Didaktisches Zusatzmaterial
zur Sonderausstellung

Queer
Vielfalt ist unsere Natur

Vorwort

Die Sonderausstellung «Queer – Vielfalt ist unsere Natur» gibt Einblick in die Vielfalt der Geschlechter und der sexuellen Ausrichtung in der Natur und beim Menschen. Die Ausstellung spannt den Bogen zwischen biologischen Erkenntnissen und aktuellen gesellschaftlichen Debatten.

Der englische Begriff „queer“ (ausgesprochen *kwier)* war ursprünglich ein Schimpfwort für homosexuell und andere Ausrichtungen, die von der „normalen“ Mann-Frau-Sexualität abweichen. Seit ca. 1985 erfuhr das Wort eine zunehmend positive Bewertung für Menschen, die sich nicht als der Mehrheit der Heteros zugehörig erfahren: Lesben, Schwule, Bisexuelle, Intergeschlechtliche, Transgender-Personen und weitere Richtungen, kurz LGBT oder länger LGBTQIA* oder offener LGBT+ für englisch **L**esbian, **G**ay, **B**isexuell, **T**ransgender, **Q**ueer, **I**ntergender, **A**sexuell, *Genderstern und + für weitere Richtungen.

In dieser Ausstellung werden auch uns Menschen kaum bekannte sexuelle Verhaltens- und Fortpflanzungsformen von Tieren dargestellt und teilweise als queer bezeichnet, selbst wenn sie für diese Tierart die Norm darstellen.

Die Ausstellung deckt verschiedene wichtige Kompetenzen des **Lehrplans 21** (LP 21) insbesondere im 3. Zyklus (9. Schuljahr) direkt ab:
NMG 1.6. 2 d: „Die Schülerinnen und Schüler (SuS) können Geschlechterrollen (z.B. Merkmale, Stereotypen, Verhalten) beschreiben und hinterfragen sowie Vorurteile und Klischees in Alltag und Medien erkennen.“
NMG 1.6. 2 c :“Die SuS verwenden im Zusammenhang mit Geschlecht und Rollen eine sachliche und wertschätzende Sprache.“
1/1. „Die SuS können menschliche Grunderfahrungen beschreiben und reflektieren.“
2/1. „Die SuS können Werte und Normen erläutern, prüfen und vertreten.“
5/2. „Die SuS können Geschlecht und Rollen reflektieren.“
5/3. „Die SuS können Beziehungen, Liebe und Sexualität reflektieren und ihre Verantwortung einschätzen.“
ERG 5.2a/b/c, 5.3a/b/c/d Geschlecht, Rollenbilder, Klischees, sexuelle Orientierung, Schutz vor Diskriminierung, Übergriffe,
ERG 5.5 „Die SuS können verschiedene Lebenslagen und Lebenswelten erkunden und respektieren.“
„Die SuS können Vorurteile, Stereotypen, Feindbilder und Befürchtungen auf ihre Ursachen hin analysieren.“
„Die SuS können den gesellschaftlichen und politischen Umgang mit Andersdenkenden und Minderheiten diskutieren.“

Die vorliegenden didaktischen Vorschläge sind ab Zyklus 2 vorgesehen zur Vertiefung des Themas in der Ausstellung selber oder vor und nach dem Besuch zur Bearbeitung im Klassenzimmer. Während die angebotenen Workshops für Klassen vorwiegend den menschlichen Bereich thematisieren, haben die folgenden Arbeitsblätter das Schwergewicht im „tierischen“ und naturkundlichen Teil. Dabei greifen die folgenden Seiten einzelne in der Ausstellung behandelte, randlich oder auch nicht angesprochene Aspekte auf, ohne Anspruch auf eine Vollständigkeit. Sie vermitteln vertiefende Zusatzinfos und stellen den SuS mit den Ausstellungsinhalten einfach zu lösende Aufgaben (in rot) sowie auch Fragen, die ihnen einiges an Überlegung, Kombinieren und Rätseln abverlangen. Die Lösungen (am Schluss dieser Blätter) beinhalten zahlreiche Ergänzungen, die den SuS nicht vorenthalten werden sollten ;-). Die einzelnen Themen bauen nicht aufeinander auf, sondern lassen sich in beliebiger Reihenfolge zusammenstellen.

Für Rückmeldungen Ihrer Eindrücke und Erfahrungen mit dem vorliegenden didaktischen Material insbesondere bei der Klassenarbeit sind wir sehr dankbar: Bitte zu richten an: **pica@nmbe.ch** (Bildung und Vermittlung)**.** Auch ein Feedback zum Thema Queer und zur Ausstellung im Allgemeinen ist per Email herzlich willkommen an: queer@nmbe.ch.

April, 2021

Literatur

Die Auswahl an weiterführender, reich und teilweise im Comicstil illustrierter Literatur eignet sich besonders für Jugendliche. Alle erwähnten Bücher und viele mehr sind in der Ausstellung zur Ansicht aufgelegt.

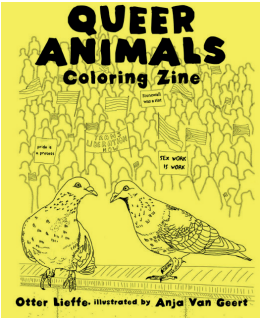
Das Liebesleben der Tiere; Katharina von der Gathen, Anke Kuhl; Klett Verlag, 2017. ISBN 978-3-95470-169-8s

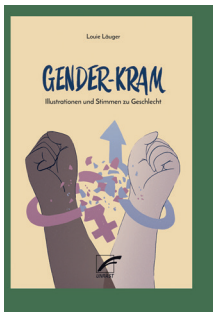
Queer Animals Coloring Zine. Otter Lieffe, illustriert von Anja Van Geert. Microcosm Publishing. USA. 2020. ISBN 9781621062585

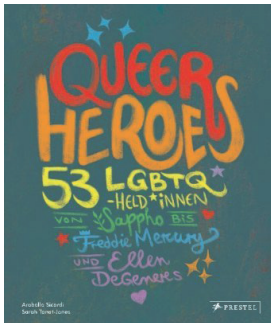
Queer - eine illustrierte Geschichte; Meg-John Barker & Julia Scheele. Unrast Verlag, München. 2018. ISBN 978-3-89771-311-6

Gender-Kram. Illustrationen und Stimmen zu Geschlecht. Louie Läuger. Unrast-Verlag, München. 2020. ISBN 978-3-89771-327-7

Queer Heroes - 53 LGBTQ-Held*innen von Sappho bis Freddie Mercury und Ellen DeGeneres. Anabelle Sicardi, Sarah Tonal-Jones.Prestel Verlag, München. 2019. ISBN 978-3-7913-7437-6







Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Literatur	3
Blumentiere als Haremswächter	4
Über die Moral von Seepocken	5
Paarungssysteme bei Mensch und Tier	6
Biologisches Geschlecht, Parthenogenese und Zwitter	7
Von umgekehrten Geschlechterrollen und anderen Merk-würdigkeiten	8
Wozu Geschlecht?- Die Red-Queen-Hypothese	10
Toleranz und Intoleranz gegenüber Homosexualität	11
Zum Glossar	13
Queere Symbole	14
Lösungen	16

Blumentiere als Haremswächter

Seeanemonen sehen aus wie Blumen, gehören aber zu den Nesseltieren und können sich, wenn auch langsam, auf ihrer Fussplatte fortbewegen. Sie haben zu ihrem Schutz und zum Nahrungsfang Tentakel mit giftigen Nesselzellen. Einige Seeanemonen leben in einer Zweckgemeinschaft (Symbiose) mit Clownfischen, auch Anemonenfische genannt. An deren Körper verhindert eine Schleimschicht das Auslösen der Nesselzellen der Seeanemone. Der Clownfisch profitiert vom Schutz durch die für Raubfische gefährlichen Tentakeln. Die Seeanemone wird ihrerseits durch die Clownfische vor ihren Fressfeinden den Falter- und Feilenfischen bewahrt, die gegen die Nesselzellen ebenfalls immun sind. Zudem erhält sie dank der Flossenbewegung der Fische einen verstärkten Zustrom von Plankton.

Die Clownfische sind anfänglich immer Männchen. Sie leben in Gruppen mit einem einzelnen Weibchen. Stirbt das Weibchen, so folgt das grösste Männchen nach und verwandelt sich innerhalb eines Jahres zu einem Weibchen. Es sind die bisher einzigen bekannten Tiere, bei denen die Umwandlung zuerst im Gehirn d. h. beim Verhalten beginnt und sich erst später auch die Geschlechtsorgane umbilden.

Bei den 1200 bekannten Arten von Seeanemonen gibt es sowohl Zwitter wie auch solche mit Weibchen und Männchen. Gewisse Arten können sich sogar durch Abschnürung eines Körperteils fortpflanzen.

Die Clownfische und Seeanemonen kannst du lebend im Berner Tierpark Dählhölzli sehen. Während der Ausstellung sind dort weitere „queere“ Tiere mit Tafeln besonders gekennzeichnet. Du hast mit dem im Expeditionsheft beiliegenden Gutschein übrigens einen Gratiseintritt in den Tierpark.

