

Inhalt

Unterrichten mit biologischen Konzepten

0.1 Konzeptaussagen dienen als vorauslaufende Lernhilfen	8
0.2 Grafik und Text zu einem Konzept führen zum Verständnis	9
0.3 Konzepte ebnen den Weg zu Theorien und Basiskonzepten	9
0.4 Aus Konzepten lassen sich Leitfragen für den Unterricht erzeugen	10
0.5 Konzeptbegleitende Aufgaben sichern, vertiefen und vernetzen	12
0.6 Erschließungswerkzeuge helfen Texte und Grafiken zu verstehen	12
0.7 Die vier Kompetenzbereiche werden altersgemäß gefördert	13

Tiere in der Obhut des Menschen

1	Mit Haustieren leben	16
1.1	Meerschweinchen fressen Pflanzen und leben gesellig	16
1.2	Alle Hunderassen stammen letztlich vom Wolf ab	17
1.3	Ein Hund muss in der Familie erzogen und versorgt werden	17
1.4	Hunde verlassen sich bei der Hetzjagd auf Nase und Ohren	18
1.5	Katzen sind lautlose Schleichjäger mit sehr guten Augen	19
1.6	Die Körperhaltung von Hund und Katze verrät ihre Stimmung	20
	Kombiniere!	21
2	Nutztiere halten	22
2.1	Aus Ur-Rindern wurden Fleisch- und Milchrinder gezüchtet	22
2.2	Rinder kauen ihre Nahrung zweimal	23
2.3	Zuchtschweine zeigen Verhaltensweisen des Wildschweins	23
2.4	Schweine nutzen pflanzliche und tierische Nahrung	24
2.5	Nutztierhaltung muss artgerecht sein	24
	Kombiniere!	25
	Jetzt geht es um alles: Zuchtpferde werden als Reit- oder Arbeitstiere genutzt	26

Tiere angepasst an ihren Lebensraum

3	Wild lebende Säugetiere	28
3.1	Haare, Spezialzähne, Lippen und Milch sind Säugetiermerkmale	28
3.2	Wale und Delfine sind aus Landsäugetieren entstanden	28
3.3	Tiere werden nach Verwandtschaft in Gruppen geordnet	29
3.4	Manche Säugetiere sind schon sehr jung selbstständig	30
3.5	Eichhörnchen sind an das Leben in Bäumen angepasste Nagetiere	31
3.6	Igel halten wegen Nahrungsmangel monatelang Winterschlaf	31
3.7	Maulwürfe sind an die Jagd im Erdreich angepasst	32
3.8	Fledermäuse fangen nachts im Flug Insekten	33
	Kombiniere!	34

4	Vögel und Reptilien	36
4.1	Vögel sind Kraftpakete in Leichtbauweise	36
4.2	Federn halten warm, schmücken und ermöglichen den Flug	36
4.3	Vögel beherrschen verschiedene Flugtechniken	37
4.4	Vogeljunge entwickeln sich im Ei	38
4.5	Jungvögel werden von ihren Eltern versorgt	39
4.6	Der Schnabel verrät, was ein Vogel frisst	40
4.7	Vögel sind überlebende Dinosaurier	40
4.8	Reptilien haben eine Schuppenhaut gegen Austrocknung	41
4.9	Die Temperatur bestimmt die Aktivität von Reptilien	41
	Kombiniere!	42
5	Fische und Amphibien	44
5.1	Körperbau und Flossen machen Fische zu guten Schwimmern	44
5.2	Fischkiemen entnehmen dem Wasser viel Sauerstoff	45
5.3	Fischeier werden meistens außerhalb des Körpers befruchtet	46
5.4	Amphibien können im Wasser und an Land leben	46
5.5	Kaulquappen wandeln sich zu Fröschen	47
5.6	Mithilfe typischer Merkmale lassen sich Tiere bestimmen	47
	Kombiniere!	48
6	Wirbellose Tiere	50
6.1	Insekten sind gepanzert und haben oft Flügel	50
6.2	Libellen leben als Larven im Wasser	51
6.3	Schmetterlingsraupen fressen nur bestimmte Pflanzen	51
6.4	Insektenlarven verwandeln sich zu Vollinsekten	52
6.5	Mundwerkzeuge und Beine passen zur Lebensweise	53
6.6	Honigbienen leben in einem Bienenstaat	54
6.7	Spinnen und Krebse sind mit Insekten verwandt	55
6.8	Regenwürmer verbessern die Bodenstruktur	55
6.9	Schnecken sind Weichtiere mit Kriechfuß und Raspelzunge	56
	Kombiniere!	57
	Jetzt geht es um alles: Verwandtschaft und Angepasstheiten bei Wirbeltieren	58
Blütenpflanzen – vielseitige Lebewesen		
7	Organe und Leistungen der Blütenpflanzen	60
7.1	Blütenpflanzen haben auffällige oder unauffällige Blüten	60
7.2	Ihre Nährstoffe stellt die Pflanze in den Blättern selbst her	61
7.3	Der Wassertransport erfolgt in besonderen Leitungsbahnen	62
7.4	Die Blüte enthält die Geschlechtsorgane der Pflanze	63
7.5	Die Blüte braucht bei der Bestäubung fremde Hilfe	64
7.6	Aus bestäubten Blüten entstehen Samen und Früchte	65
7.7	Im Samen wartet der Keimling auf geeignete Bedingungen	66
7.8	Pflanzen können sich auch ohne Samen vermehren	67
	Kombiniere!	68

