

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1. Strand und Dünen als Ökosystem	9
1.1. Mannigfaltigkeit der Organismen und Organismengemeinschaften	9
– <i>Artenzusammensetzung der Abblasefläche und der Dünen</i>	10
• Pflanzen der Abblasefläche, der Primär- und Weißdünen	10
• Die Tierwelt der Abblasefläche, der Primär- und Weißdünen	15
• Die Artenzusammensetzung der Graudüne	17
– <i>Pflanzen und Tiere des Angespüls (Spülsaumes)</i>	19
• Sommerangespül (Sommerspülsaum)	19
• Winterangespül (Winterspülsaum)	22
– <i>Biozönosen des Strandes und Entwicklungsfolgen der Biozönosen</i>	25
• Biozönosen des Strandes	25
• Entwicklungsfolgen der Biozönosen	25
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	32
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	33
1.2. Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und der abiotischen und biotischen Umwelt	34
– <i>Wirkung abiotischer Umweltfaktoren auf die Organismengemeinschaften der Primär-, Weiß- und Graudünen sowie der Spüsäume</i>	35
• Umweltfaktoren	35
• Faktor Wind	36
• Faktor Temperatur	41
• Faktor Licht	42
• Faktor Bodenfeuchte	42
• Faktor Chloridgehalt des Bodens	43
• Faktor Humusgehalt des Bodens	46
– <i>Biotische Faktoren – Beziehungen der Organismen untereinander</i>	48
– <i>Ökologische Potenz und Toleranzbereich</i>	49
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	51
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	52
1.3. Stoffkreislauf und Energiefluß im Ökosystem, Selbstregulation und ökologisches Gleichgewicht	54
– <i>Nahrungsketten und Nahrungskettengefüge</i>	55
• Nahrungsketten	55
• Nahrungskettengefüge	56
– <i>Biologische Stoffproduktion und Energiefluß</i>	57
• Biologische Stoffproduktion	57
• Energiefluß	58
– <i>Populationsdynamik und Selbstregulation</i>	59
• Populationsentwicklung und Populationsgröße	59
• Populationsdynamik und Selbstregulation	59

Inhalt

<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	60
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	61
1.4. Einfluß des Menschen auf das Ökosystem, Natur- und Umweltschutz	62
– <i>Einfluß von abiotischen Faktoren und Küstenschutzmaßnahmen</i>	62
– <i>Einfluß des Menschen und Naturschutz</i>	63
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	64
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	64
2. Getreidefeld als Ökosystem	65
2.1. Die Organismen im Ökosystem und die wirkenden Umweltfaktoren	65
– <i>Pflanzen und Tiere des Getreidefeldes</i>	66
• <i>Getreidearten</i>	66
• <i>Artenzusammensetzung in einem Getreidefeld</i>	69
– <i>Abiotische Umweltfaktoren des Getreidefeldes</i>	82
• <i>Faktoren Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur, Lichtintensität</i>	82
• <i>Faktor Boden</i>	86
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	92
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	96
2.2. Die Beziehungen im Ökosystem Getreidefeld	99
– <i>Wechselbeziehungen zwischen abiotischen Umweltfaktoren und den Organismen</i>	100
• <i>Wasserkapazität und Pflanzen</i>	100
• <i>Temperatur und Keimung</i>	103
– <i>Beziehungen zwischen den Lebewesen, Stoffstrom und Energiefluß</i>	105
• <i>Angepaßtheit der Ackerwildkräuter</i>	105
• <i>Nahrungsketten, Stoffstrom und Energiefluß</i>	108
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	115
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	116
2.3. Entwicklung des Ökosystems Getreidefeld und seine Bedeutung	120
– <i>Entwicklung des Ökosystems Getreidefeld</i>	120
– <i>Bedeutung des Getreidefeldes</i>	126
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	129
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	131
3. Stadt als Ökosystem	133
3.1. Stadt als Wohn- und Arbeitsumwelt	133
– <i>Verbesserung nahegelegener Wohn- und Arbeitsumweltstrukturen</i>	134
• <i>Wohn- und Arbeitsumwelt</i>	134
• <i>Belästigung und Gefährdung des Menschen durch Lärm</i>	136
– <i>Bedeutung der Bäume im Stadtgebiet</i>	136
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	140
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	140