Seeanemone

Clownfisch

Fahnenbarsch Männchen
Pseudanthias squamipinnis

Fahnenbarsch Weibchen
Pseudanthias squamipinnis

Neben den Clownfischen kannst du im grossen Aquarium des Tierparks, die aus dem Roten Meer stammenden farbenprächtigen **Fahnenbarsche** bewundern, bei denen der Geschlechterwechsel gerade umgekehrt funktioniert: Sie leben in Gruppen von etwa 10 Tieren mit einem Männchen und dessen Harem von Weibchen. Stirbt das Männchen wird das ranghöchste Weibchen binnen weniger Tage zu einem Männchen, das den Harem übernimmt.

1. Wie nennt man Tiere, die das Geschlecht wechseln können oder gleichzeitig beide Geschlechter haben?

2. a) Wie heissen die beiden unterschiedlichen Paarungssysteme bei Clownfisch und Fahnenbarsch? (s. auch S. 6)
   b) Welches der beiden Paarungssysteme ist im Tierreich häufiger?

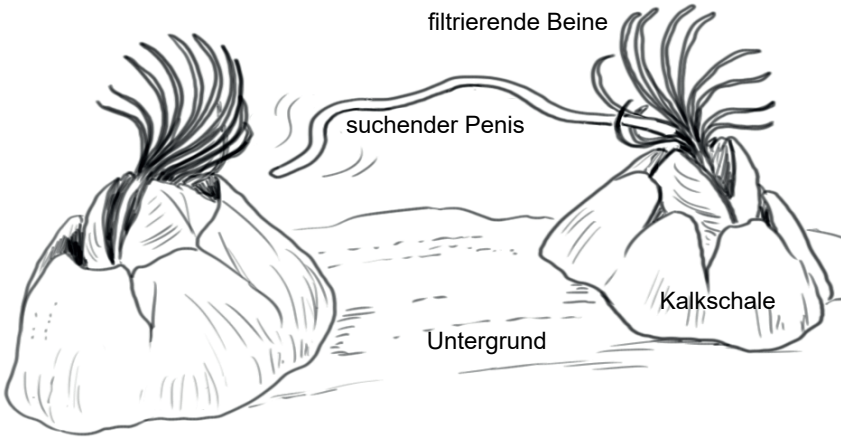
3. Weshalb sind bei Arten mit Weibchenharem, die Männchen auffälliger und grösser als die Weibchen?

Lösungen s. Seite 16

Über die Moral von Seepocken

Seepocken, von denen einige leere Kalkgehäuse ausgestellt sind, gehören zu den Rankenfusskrebsen. Sie leben am Untergrund festgewachsen in einem verschliessbaren Kalkpanzer, aus dem sie ihre Beine herausstrecken, um im Wasser Nahrungspartikeln zu fangen . Es sind Zwitter, wobei sie anfänglich Männchen sind um sich später, wenn ihr Sperma verbraucht ist, in Weibchen zu verwandeln. Da sie als Erwachsene nicht mobil sind, haben die Männchen einen enorm langen Penis, mit dem sie bis in achtfacher Körperlänge die Umgebung nach Weibchen absuchen, um diese zu befruchten. Schaue dir dies bei Gelegenheit mit Hilfe der folgenden QR-Codes auf den eindrücklichen Videos an. (Gilt nicht als Spannen ;-)
Aus den befruchteten Eiern schlüpfen winzige Larven, die einige Wochen frei herumschwimmen, bis sie sich für den Rest des Lebens an einer günstigen Stelle mit dem Kopf am Untergrund festkleben (auch an Treibholz oder Schiffsrümpfen).

4 QR-Codes zu Seepockenvideos



Seepocken

Frau Darwin liest ihrem Mann die Leviten

Charles Darwin, der Begründer der Evolutionstheorie und einflussreichster Biologe, forschte 8 Jahre über Rankenfusskrebse. Er publizierte schliesslich vier, später preisgekrönte, Bände zu allen lebenden und fossil bekannten Arten dieser Gruppe. Seine fromme Frau Emma habe sich anfänglich aber gegen die Veröffentlichung gewehrt, da sie befürchtete die Promiskuität* dieser Tiere könnte als schädliches Vorbild für die prüde, britische Gesellschaft missbraucht werden.

1. Überlege welchem Fehlschluss Mrs. Darwin erlegen ist, den auch heute noch viele Leute in anderen ethischen Bereichen machen. Höre dir dazu beim „Baum der Erkenntnis“ auch die Gedanken von Prof. Christian Kropf an zum Thema „Was ist natürlich?“

Was gut oder böse ist, was erlaubt, erwünscht ist und was verboten und verpönt ist, ändert sich im Laufe der Zeit manchmal schnell oft aber auch nur sehr langsam. Erstaunlich häufig hat man gerade bei Grundwerten jedoch den Glauben, dass sie unveränderlich und fest gegeben sind, sei es durch die Natur oder durch einen Gott.

2. Überlege dir **zum Wandel der Werte** je 3 Beispiele:
a) Welches Verhalten war vor 200 Jahren bei uns in der Schweiz verboten und ist heute nicht mehr strafbar oder allgemein toleriert?
b) Welches Verhalten war vor 200 Jahren bei uns erlaubt und ist heute verboten/verpönt?
c) Welches Verhalten war vor 200 Jahren bei uns verboten und wird auch heute noch bestraft?

(d) Welches Verhalten war vor 200 Jahren erlaubt und ist es heute noch?
e) Welches heutige Verhalten könnte in Zukunft verboten und welches erlaubt werden? Humoristische Antworten seien hier nicht verboten...)

Lösungen s. Seite 16

* Promiskuität: sexuelle Kontakte mit mehreren, häufig wechselnden Partnern (s. auch Seite 6)

Paarungssysteme bei Mensch und Tier

Monogamie meint die Beschränkung auf einen einzigen Geschlechtspartner. (90% der Vogelarten sind pro Brutsaison monogam. In vielen menschlichen Gesellschaften ist Monogamie die moralisch ausschliesslich erlaubte Geschlechtsbeziehung, bei Säugetieren ist sie sonst aber selten).

Polygamie bezeichnet Paarungssysteme mit mehreren Geschlechtspartnern.

Hat ein Weibchen mehrere Männchen nennt man dies **Polyandrie**. Beispiele für Polyandrie im Tierreich finden sich neben dem Clownfisch, bei Honigbiene, Nacktmull, Blatthühnchen, Helmkasuar, Tamarine, Krallenäffchen, Feldgrillen, Heckenbraunelle, Drosseluferläufer (Actitis macularia) aber auch bei Spinnen und Fischen (s. Clownfisch).

Sozial akzeptierte Polyandrie gibt es vereinzelt auch in menschlichen Gesellschaften wie z.B. in Ladakh oder Tibet. Meist heiratet eine Frau dabei mehrere Brüder. Der wirtschaftliche Vorteil liegt darin, dass nicht jedes Kind später seine eigene Familie gründet und einen Teil des elterlichen Landes beansprucht. Eine „gerechtere“ Erbteilung des Landes unter den Kindern (wie früher im Wallis) führt dazu, dass nach wenigen Generationen die Fläche zu klein wird um eine Familie zu ernähren.
1. Weisst du wie man früher in Schweiz die Aufsplitterung des Landbesitzes bzw. des Hofes zu vermeiden versuchte?

Viel häufiger bei menschlichen Gesellschaften war die **Polygynie**, bei der ein Mann offiziell mehr als eine Ehefrau hat. Auch im Tierreich ist sie weit verbreitet (90% der Säugetierarten) mit Siegertypen, die sich ein Harem von Weibchen halten bzw. erobern und viele frustrierte Männchen zurücklassen, die sich nicht verpaaren können oder höchstens mal insgeheim. z.B. Hirsch, Löwe, Tiger, Elefant, Seeelefant, Gorilla, Mantelpaviane, Elch, Strauss, Waldschnepfe, Fasan, Zaunkönig, Leierantilope, Grevy-Zebra, Ellipsen-Wasserbock, Kaffernbüffel, Dromedar und Trampeltier, Guanako, Vikunja.

Paaren sich Weibchen **und** Männchen jeweils kurz nacheinander mit mehreren Geschlechtspartnern, nennt man dies **Promiskuität**. Dies bevorzugen die meisten Amphibien und Reptilien, bei den Säugern z.B. Bonobos, Schimpansen, Mausmakis, Ratten, Reismehlkäfer, u.v.m. Wenn sich Hauskatzen mit mehreren Katern paaren, können im Wurf die Jungen auch von mehreren Väter sein.

2. Welche Paarungssysteme bei den Menschen sind in der Schweiz heutzutage legal?

3. Überlege dir die biologischen Vor- und Nachteile für Tier und Menschen, welche die verschiedenen Paarungssysteme haben? (Die Tabelle hier sei als Erinnerungshilfe gedacht. Zum Aufschreiben benötigst du natürlich mehr Platz.)

	Vorteile	Nachteile
Monogamie		
Polygamie allgemein		
Polyandrie		
Polygynie		
Promiskuität		

Lösungen s. Seite 17

Biologisches Geschlecht, Parthenogenese und Zwitter

In der Ausstellung wird der wichtige Begriff des Geschlechts weit gesteckt und vor allem auch die psychologischen und soziokulturellen Bereiche mit der Geschlechtsidentität (geschlechtliche Selbstwahrnehmung) und der Geschlechterrollen thematisiert. Im Folgenden geht es um den Aspekt des **biologischen** Geschlechts.

In der Biologie versteht man unter dem Geschlecht welchen Typ von Geschlechtszellen (Gameten) ein Individuum produziert. Es gibt verschiedene Typen von Gameten, die sich jeweils nur mit einem bestimmten anderen Typ vereinen können, um ein genetisch neues Lebewesen wachsen zu lassen.