8	Vielfalt der Blütenpflanzen	70
8.1	Pflanzen werden in Familien eingeteilt	70
8.2	Pflanzen mit ähnlichen Blüten sind meist nahe verwandt	71
8.3	Laubbäume bestimmt man am besten anhand ihrer Blätter	72
8.4	Der Mensch verwendet nur bestimmte Teile seiner Nutzpflanzen	73
8.5	Auch Nadelbäume haben Blüten	73
	Kombiniere!	74
	Jetzt geht es um alles: Der Walnussbaum liefert nicht nur Walnüsse	75

Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen und Umwelt

9	Tiere und Pflanzen in ihrer Umwelt	78
9.1	Extreme Lebensräume erfordern besondere Anpassungen	78
9.2	Säugetiere können bei Hitze und bei Kälte aktiv sein	78
9.3	Die Ursache des Vogelzugs ist Nahrungsmangel	79
9.4	Wechselwarme Tiere sind in der kalten Jahreszeit inaktiv	80
9.5	Pflanzen überwintern auf unterschiedliche Weise	81
9.6	Sonnenenergie wird über Nahrungsketten weitergegeben	82
9.7	Nahrungsketten sind zu Nahrungsnetzen verwoben	82
9.8	Lebewesen beeinflussen sich gegenseitig	83
	Kombiniere!	84

10	Gefährdung und Schutz	85
10.1	Der Biber wurde gezielt wieder angesiedelt	85
10.2	Krätenzäune dienen dem Artenschutz	86
10.3	Ohne Schutz seines Lebensraums verschwindet das Rebhuhn	87
10.4	Der Klimawandel verändert die Umwelt	88
10.5	Du kannst Tieren beim Überleben helfen	89
	Kombiniere!	91
	Jetzt geht es um alles: Soll der Luchs bei uns wieder heimisch werden?	91

Der Mensch — gesund und fit

11	Körperbau und Bewegung	94
11.1	Der Mensch ist ein sprechendes, mitfühlendes Säugetier	94
11.2	Das Skelett stützt den Körper und schützt innere Organe	95
11.3	Die Wirbelsäule ermöglicht den aufrechten Gang des Menschen	95
11.4	Gelenke machen das Skelett beweglich	96
11.5	Jedes Gelenk wird durch mindestens zwei Muskeln bewegt	97
11.6	Die Körperhaltung beeinflusst Skelett und Muskulatur	98
	Kombiniere!	98

12	Ernährung und Verdauung	100
12.1	Nährstoffe liefern Baustoffe und Energie	100
12.2	Zähne halten und zerkleinern die Nahrung	100
12.3	Verdauung zerlegt die Nährstoffe in ihre Bausteine	102
12.4	Die Verdauungsorgane arbeiten eng zusammen	103
12.5	Lebensmittel unterscheiden sich im Nährstoffgehalt	104
12.6	Nicht zu viel und nicht zu wenig essen hält gesund und fit	104
	Kombiniere!	105
13	Atmung und Blutkreislauf	107
13.1	Zwischen Lunge und Blut werden Atemgase ausgetauscht	107
13.2	Beim Atmen arbeiten Muskeln und Lunge zusammen	108
13.3	Blut wird durch die Lunge und dann durch den Körper gepumpt	109
13.4	Blut besteht aus festen und flüssigen Bestandteilen	111
13.5	Blut transportiert Stoffe und Wärmeenergie	111
13.6	Alkohol im Blut kann schädigen und süchtig machen	112
	Kombiniere!	114
14	Sinne	116
14.1	Das Auge funktioniert wie eine Kamera	116
14.2	Brillen korrigieren Sehfehler	117
14.3	Das Ohr wandelt Schallwellen in elektrische Signale um	117
14.4	Die Haut ist unser größtes Sinnesorgan	118
	Kombiniere!	119
15	Der Mensch entwickelt sich	121
15.1	In der Pubertät verändern sich Körper, Gefühle und Verhalten	121
15.2	Jungen werden zu Männern	121
15.3	Mädchen werden zu Frauen	122
15.4	Du bist gut so wie du bist — auch mit deinen Grenzen	122
15.5	Die Monatsblutung tritt auf, wenn keine Befruchtung erfolgt ist	123
15.6	Eine Eizelle kann durch eine Spermienzelle befruchtet werden	124
15.7	Das Kind entwickelt sich im Bauch der Mutter	124
15.8	Verhütung ist ein wichtiger Teil der Lebensplanung	125
	Kombiniere!	126
	Jetzt geht es um alles: Älter werden heißt sich verändern	127