3.2. Mannigfaltigkeit der Stadthabitate, deren Organismen und Organismengesellschaften	141
– <i>Mannigfaltigkeit der Stadthabitate (Biotope)</i>	142
– <i>Organismen und Organismengesellschaften ausgewählter Stadthabitate (Biotope)</i>	147
• Künstliche Hecke auf dem Schulhof	147
• Bewachsene Hausfassaden	147
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	152
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	152
3.3. Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und der abiotischen Umwelt – ökologische Potenz und Toleranzbereiche	153
– <i>Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und der abiotischen Umwelt</i>	154
• Temperatur und Organismen	154
• Luftschadstoffe und Organismen	156
– <i>Ökologische Potenz und Toleranzbereiche</i>	165
• Verbreitung von Pflanzenarten und ökologische Potenz, Toleranzbereiche	165
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	168
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	168
3.4. Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und der biotischen Umwelt – Stoffkreislauf und Energiefluß im Ökosystem	169
– <i>Beziehungen der Organismen zur biotischen Umwelt</i>	169
• Überblick über biotische Umweltfaktoren	169
– <i>Stoffkreislauf und Energiefluß im Ökosystem</i>	170
• Nahrungsketten und Nahrungskettengefüge	170
• Stoffstrom und Energiefluß	170
• Vergleich von naturnahem Ökosystem und der Stadt als Ökosystem	173
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	175
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	175
3.5. Stadtzonierung und Populationsdynamik; Natur- und Umweltschutz	176
– <i>Stadtzonierung und Populationsdynamik</i>	176
– <i>Natur- und Umweltschutz</i>	181
• Gehölzanbau und Insektenbestandsdichte	181
• Naturdenkmale – Gehölze des Schulhofes mit Umgebung	183
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	186
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	187
4. Hecke als Ökosystem	189
4.1. Struktur einer Hecke und ihre Mannigfaltigkeit von Organismen und Organismengesellschaften	189
– <i>Struktur einer Hecke</i>	191
• Schichtenaufbau	191

– <i>Pflanzen und Tiere einer Hecke</i>	194
• Pflanzen einer Hecke	194
• Tiere einer Hecke	204
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	216
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	220
4.2. Wechselbeziehungen zwischen Organismen und der abiotischen Umwelt – ökologische Potenz und Toleranzbereiche	223
– <i>Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und den abiotischen Umweltfaktoren</i>	224
• Überblick über Umweltfaktoren	224
• Lichtintensität	225
• Luftfeuchtigkeit	231
• Lufttemperatur	233
• Luftbewegung	236
• Boden	238
– <i>Ökologische Potenz und Toleranzbereiche</i>	245
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	249
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	250
4.3. Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und der biotischen Umwelt – Stoffkreislauf und Energiefluß im Ökosystem Hecke	251
– <i>Wechselbeziehungen zwischen den Organismen und der biotischen Umwelt</i>	252
• Biotische Umwelt	252
• Nahrungsbeziehungen	252
– <i>Stoffkreislauf und Energiefluß im Ökosystem</i>	258
• Stoffkreislauf	258
• Energiefluß	258
– <i>Populationsdynamik und Selbstregulation im Ökosystem Hecke</i>	263
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	266
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	267
4.4. Entwicklung des Ökosystems Hecke und seine Bedeutung	268
– <i>Entwicklung des Ökosystems Hecke</i>	268
– <i>Die Bedeutung einer Hecke</i>	269
<i>Aufgaben und Fragen zum Festigen und Anwenden</i>	275
<i>Ergebnisse der Aufgaben und Fragen</i>	276