Fast immer sind es zwei Gameten-Arten, also biologisch zwei Geschlechter, nämlich männlich und weiblich. Die männlichen Geschlechtszellen, Spermazellen, sind klein jedoch mobil, weibliche sind viel grösser mit einem Vorrat an Dotter, um nach der Befruchtung den wachsenden Embryo mit Nährstoffen zu versorgen.

Bei Schleimpilzen oder manchen echten Pilzen entstehen massenhaft verschiedene Typen, die sich nur je mit ganz bestimmten anderen Typ verschmelzen lassen, so dass man von ebensovielen verschiedenen Geschlechtern sprechen kann.

Parthenogenese

Arten bei denen nur ein Typ von Geschlechtszellen gebildet wird, haben nach obiger Definition nur ein Geschlecht. Die eingeschlechtliche Fortpflanzung nennt man Parthenogenese (Jungfernzeugung), bei der keine Befruchtung durch Männchen stattfindet. Parthenogenese kommt vor bei Würmern, Rädertierchen, vielen Insekten, aber auch bei Krebsen, Spinnen, einigen Schlangen, Eidechsen, Fischen und in Ausnahmefällen gar bei einzelnen Vögeln wie dem Truthahn. Die Nachkommen sind fast immer genetisch identische Weibchen (Ausnahme sind z.B. Bienen, bei denen männliche Drohnen parthenogenetisch aus unbefruchteten Eiern entstehen.) Manche Tiere benutzen die Parthenogenese nur in bestimmten Lebensabschnitten oder Situationen.

1. Welche Tiere in der Ausstellung können sich parthenogenetisch fortpflanzen?

2. Was ist der grosse Vorteil der Parthenogenese, welches sind ihre Nachteile?

3.In der Gattung der Kaukasischen Felseneidechsen pflanzen sich 7 von 34 Arten parthenogenetisch fort. Wieso könnte dies eine „evolutive Sackgasse“ sein, d. h. wann ist eine genetische Anpassung nicht mehr rechtzeitig möglich?
Was spricht dafür, was dagegen?

4 Was könnte er darauf sagen?

Zwitter

Wenn bei Individuen gleichzeitig oder nacheinander sowohl männliche wie weibliche Geschlechtszellen gebildet werden, spricht man von Zwittern. Hermaphroditismus (Zwittrigkeit) kommt vor allem bei Wirbellosen vor, aber auch bei Fischen und manchen Kröten, nicht aber bei Säugetieren. Bei intergeschlechtlichen Menschen können sich zwar gleichzeitig männliche und weibliche Geschlechtsorgane (oder Anteile davon) bilden. Sie können aber nicht sowohl funktionsfähige weibliche **und** männliche Geschlechtszellen entwickeln und sind deshalb keine echten Zwitter im biologischen Sinn.

5. Welche Tiere in der Ausstellung sind Zwitter?
6. Bei welcher weiteren grossen Gruppe von Lebewesen sind Zwitter häufig?
7. Wieso ist die männliche Rolle bei tierischen Zwittern „beliebter“ und wird der weiblichen „anstrengenderen“ Rolle vorgezogen, falls dies möglich ist?

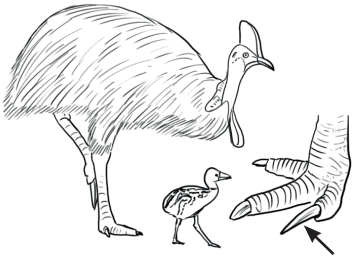
Lösungen s. Seite 18

Von umgekehrten Geschlechterrollen und anderen Merk-würdigkeiten

M = Männchen, W = Weibchen

Bei Säugern gehört die Aufzucht der Jungen meist zur alleinigen Aufgabe der Weibchen, bei Vögeln häufig. Aber nicht immer sind die Rollen so verteilt. In diesem Raum erzählen euch einige erstaunliche Ausnahmen von ihrem Leben. Hier dazu ein paar weitere interessante Fakts und Fragen.

Helmkasuar (Casuarius casuarius)



Der auffällige Helm, ein Knochenkamm unter Horngewebe, dient vermutlich der Wärmeregulation. Mit 12 cm langen dolchartigen Krallen ist er sehr wehrhaft und gilt als gefährlichster Vogel der Welt. Er bewohnt Wälder in NE Australien und Neuguinea. Mit seinen langen Beinen erreicht er 50 km/h.
Das W ist grösser als M. Das M übernimmt den Nestbau, das zweimonatige Ausbrüten der 3 - 8 Eier und während 9 Monaten die Betreuung der Jungen, so dass er kaum Zeit für sich selbst hat.

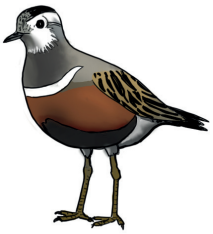
Rotstirniges Blatthühnchen (Jacana jacana)

Die Janaca leben von Panama bis Südamerikas und ernähren sich von Insekten u.ä., die sie dank der überlangen Zehen auf Schwimmblättern von Gewässern finden. W sind ca. 80% schwerer als M. Die W legen ihre Eier in bis zu 4 von M vorbereitete Schwimmnester. Brut und Jungenaufzucht bleiben allein bei den M. Das W hilft immerhin bei der Verteidigung der Reviere all seiner M mit, was dringend nötig ist. Wird ein W nämlich von einer stärkeren Konkurrentin vertrieben, vernichtet diese trotz Gegenwehr der M alle Eier oder Jungen der Besiegten und legt ihre eigenen Eier in die Nester.

Odinshühnchen (Phalaropus lobatus)

Brütet in der arktischen Tundra und überwintert an Küsten im Süden von den Tropen bis Patagonien. Die W kämpfen untereinander um ein Revier und werben aktiv um die M. Diesen obliegt die Jungenaufzucht, während die W bereits wieder auf dem Weg ins Winterquartier sind.

Mornellregenpfeifer (Charadrius morinellus)

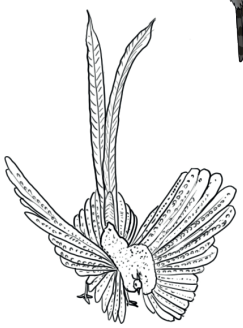


Hat sein Brutgebiet ebenfalls nördlich des Polarkreises in Fjäll und Tundra. In der Schweiz meist nur Durchzügler, selten gibt es Bruten auf über 2600 m ü. M. im Kanton Graubünden
Das W kämpft gegen Rivalinnen und wirbt balzend um M. Die M brüten alleine und führen nestflüchtende Junge bis zum Flüggewerden. Siegreiche W versorgen mehrere Männchen mit Eiern, so dass es zum Überschuss an brutbereiten W kommt. Diese bebrüten deshalb manchmal als W-Paare unbefruchtete Eier.

Habicht (Accipiter gentilis)

Wendiger, meist im Wald lebender Greifvogel der auf Tauben, Drosseln, Raben- und Hühnervögel, Eichhörnchen und sogar auf Kaninchen jagt. Deutlicher umgekehrter Geschlechtsdimorphismus, d. h. das W ist 56% schwerer als das M. Pro Saison leben sie monogam, horsten auf alten Bäumen. Nicht gefährdet.

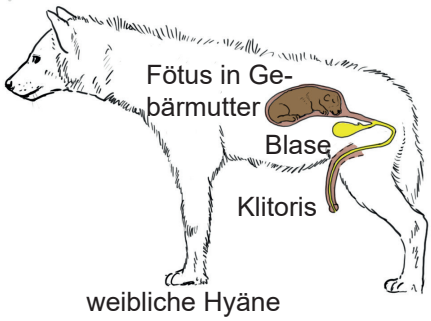
Argusfasan (Argusianus argus)



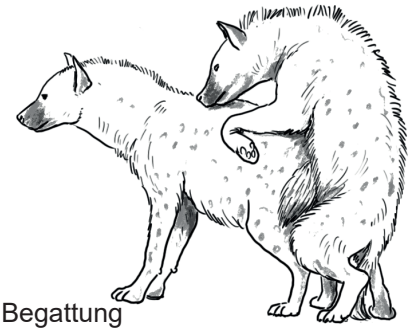
Im tropischen Regenwald von Südostasien zu Hause. Benannt nach Argus dem 100-äugigen Riesen aus der griechischen Mythologie. Mit dem Prunkgefieder versucht das M beim Balztanz das W von seiner Fitness und seinen guten Genen zu überzeugen. Im aufwendigen Schmuck stecken viele Ressourcen und behindern ihn beim Fliehen und machen ihn auffällig bei Feinden, ähnlich wie auch bei andern Fasanenartigen wie Pfau, Haushuhn, Truthuhn oder Auerhuhn. Was zuletzt zählt ist aber sein Bruterfolg.

