekärtchen werden gemischt und neben das Spielfeld auf einen Stapel gelegt. Die Felder mit Didi Dachs sind Aktionsfelder. Wer auf diese Felder kommt, muss eine Karte vom Stapel nehmen und versuchen, die Frage zu beantworten. Dabei muss der/die linke NachbarIn die Frage vorlesen und die gegebene Antwort überprüfen. Ist die Antwort richtig, so darf er/sie stehen bleiben. Bei einer falschen Antwort muss der/die aktive Spieler/in die Spielfigur auf das nächstgelegene (gegen den Uhrzeigersinn!) weiße Feld hinter dem linken Nachbarn oder der linken Nachbarin abstellen. Wer ans Ziel kommt, hat gewonnen. Das Zielfeld muss dabei mit genauer Würfelzahl erreicht werden.





	Woher stammt die Rosskastanie? <i>Balkan</i>
	Wie weit kann die Spanische Wegschnecke pro Nacht kriechen? <i>20 m</i>
	Wo wächst das Drüsige Springkraut bevorzugt? <i>Nahe von Wasser und Waldwegen</i>
	Was versteht man unter Neuankömmlingen (Neobiota)? <i>Lebewesen, die nach 1492 in ein Gebiet gebracht worden sind</i>
	Wie kam die Spanische Wegschnecke zu uns? <i>Mit Gemüse-transporten</i>
	Welche unserer Nahrungsmittel zählen zu den Neuankömmlingen? Zähle 2 auf! <i>Tomate, Mais, Kartoffel, Karfiol, Kraut, Knoblauch, Sellerie</i>
	Ist der Fasan ein Neuankömmling? <i>Ja</i>
	Warum wird die Spanische Wegschnecke nicht gefressen? <i>Zäher Schleim, übler Geschmack</i>
	Warum vermehrt sich die Spanische Wegschnecke so stark? <i>Keine (Fress-)feinde</i>
	Ist die Riesen-Goldrute heimisch? <i>Nein</i>
	Woher stammt das Drüsige Springkraut? <i>Himalaya</i>
	Was bedeutet invasiv? <i>Arten, die in Lebensräume eindringen und Tiere und Pflanzen verdrängen</i>

	Zu welcher Tageszeit ist die Spanische Wegschnecke am aktivsten? <i>Früh und Abend</i>		Gehe zwei Felder vor!
	Woher kommt die Kartoffel? <i>Anden</i>		Du musst einmal aussetzen!
	Zu welchen Zwecken werden Tier- und Pflanzenarten eingeführt? Nenne einen Grund! <i>Jagd, Fischerei, Pelztierzucht, Kultur- und Zierpflanzen, Liebhaberei</i>		Gehe drei Felder zurück!
	Welches Tier bedroht die Rosskastanie? <i>Kastanienminiermotte</i>		Gehe drei Felder vor!
	Welche Neophyten stellen für die menschliche Gesundheit eine Gefahr dar? <i>Traubenkraut, Riesen-Bärenklau</i>		Gehe ein Feld vor!
	Welche Schädlinge und Krankheiten wurden eingeschleppt? Nenne ein Beispiel! <i>Kastanien-Miniermotte, Kartoffelkäfer, Reblaus, Krebspest, Kraut- und Knollenfäule</i>		