Tüpfelhyäne (Crocuta crocuta)

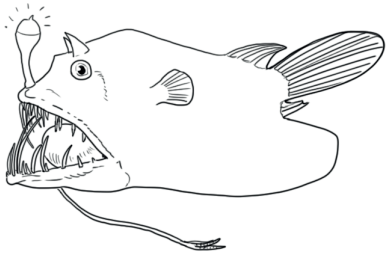
Kräftigster Kiefer aller Säugetiere mit Beisskraft bis 9000 Newton. Selten Aasfresser, meist dämmerungs- und nachtaktive Jäger. In Gruppen von bis über 100 Tieren, immer von den W dominiert. Alle M stehen hierarchisch unter den aggressiveren W. Bereits vorgeburtlich sind diese unter starkem Einfluss von vermännlichenden Hormonen wie Testosteron. Der Urogenitaltrakt (zum Urinieren, Begatten und Gebären) führt beim W durch die stark vergrösserte Klitoris. Diese ist wie ein Penis erigierbar und kaum von diesem zu unterscheiden. Die Begattung und dadurch erschwert und die Geburt führt öfters zu tödlichen Komplikationen, da die Welpen mit 1.6 kg zudem relativ gross sind.



weibliche Hyäne


Begattung

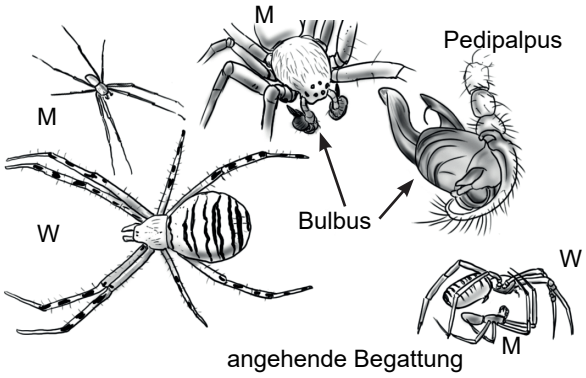
Lampion-Tiefseeangler (Linophryne lucifer)



Tiefseeangler leben in den finsteren Meerestiefen bis 4000 m. W haben über dem Kopf eine Angel mit einem Köder, der dank lumineszierenden Bakterien leuchtet.
M sind nur ca. 1 cm gross. Bis zu 8 Zwergmännchen heften sich an ein W, wobei Haut und Blutkreislauf mit diesem verwachsen. Dadurch beziehen sie auch ihre Nährstoffe können sich allein auf den Sex, d. h. auf das Befruchten der Eier konzentrieren.

Wespenspinne (Argiope bruennichi)

Breitet sich seit 50 Jahren von Südeuropa über ganz Europa, nach Nordafrika und Asien aus. Die deutlich grösseren W sind stark kannibalistisch und versuchen meist erfolgreich, die sie begattenden M bei der Paarung zu verspeisen. Versuchen die M zu fliehen, bricht der Bulbus häufig ab und verstopft die weibliche Geschlechtsöffnung, womit er eine etwaige spätere Begattung durch andere M verhindert.



Der Bulbus ist das letzte Glied des Pedipalpus (Taster) am Spinnenkopf und übernimmt bei der Begattung die Funktion des Penis. Er wird an der männlichen Geschlechtsöffnung mit Sperma befüllt und in die genau passende Geschlechtsöffnung des W eingeführt, wo das Einspritzen des Spermas erfolgt.

1. Bei welchen der hier vorgestellten Arten ist das W grösser und stärker als das M?

2. Wie heisst das Paarungssystem wenn W mehrere M haben? Vergleiche auch Seite 17. Welche Arten hier leben nach dieser Geschlechterbeziehung?

3. Welches sind die biologischen Vorteile, wenn sich bei Vögeln die Männchen allein um Nestbau, Brüten und Jungenaufzucht kümmern?

4. Was könnten die Gründe sein weshalb der Rollentausch bei Vögeln und Säugern doch die Ausnahmen darstellt?

5. Bei welchem weiteren Wirbeltier in der Ausstellung gehört die Jungenaufzucht allein zu den männlichen Pflichten?

6. Welche der hier gezeigten Tiere zeigen **keine** umgekehrte Geschlechterrolle?

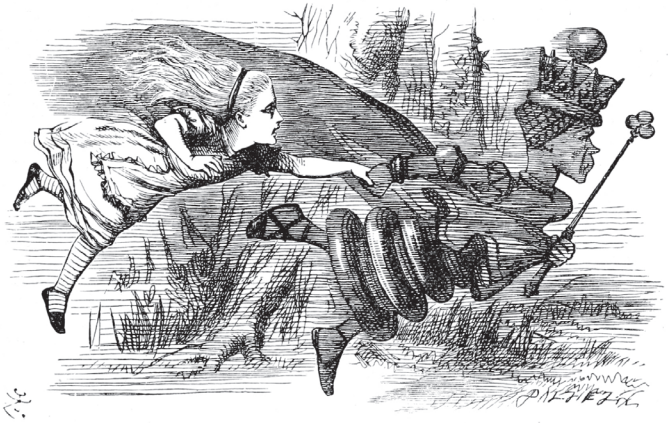
7. Wie ist es beim Menschen? Wann werben eher die W um M als umgekehrt?

Lösungen s. Seite 20

Wozu Geschlecht?- Die Red-Queen-Hypothese

«Hierzulande musst du so schnell rennen, wie du kannst, wenn du am gleichen Fleck bleiben willst*.»

Dieser Lehrsatz stammt von der Roten Königin (Red Queen), einer lebendigen Schachfigur im Kinderbuch *Alice hinter den Spiegeln* (1871) von Lewis Caroll. Die Königin hilft Alice den Weg zu finden durch das Schachbrett in der Welt hinter dem Spiegel. Thematisiert wird der Ausspruch in der Ausstellung unter dem aufgehängten Kopf der Red Queen, die sich optisch an der Filmfigur des Disney-Films orientiert. Der Satz wird von Biologen als Metapher in der sogenannten Red-Queen-Hypothese verwendet, zur Erklärung des biologischen Zwecks der sexuellen Fortpflanzung.



Alice und die Red Queen in der Originalausgabe

Red Queen aus dem Disney-Film „Alice im Wunderland“. In der Originalgeschichte ist dies allerdings eine andere Figur.

Höre dir in der Ausstellung den fiktiven Dialog zwischen der Red Queen, einem Spermium und einer Eizelle an.

1. Wozu ist demnach die sexuelle Fortpflanzung gut? Welches sind ihre Vor- und Nachteile gegenüber der asexuellen Vermehrung (die bei vielen Tieren ja auch bestens funktioniert)?

2. Was bedeutet das verwendete Zitat der Roten Königin in diesem Zusammenhang?

3. Wozu könnte man die Red-Queen-Hypothese auch sonst anwenden? Anders gefragt: Wo gerät man bald in Rückstand, wenn man auf seinem bisherigen Stand an Wissen und Können verharrt und sich nicht dauernd um Fortschritt, Optimierung oder Anpassung bemüht?

4. Welcher der folgenden alternativen Sätze entsprechen der Aussage der Roten Königin und welche nicht, wenn man den Inhalt nach seiner Absicht beurteilt?
a) Lernen ist wie gegen den Strom rudern. Wer aufhört bewegt sich abwärts. (Laotse?)
b) Man kann sich hier Mühe geben wie man will, es geht doch nie vorwärts.
c) Unsportliche haben eh keine Chance.
d) Wer einen Ferrari fährt, hat bessere Chancen.
e) Ob lahme Ente oder Windhund, es kommt nur auf den maximalen Effort beim Rennen an.
f) Wer nicht am gleichen Fleck bleiben will, sollte **nicht** so schnell rennen wie er kann.
g) Wer am gleichen Fleck bleibt, wird fit, da er ja am Rennen ist.

5. Was ändert sich am Aussagewert der obigen Interpretationen, wenn man auch den folgenden, ergänzenden Satz des Originals* miteinbezieht (s. unten)? „...Wenn du sonst wohin willst, musst mindestens doppelt so schnell rennen.

* Text im Original: „Now, here, you see, it takes all the running you can do, to keep in the same place. If you want to get somewhere else, you must run at least twice as fast as that.“

Link zum Thema:
https://de.wikipedia.org/wiki/Red-Queen-Hypothese

Lösungen s. Seite 20

Toleranz und Intoleranz gegenüber Homosexualität

Ab dem 13. Jh. wurde Homosexualität auch in Europa zunehmend verfolgt und mit dem Tode bestraft. Im Kanton Zürich wurden zum Beispiel von 1400 bis 1798 dazu 179 Todesurteile vollstreckt. Noch im 19. Jh. bestraften die meisten Kantone Schwule mit mehreren Jahren Zuchthaus.

Die letzte europäische Hinrichtung wegen gleichgeschlechtlicher Handlungen wurde in Grossbritannien um 1840 vollzogen.

Bereits 1811 hatten die Niederlande dagegen Homosexualität entkriminalisiert. Erst 1942 folgte auch die Schweiz und erklärte gleichgeschlechtliche Liebe als legal, sofern die Beteiligten über 20 Jahre alt sind.

1. Schau dir die aktuelle Weltkarte zur Rechtslage von Homosexualität an oder lies die Texte bei den gelben Fässern.
Wo ist Homosexualität heute offiziell am striktesten verboten?

2. Kannst du dir erklären weshalb Homosexualität früher auch bei uns verboten war?

3. Weshalb wurde Homosexualität von Männern stärker verfolgt als die unter Frauen, als Bisexualität, Transidentität, Intergeschlechtlichkeit und andere sexuelle Orientierungen?

4. Woher kommt es, dass in menschlichen Gesellschaften, aber auch in vielen sozial lebenden Wirbeltierpopulationen, besonders auffällige Individuen und Minderheiten so häufig ausgegrenzt und verfolgt werden?

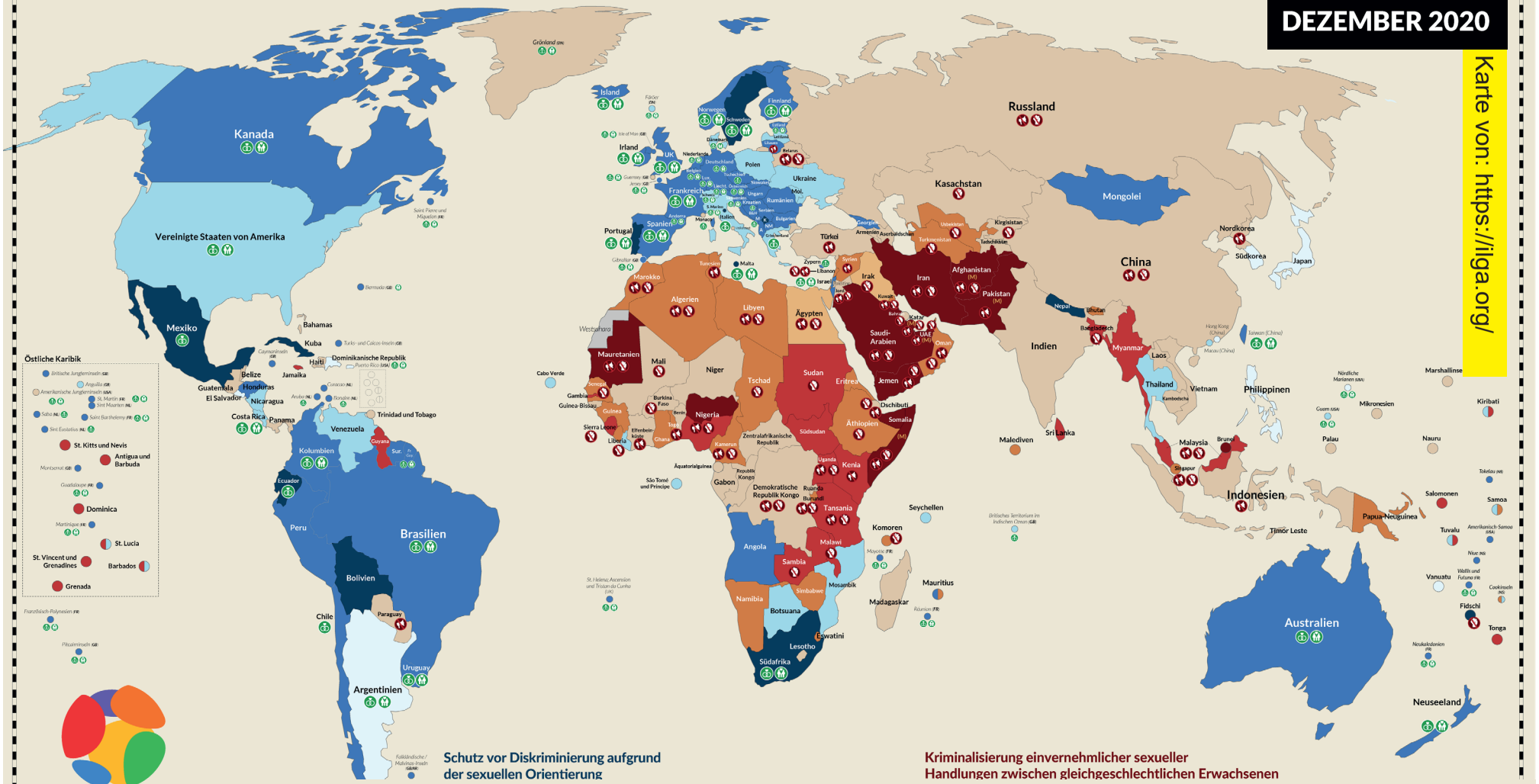
Lösungen s. Seite 21
Links zum Thema:
https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_LGBT
https://de.wikipedia.org/wiki/Gesetze_zur_Homosexualit%C3%A4t
https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_Homosexualit%C3%A4t_in_der_Schweiz

GESETZE ZUR SEXUELLEN ORIENTIERUNG IN DER WELT

Von der Kriminalisierung einvernehmlicher sexueller Handlungen zwischen gleichgeschlechtlichen Erwachsenen bis hin zum Schutz vor Diskriminierung aufgrund der sexuellen Orientierung

DEZEMBER 2020

Karte von: https://ilga.org/



ilga world

Die in dieser Karte dargestellten Angaben basieren auf Lu
Carrano Lelis, Enrique López de la Peña, R.I. und Daron Ta
Homophobia. Sofern ILGA als Quelle korrekt angegeben u
diese Karte ohne Genehmigung vervielfältigt und gedruck
Englischen ins Deutsche erfolgte durch den Lesben- und S

Schutz vor Diskriminierung aufgrund der sexuellen Orientierung

Schutz durch die Verfassung	11	Weitgehender Schutz	57	Arbeitsrechtlicher Schutz	81	Begrenzter/ Ungleichmäßiger Schutz	7	Kein Schutz/Keine Kriminalisierung	43

Kriminalisierung einvernehmlicher sexueller Handlungen zwischen gleichgeschlechtlichen Erwachsenen

Faktische Kriminalisierung	2	Haft bis zu 8 Jahren	30	Haft 10 Jahre bis lebenslang	27	Todesstrafe	6 Angewandt 5 (M) Möglich

Zum Glossar

Ordne den Begriffen die richtige Erklärung zu (mit Linien oder Buchstabe hinter den Begriff).

1. Nicht binär	a) Das Gegenteil von trans. Die Geschlechtsidentität dieser Person stimmt mit dem bei der Geburt zugewiesenen Geschlecht überein.
2. Lesbisch	b) Diese Menschen haben kein Bedürfnis nach einer romantischen Beziehung.
3. Trans	c) Sammelbegriff für Menschen, die von der Geschlechter-Norm abweichen – also nicht cis oder hetero sind.
4. Bisexuell	d) Die Geschlechtsidentität dieser Person stimmt nicht mit dem zugewiesenen Geschlecht ihres Körpers überein.
5. Queer	e) Ein Mann, der mit künstlerischer Absicht oder zu Unterhaltungszwecken kostümiert und auf überzeichnete, aufwändige Weise eine Frau darstellt.
6. LGBTQ	f) Eine Frau, die sich sexuell/emotional zu Frauen hingezogen fühlt.
7. Schwul	g) Diese Personen fühlen sich emotional und/oder sexuell zu Menschen hingezogen, ohne dass deren Geschlecht eine besondere Rolle spielt.
8. Cis	h) Ein Mann, der sich sexuell/emotional zu Männer hingezogen fühlt.
9. Intergeschlechtlich	i) Die biologischen Geschlechtsmerkmale dieser Person lassen sich nicht eindeutig als männlich oder weiblich zuordnen.
10. Dragqueen	j) Diese Menschen verspüren keine sexuelle Anziehung.
11. Aromantisch	k) Körperbetonter Tanzstil aus der Ballroom-Szene, benannt nach einer bekannten Modezeitschrift.
12.Asexuell	l) Afroamerikanische und lateinamerikanische Bewegung der LGBTQ-Szene aus den USA, bei der die Teilnehmenden durch Showlaufen um Preise wetteifern.
13. Voguing	m) Personen, die romantische und sexuelle Anziehung für Männer **und** Frauen empfinden.
14. Ballroom (auch Ballroom Culture)	n) Lesbian - Gay - Bisexuell - Trans - Queer
15. Pansexuell	o) Sammelbegriff für Menschen, die nicht in die Kategorien Mann/Frau passen.

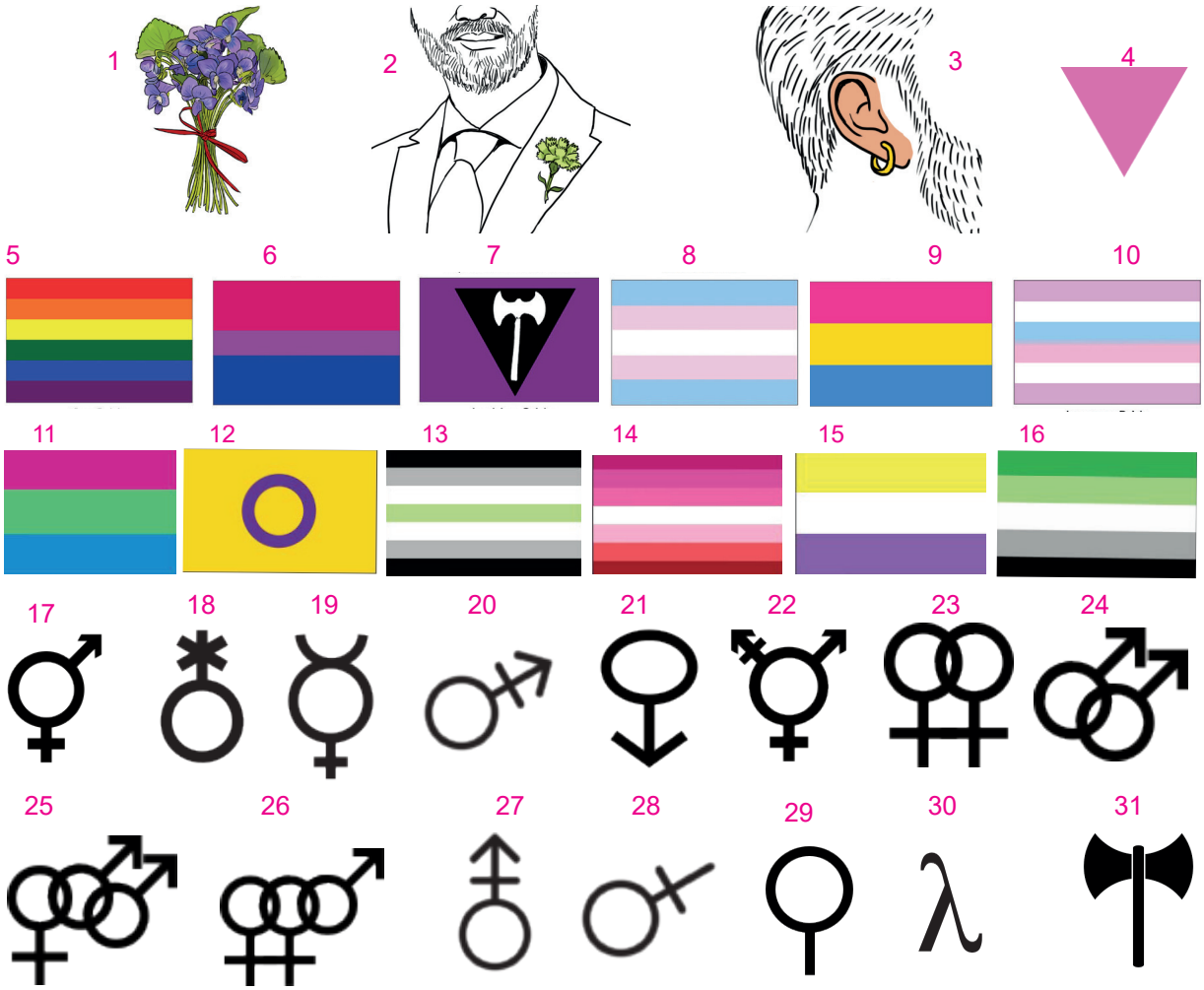
Lösungen s. Seite 21

Queere Symbole

Um ihre Zugehörigkeit zur LGBT-Gemeinschaft oder deren einzelnen Ausrichtungen zu zeigen, haben sich im Laufe der Zeit verschiedene visuelle Zeichen entwickelt. In Zeiten als Queerness noch strafrechtlich verfolgt wurde, waren die Symbole geheim wie beispielsweise im 19. Jahrhundert eine grüne Nelke im Revers von homosexuellen Männern. In den Konzentrationslagern von Nazideutschland mussten Schwule dagegen ein rosarotes Dreieck tragen, um den Bewachern sofort erkennbar zu sein. Heute trägt man die Symbole um die entsprechende Zugehörigkeit offen und stolz zu zeigen. Deshalb heissen die Flaggen auch **Pride Flags**. Insbesondere bei den Flaggen gibt es viele, die (noch) wenig verbreitet sind oder sich unter konkurrierenden Vorschlägen noch durchsetzen müssen. Die Zusammenstellung unten ist nicht vollständig, zeigt aber die farbenfrohe Vielfalt.

Viele Symbole sind neue Kombinationen abgeleitet von den jahrhundertealten astronomischen Zeichen für Mars und Venus, gewidmet den römischen Göttern des Krieges und der Liebe und heute verwendet für *männlich* (Schild und Speer) ♂ und *weiblich* (Handspiegel). ♀

1. Kannst du die folgenden aktuellen und ehemaligen Symbole und Kennzeichen den verschiedenen sexuellen Orientierungen und Geschlechtsidentitäten zuordnen? Du kannst dazu die unten auf der Seite aufgelisteten Links konsultieren.
a) LGBTQ, b) schwul, c) lesbisch, d) bisexuell, e) bisexuell weiblich, f) bisexuell männlich, g) transgender, h) intergeschlechtlich i) pansexuell, j) aromantisch, k) asexuell



Links zum Thema:
https://www.refinery29.com/de-de/lgbt-symbole-bedeutung#slide-12
https://de.wikipedia.org/wiki/LGBT-Symbole
https://de.wikipedia.org/wiki/Gender-Symbol

Lösungen s. Seite 21

Welches Tier bin ich?

Nach welchen Kriterien wählst du unter den Stempeln dein Tier?
a) nach dem schönsten Stempelbild.
b) nach dem schönsten oder spannendsten Tier, so wie ich es mir lebend vorstelle
c) nach seinem in der Ausstellung beschriebenen „queeren“ Liebesleben.
d) je nachdem was deine Kolleginnen und Kollegen wählen d. h. was am wenigsten zu Gespött führt
e) welches der folgenden zusätzlichen Tiere käme für dich sonst noch in Frage?

1. Felseneidechse (nie Sex, parthenogenetische Fortpflanzung)
2. Biber (einmal Sex pro Jahr zur Fortpflanzung, monogam und treu)
3. Bonobo-Zwergschimpanse (viel und immer Sex mit allen)

Kreativität

Etwas für kreativ Begabte: [Aufgabe in Schule evtl. Workshop, nicht im Heft]

Findest du die ewig schwarzgrau dominierte Mode in unserem Strassenbild auch ziemlich öde? Dann schau dir mal die ausgefallenen, farbenprächtigen Kostüme und anzüglichen Acessoirs der queeren Community in der Ausstellung an oder wirf einen Blick auf Internetseiten zu Stichworten wie „Queer Fashion“, „Queer Ballrooms“ oder „Voguing“ mit den schrägsten Outfits der queeren Szene und lasse dich selber zu einem eigenen zeichnerischen Entwurf inspirieren. Dabei darfst du ruhig „übertreiben“, das machen auch erfolgreiche Modeschöpfer*innen. Fantasie und Ideen sind hier wichtiger als „Alltagstauglichkeit“.

Lösungen

Lösungen zu „Blumentiere als Haremswächter

1. Zwitter
2. a) Beim Clownfisch Polyandrie, beim Fahnenbarsch Polygynie
2. b) Polygynie ist viel häufiger
3. Hier gibt es eine besonderes starke Konkurrenz unter den Männchen. Je stärker sie sind, desto grösser sind die Chancen gegen andere Männchen zu gewinnen und ein Harem zu erobern oder bei einer Damenwahl durch „Schönheit“ Weibchen zu beeindrucken.

Lösungen zu „Über die Moral der Seepocken

Moral ist eine menschliche Erfindung, wird aber seit jeher gerne als etwas Göttliches dargestellt (z.B. Gesetzestafeln von Moses) oder als etwas Naturgegebenes und Unveränderliches empfunden. Selten wird man sich bewusst, wie stark sich im Laufe der Zeit die Werte was gut und was böse ist, was Rechte und Pflichten sind, teilweise grundlegend ändern können.

Tiere haben keine menschliche Moral, weshalb es ziemlich töricht ist, ihr Verhalten so darzustellen als müssten sie sich nach unseren momentanen, sozialen Gesetzen verhalten. In der Natur ein tierisches Verhalten auszuwählen und den Menschen als leuchtendes oder schlechtes Beispiel hinzustellen, dient vor allem der Manipulation von Andersdenkenenden, um ihnen die eigene Überzeugung beizubringen.

Die Angst der frommen Emma Darwin man könnte ein ausschweifendes Leben mit dem Beispiel der Seepocken rechtfertigen oder käme erst durch sie auf die Idee, ist aus heutiger Sicht eher lustig, da es nicht auf der Hand liegt sich mit diesen Tieren zu vergleichen. Und doch sind wir selber heute noch nicht so weit davon entfernt, wenn wir folgende wertende Adjektive für Tiere verwenden, die eigentlich höchstens für Mensch gedacht sind: „Sei kein feiger Hund“, „du dumme Kuh“, „die Bestie T-Rex“, „schlauer Fuchs“, „falsche Schlange“, „geiler Bock“ oder indem wir weniger häufige Sexualpraktiken, Präferenzen und Geschlechtsidentitäten als tierisch, unnatürlich oder gar pervers taxieren, vielleicht sie uns insgeheim auch als etwas Beneidenswertes vorstellen.

2. a) Strafbar oder nicht erlaubt waren: Ehebruch, Homosexualität, Gotteslästerung und Fluchen, Demonstration gegen die Obrigkeit, vorehelicher Geschlechtsverkehr, Konkubinat, zwischengeschlechtliche Zärtlichkeit in der Öffentlichkeit, Stimmrecht für Frauen, Männerkleidung oder bauchfreie Kleidung für Frauen, Hochschulstudium für Frauen, Pornografie, Propaganda für andere Religionen als die öffentlich anerkannten.

2. b) Nicht strafbar waren: Vergewaltigung in der Ehe, physische Züchtigung von Kindern, Kinderarbeit, Bauen ohne Bewilligung auf eigenem Land, privates Verbrennen von Kehricht, Tierquälerei, Vogelfang (mit Leimruten und Netzen), Wald roden, Elfenbeinhandel

2. c) Damals schon strafbar waren: Vergewaltigung (ausser in der Ehe), Mord, Diebstahl, Randalieren, Wilderei, Nacktwandern

2. d) Damals schon erlaubt waren z.B.: voreheliches Flirten, eheliche Kinder zeugen, Reisen*, freie Partnerwahl*, freie Berufswahl*, freie Wohnsitzwahl*, freie Wahl des Glaubens* (* Diese Freiheiten waren noch früher, im Mittelalter meist nicht gegeben)

2. e) In der Zukunft ist je nach Zeitrahmen natürlich alles denkbar, insbesondere jede Art von Einschränkungen der heutigen Freiheiten aber auch das Verschwinden von bisherigen Tabus.
Komplet illegal könnten werden: eine positive persönliche CO^2-Bilanz; Verkauf, Besitz und Konsum von potenziell als gesundheits- und umweltschädlich bezeichneten Nahrungsmitteln wie Zucker, Alkohol oder Fleisch; nicht artgerechte Haltung von Pflanzen; Gehen im öffentlichen oder privaten Raum ohne Schutzhelm inkl. Gesichtsmaske und elektronische Überwachung; Beleidigung oder gar Misshandlung von Robotern mit KI-Faktor über 50; Füttern von Vögeln ohne Sondergenehmigung; das Verschwenden von Lebenszeit durch zweckfreies oder unverständliches Reden; fotografieren von jeglichem Besitz (inkl. Auto, Häuser, Wald, Weide, Haustiere etc.) ohne Bewilligung des Besitzers; Satire oder Witze machen, die irgend jemanden oder etwas lächerlich machen oder herabmindern könnten.
legal: Hausbesetzung bei Ferienabwesenheiten, Einführung des 2. April als gesetzloser Tag auf allen öffentlichen Strassen; Abstimmungsrecht ab 3. Lebensjahr.

Lösungen

Lösungen zu Paarungssysteme

1. Nur ein Kind erbte den ganzen Hof (meist der älteste Sohn, im Emmental der jüngste), die anderen wanderten aus oder blieben auf dem Hof, verzichteten aber auf eine eigene Familie.

2. Monogamie: bei uns vorherrschend und gilt als einzige rechtlich abzusichernde Partnerschaft. Im weiteren Sinne jedoch selten, wenn man alle sexuellen Kontakte über die ganze Lebensspanne rechnen würde. Häufig im Widerspruch zu erotischen Wunschträume und Fantasien.
Polygamie ist rechtlich, d. h. mit Trauschein verboten. Sie inoffiziell auszuleben ist aber heute erlaubt, wie auch Polyandrie und Polygynie.
Viele Menschen haben während ihres Lebens mehrere Sexualpartner, allerdings meistens nacheinander. Öfters gibt es aber auch „gleichzeitig“ laufende Partnerschaften (Polyamorie oder in sonst festen Partnerschaften kurzfristig beim Seitensprung oder in einem Swinger-Club).

3.	Vorteile	Nachteile
Monogamie	• weniger Stress mit Eifersucht, • geringeres Risiko für Geschlechtskrankheiten • häufig beide Partner an Jungenaufzucht beteiligt, da höhere Sicherheit für M, dass er eigene Jungen betreut, • In vielen menschlichen Gesellschaften erstrebenswert bzw. gefordete Norm • Höhere genetische Vielfalt wenn fast alle eine eigene Familie gründen können.	• alles auf eine Karte gesetzt, z.B. wenn Partner Erbkrankheit hat, erhöhtes Risiko für alle Jungen • weniger Nachkommen für starke Männchen • zumindest beim Menschen mehr Selbstdisziplin erforderlich, um nicht „Versuchungen zum Fremdgehen zu erliegen.
Polygamie allgemein	Risikoverteilung bez. Qualität der Gene des Partners	Höheres Risiko für Ansteckung mit Geschlechtskrankheiten
Polyandrie	Jungenaufzucht häufig von M übernommen, womit der Output (Fortpflanzungserfolg) der dominierenden W steigt	Konkurrenz unter den W um die M. Nicht alle W können dabei Nachkommen haben, falls ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis und strickte Polyandrie herrscht.
Polygynie	• Stärkstes Männchen hat am meisten Nachkommen, was die Qualität der Gene (Anpassung an die gegenwärtige Umweltsituation) in der Population stärkt.	• Die genetische Vielfalt in der Population sinkt! • Starke Konkurrenz unter M, viel Aufwand für Balz und Verteidigung von Harem, dadurch oft kürzere Lebenserwartung des Haremschefs
Promiskuität	• hohe Sicherheit für eine Befruchtung. • Absicherung gegen männlichen Kindsmord (Infantizid) • in kleinen Population Verminderung der Gefahr durch Inzucht • höhere genetische Vielfalt • stärkere Selektion unter den Spermazellen verschiedener M und nach der Befruchtung	• hohes Risiko für Ausbreitung von Geschlechtskrankheiten und Parasiten • geringere Bevorzugung der Stärkeren bei der Partnerwahl. (Oft allerdings wirkt bei der Befruchtung in der Vagina doch eine Selektion durch das W mit „Kaltstellen“ von Samen eines nicht genehmen M.

Lösungen

Lösung zu „Biologisches Geschlecht, Parthenogenese, Zwitter“

1. Honigbiene, Feldeidechsen, Hammerhai, Truthuhn, Rädertierchen, Wasserflöhe, Komodowaran

2. Der Vorteil der Parthenogenese liegt bei der höheren Nachkommenzahl, da jedes Tier (keine Männchen) Junge bekommen kann. Zudem ermöglicht sie, die Energie für eine Partnersuche und Balz zu sparen.
Nachteile: Geringere genetische Vielfalt, dadurch verminderte (langsamere) Anpassungsfähigkeit an veränderte Umweltbedingungen z.B. Anfälligkeit der Population auf neue Krankheiten.

3. Von einer „evolutiven Sackgasse“ spricht man, wenn ein stark spezialisiertes, ausgeprägtes, vererbbares Merkmal bei einer zu raschen Umweltveränderung zum Aussterben einer Art führt. Oft erwähntes Beispiel: Der Riesenhirsch mit einer Spannweite des Geweihs von über 3 m, lebte in der offenen Tundra solange, bis nach der Eiszeit dichter Wald überhandnahm und die Hirschstiere in der Beweglichkeit zu stark behinderten und die Art deshalb ausstarb.
Dabei stellt sich allerdings die Frage, ob es nur eine Problem der Geschwindigkeit gewesen ist, mit der die Vegetation sich veränderte. Bevorzugt die Selektion kleinere Geweihe wäre dies innerhalb weniger Generationen möglich gewesen. Und wieso sollte ein Ausweichen in die (noch heute) verbleibenden Tundragebiete im Norden nicht möglich gewesen sein?

Zudem kann jedes, auch ein unscheinbares, erbliches Merkmal eines Lebewesen bei einer zu schnellen Änderung der Lebensbedingungen zum Aussterben führen, wenn die Zeit für eine Anpassung nicht ausreicht. Würde die Menschheit wegen einer sehr rasch um sich greifenden, tödlichen Pandemie aussterben, hätte auch er sich auch in einer *evolutiven Sackgasse* befunden, da sein Immunsystem bezüglich dieser Umweltänderung auf das falsche Pferde gesetzt hätte bzw. ein Pferde- oder Kurswechsel nicht rasch genug möglich gewesen wäre.

Da die Parthenogenese zu einer geringen genetischen Vielfalt führt, ist die genetische Anpassungsfähigkeit bei einer Umweltveränderungen wegen der beschränkten Auswahlmöglichkeit an Varianten eingeschränkt. Allerdings bleibt eine gewisse Variabilität durch die immer wieder sich spontan ereignenden Mutationen des Erbgutes in jedem Individuum.
Besonders bei kleinen Populationen fällt ins Gewicht, dass sich nachteilige Mutationen mit der Zeit anhäufen, da es nicht möglich ist wie bei der sexueller Fortpflanzung durch Rekombination mit gesunden Genen vom anderen Elternteil wieder gesunde Varianten zu erzeugen (s. Muller’s ratchet = Müllers Ratsche auf Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Muller%E2%80%99s_ratchet)

Dass von 7 von 34 Arten dieser Gattung, den Weg der Parthenogenese anwenden, zeigt, dass dieser zumindest bisher erfolgreich war. Möglicherweise wären diese Arten ohne Parthenogenese auch gar nie entstanden.

4. z.B.
„*Na gut, wir werden sehen. Bekanntlich gibt es bei der Parthenogenese nur Töchter...*“
„*Woher kennst du dieses Wort? In der Bibel steht nichts davon.*“
„Wieso? Klar kenne ich den Namen, so heisst doch der grosse griechische heidnische Tempel in Athen.“
”
5. Clownfische, Landschnecken, Regenwurm

6. Pflanzen. Männliche und weibliche Organe sind oft in gleicher Blüte oder zumindest auf der gleichen Pflanze.

7. Der Energieaufwand um seine Gene weiterzugeben ist bei Weibchen grösser: Produktion des Ei mit energiereichem Dotter, Schwangerschaft, Jungenaufzucht häufiger bei W.

Lösungen zu „Umgekehrte Geschlechterrollen“

1. Helmkasuar, Habicht, Tiefseeangler, Wespenspinne

2. Polyandrie bei Helmkasuar, Blatthühnchen, Odinshühnchen, Mornell

3. Konkurrenzstarke W können ihre Gene an viel mehr Nachkommen weitergeben, wenn sie mehrere Gelege zur Aufzucht bringen können.

4. - Da W bei der Fortpflanzung mit den grösseren Eizellen und der Ei-Entwicklung bzw. Trächtigkeit mehr Ressourcen investieren als M mit den winzigen Samenzellen, könnte auch das Interesse bzw. die Bindung der W an die Jungen grösser sein.
   - Die M produzieren viel mehr Samenzellen als W Eizellen produzieren können. Konkurrenzstarke M können damit auch viel mehr W befruchten und Nachkommen zeugen, die ihre Gene haben. Sie können aber nicht für alle ihre „Familien“ sorgen, d.h. das „Fürsorgepflichtgefühl“ wird deshalb möglicherweise geringer sein als bei W.
   - Bei manchen Arten wird das W von verschiedenen M begattet, so dass nur das W die völlige Sicherheit hat, dass die Nachkommenschaft seine Gene weiterträgt. Sein Interesse am Gedeihen seiner Jungen ist deshalb grösser.

5. Seepferdchen (im Aquarium auf der Empore)

6. Argusfasan. Das M zeigt reines Machogehabe, fügt sich aber einer Damenwahl.

7. Wenn es um ein Abenteuer geht, d. h. um eine (vorerst jedenfalls) kurzfristige, häufig sexuelle Beziehung, werben Männer um Frauen. Diese sind wegen dem Risiko schwanger zu werden (jedenfalls früher) und mit einem Kind allein dazustehen, weniger schnell für einen One-Night Stand zu haben.
   Geht es aber um eine langfristige Verpflichtung (Ehe), sind die Männer zurückhaltender und die Frauen konkurrieren untereinander um die „Besten“.

Lösungen

Lösungen zu „Wozu Geschlecht? Die Red-Queen-Hypothese“

Vorteile der sexuellen Fortpflanzung gegenüber der asexuellen Vermehrung

1. Durch die zufällige Verteilung der elterlichen Chromosomen bei den Geschlechtszellen (Sperma und Ei) ergibt sich bei deren Verschmelzung bei den Nachkommen eine viel grössere genetische Vielfalt. Damit besteht eine höhere Chance, dass eine der Genkombinationen Vorteile bei den gegenwärtigen oder kommenden Lebensbedingungen zeigt und sich damit stärker verbreitet. („Vorteil“ heisst schlussendlich, dass die Träger dieser Genkombination dadurch eine grössere Chance auf mehr eigene Nachkommen haben.)
Besonders wichtig ist dies, wenn eine Population z.B. von einer neuen Krankheit bedroht wird. Sind alle Individuen genetisch gleich oder ähnlich (Monokultur, Klone), werden alle von dieser Seuche gleichermassen bedroht. Gibt es aber eine Vielfalt an genetischen Varianten steigt die Chance, dass eine Variante von der Krankheit weniger betroffen ist, im besten Fall sogar immun ist. Diese Variante kann überleben und eine neue Population aufbauen und damit sogar die Art vor dem Aussterben bewahren.

2. Bei asexueller Fortpflanzung kommt es mit den Generationen zu einer Anhäufung von schädlichen Mutationen, da diese nicht durch ein entsprechendes gesundes Gen des andern Elterntieres ausgeglichen werden können.

Vorteile der asexuellen Fortpflanzung gegenüber der sexuellen Vermehrung

1. Die asexuelle Vermehrung ist wesentlich schneller, da kein Partner des andern Geschlechts gesucht werden muss, keine Balz und Paarung notwendig ist. Sie ist auch energieeffizienter, weil keine zusätzlichen Keimzellen produziert werden müssen. Das heisst, eine Population kann viel schneller wachsen.

2. Sie funktioniert auch mit geringster Individuendichte bei kleinen Populationen noch, da sie nicht vom Zusammentreffen mit einem anderen Geschlechtspartner abhängig ist. Ein einzelnes gestrandetes Tier kann so in einer einsamen Gegend (Insel) eine neue Population aufbauen, während sexuelle Arten warten müssen, bis auch ein passender Geschlechtspartner eintrifft.
Links zum Thema:
https://de.wikipedia.org/wiki/Geschlechtliche_Fortpflanzung
https://de.wikipedia.org/wiki/Muller%E2%80%99s_ratchet

3. Die Red-Queen-Hypothese benutze man gerne wo ein „Wettrüsten“ stattfindet:
- Jäger gegen Beute. (Zum Beispiel: Die Fledermaus entwickelt immer raffiniertere Techniken um Beute zu machen während der Nachtfalter nachziehen muss um dem Jäger zu entwischen und z. B. eine schallabsorbierende haarige Oberfläche entwickelt oder er „lernt“ sich beim ersten Ultraschallpieps gleich fallen zu lassen.
- Wirt und Parasit: Der befallene, leidende Wirt entwickelt Abwehrmechanismen gegen den fiesen Angreifer (Antikörper gegen Bakterien, Bitterstoffe in Pflanzen gegen Fressfeinde). Der Parasit entwickelt in der Folge Immunität gegen Gifte um seinen Hunger zu stillen.
- Technikfortschritt und Arbeitsplatzkonkurrenz erfordert lebenslange Weiterbildung um seine Arbeitsstelle zu halten.
- SuS vs Lehrkräfte: SuS perfektionieren die Technik des „Spickens“ vom einfachen Zettelchen zur Hilfe via Handy oder zum Knopf im Ohr. Die Lehrkraft verbietet als Gegenmassnahme Handys erhöht ihre Aufmerksamkeit oder ändert die Fragestellung von Wissens- zu Denkaufgaben ;-)
- Kampfflugzeuge vs Flugabwehrtechnik. Antibiotika vs Bakterien.

4. a) entspricht der Red Queen Hypothese.
b) c) und d) Diese Aussagen stimmen nicht mit dem Satz überein. Denn es geht in der Aussage der Red Queen darum so schnell zu rennen wie der Betreffende **kann**. Das heisst, dass der Langsamere nicht die besseren Chancen hat als der Schnellere.
e) Nochmals das Gleiche wie bei c) und d) aber umgekehrt formuliert, d. h. entspricht der Aussage.
f) und g) eine zwar logische, zu wörtlich genommene, spitzfindige Schlussfolgerung und weder im Sinn des Originalsatzes noch der Hypothese.

5. Vielleicht etwas widersprüchlich: Wenn man so schnell rennt wie man kann, dann kann man nicht doppelt so schnell rennen. Es würde somit heissen, man kann nie sonst wohin gelangen. Gemeint ist allerdings einfach, dass man sich unwahrscheinlich stark bemühen muss, um wirklich weiter zu kommen.
Im Sinn der Hypothese könnte man sagen, dass die Evolution (bzw. die genetische Entwicklung) nicht auf Vorrat bzw. **gezielt** Eigenschaften produzieren kann, die sich erst in der Zukunft als vorteilhaft erweisen werden. Denn die Evolution setzt nur zufällig und blind Mutationen in die Welt, die nur unter den aktuellen Umweltbedingungen auf ihre Nützlichkeit selektioniert werden.

Lösungen

Lösungen und Antworten zu „Toleranz und Intoleranz“

1.Die Todesstrafe für Homosexualität kann heute noch in Saudiarabien, Iran, Brunei, Jemen, Sudan, Teilen von Somalia und Nigeria, Mauretanien, in den Vereinigten Arabischen Emiraten, Katar, Pakistan und Afghanistan ausgesprochen werden.

2. aus religiösen und moralischen Gründen d.h. wortwörtliche Auslegung der Bibel: Aus der Bibel wird gerne folgender Satz gegen die Homosexualität zitiert (Lev 20,13): „Schläft einer mit einem Mann, wie man mit einer Frau schläft, dann haben sie eine Gräueltat begangen; beide werden mit dem Tod bestraft.“
Sexualität hatte nach der öffentlichen Moral ausschliesslich eine Fortpflanzungsfunktion, was bei Homosexualität nicht gegeben sei.
Man war zudem überzeugt, dass homosexuelle Neigung ein krankhaftes Verhalten sei, das durch Verführung Jugendlicher zustande käme und durch Wille, Zucht und Bestrafung heil- oder beherrschbar sei.

3. Männliche Homosexualität kommt gegenüber anderen queeren Orientierungen am häufigsten vor und ist im Alltag eher erkennbar. Oft glaubte man, dass Schwulsein eine Krankheit darstelle, die für Jugendliche ansteckend und ausserdem durch erzieherische Massnahmen oder Selbstdisziplin heilbar sei.

4. Minderheiten sind per Definition zahlenmässig unterlegen, so dass ein Angriff auf sie mit weniger Risiko verbunden ist.
Ein abweichendes, auch unbekanntes Verhalten oder Aussehen weckt oft abwehrende Gefühle. Dies gilt sogar für einen neuen künstlerischen Stil (Musik, Tanz, Malerei, Kleidung, Architektur etc.), der bei der Mehrheit erst mit der Zeit akzeptiert und zunehmend geschätzt wird. Dies gilt um so mehr wenn die Neuerung oder Abweichung vom Üblichen von einem Individuum in tiefer sozialer Schicht (Hackordnung) ausgeht. Bringt eine bewunderte, hochrangige oder gefürchtete Person die gleich Neuerung auf, wird sie eher akzeptiert und gar imitiert.
Besonders von Verteidigungsreflexen betroffen sind natürlich Konfrontationen von grundlegenden Werten, da sie die ganze eigene Weltanschauung in Frage stellen können und schwieriger als Alternativen zu tolerieren sind.

Lösungen zum Glossar (Begriffe und ihre Erklärungen)

1o 2f 3d 4m 5c 6n 7h 8a 9i 10e 11b 12j 13k 14l 15g

Lösungen „Queere Symbole“

a) 5, b) 2, 3, 4, 5, 24, 30 c) 1, 7, 14 d) 7, 26, 25 e) 26 f) 25 g) 8 h) 10 i) 9 j) 16 k) 13