**Samenvatting biologie H17** stedelijke ecosystemen

**Paragraaf 17.1** het ecosysteem stad

Fotosynthese is een proces waarbij platen uit CO2 en H2O energierijk C6H12O6 (glucose) maken met behulp van zonlicht. CO2 en H2O zijn anorganische stoffen, stoffen zonder energierijke C-H-verbindingen. Ook mineralen uit de bodemzijn anorganisch.

Chemosynthese is een proces waarbij bepaalde bacteriën de chemische energie gebruiken die vrijkomt bij de oxidatie van anorganische stoffen zoals H2S, NH4+ en NO2-. Deze productie wordt bijv. gedaan door zwavel-, nitriet- en nitraatbacteriën. Met de vrijgekomen energie wordt CO2 aan H2O gekoppeld 🡪 ontstaan organische stoffen.

Planten zijn foto-autotrofe organismen, organismen die met behulp van lichtenergie organische stoffen maken uit anorganische stoffen. Chemo-autotrofe bacteriën doen hetzelfde als foto-autotrofe organismen, maar dan met behulp van chemische energie in plaats van lichtenergie.

Het microklimaat in de stad wijkt af van het klimaat in de omgeving: lokale omstandigheden zijn anders dan je op grond van het klimaat zou verwachten.

**Paragraaf 17.2** de stad selecteert

Een gradiëntenecosysteem is een ecosysteem waarvan de abiotische factoren vanaf de ene kant het ecosysteem naar de andere kant geleidelijk aan veranderen.

Adaptie is een verandering in bouw of gedrag van een soort, waardoor deze beter aangepast is aan de heersende milieufactoren. Je hebt adaptie in de bouw en adaptie in gedrag.

Een exoot is een organisme dat oorspronkelijk niet in een bepaald gebied voorkomt, maar er zich heeft gevestigd.

De gevarieerde genetische samenstelling van de populaties draagt er toe bij dat ze het goed doen: hun ‘fitness’ is groot. De ‘fitness’ is het vermogen om bepaalde allelen door te geven aan de volgende generatie.

Het flessenhalseffect is de verandering in allelfrequenties na een ramp waarbij het aantal individuen / allelen sterk is afgenomen.

Concurrentie ontstaat wanneer twee soorten een overlappende habitat en niche hebben.

De eilandtheorie legt een verband tussen de biodiversiteit en factoren als de grootte van een eiland en de afstand die organismen moeten afleggen om er te komen. De eilandtheorie is een theoretisch model dat beschrijft hoeveel soorten er op een bepaald moment in een min of meer geïsoleerd gebied voorkomt. Een voorbeeld zijn de Darwinvinken op de Galápagos eilanden. Dit geldt ook voor ecologische ‘eilanden’, denk hierbij aan steden.

**Paragraaf 17.3** voedsel

Om veel te produceren, verbouwen boeren op grote stukken grond een gewas, een zogenaamde monocultuur. De kans op ziekten en plagen is hierbij groot.

Om problemen te voorkomen streven mensen naar duurzame voedselproductie. Duurzame voedselproductie is een manier van voedsel produceren zonder schade aan het milieu toe te brengen waarbij ook op lange termijn genoeg eten is. Mensen letten op voedselveiligheid, de manier van produceren, het milieu en het welzijn van vee.

De voordelen van stadslandbouw:

* Transportkosten zijn laag
* De producten zijn vers
* Je bent betrokken bij je eigen voedselproductie

Hydrocultuur is een manier om groenten te telen, je zet de planten in een voedingsoplossing met de juiste hoeveelheid mineralen. Er is geen aarde nodig ener is geen verspilling van water en voedingsstoffen.

Het voedselweb van de stad met daarin ‘wilde’ soorten kent geen of nauwelijks producenten, maar start met het voedsel van mensen en huisdieren. Daarvan leven verschillende afvaleters. Er zijn slechts weinig predatoren.

In stedelijke ecosystemen hebben mensen grote invloed op de organismen en hun hulpbronnen.

**Paragraaf 17.4** water

Grondwater is schoner dan rivierwater. Wanneer het oppervlaktewater naar beneden zakt, gaat het door een filter van verschillende lagen zand.

*Hoe wordt water gezuiverd?*

Rivierwater wordt eerst opgeslagen in spaarbekkens. Veel verontreiniging blijft daarachter. Daarna gaat het water naar de duinen, waar filtering is de zandlagen plaatsvindt. Na een paarmaanden pompen de waterleidingbedrijven het water weer op. Het is mineraalrijk, maar zuurstofloos en heeft een vieze smaak. Er volgt beluchting en reiniging met behulp van natronloog en actieve kool. Zo worden de laatste organische stoffen en micro-organismen uit het water gehaald.

In een rioolwaterzuiveringsinstallatie (waterzuivering) gebruiken mensen verschillende micro-organismen. Sommige micro-organismen breken onder aerobe omstandigheden de organische stoffen uit het rioolwater snel af. Uit ammoniumionen ontstaan nitraationen (nitrificatie). Andere bacteriën gebruiken deze nitraationen bij hun levensprocessen. Dit gebeurt onder anaerobe omstandigheden (denitrificatie). Als afvalproduct maken zij stikstofgas. Tenslotte kunnenweerandere bacteriën fosfaten opnemen, die als meststof in de landbouw kunnen dienen.

**Paragraaf 17.5** afval

Uitlaatgassen en gezondheidsklachten zijn gevolgen van veel verkeer. Een van de belangrijkste oorzaken van deze klachten is fijnstof. Fijnstof bestaat uit kleine deeltjes die vooral vrijkomen bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De deeltjeskunnen leiden tot irritatie van de luchtwegen, ontstekingen in de longblaasjes en vroegtijdig overlijden. Smog is luchtverontreining door vooral uitlaatgassen (met fijnstof) en rook. Treedt meestal op bij windstil weer en hoge verkeersdichtheid.

Biobrandstof is een brandstof gemaakt uit plantenmateriaal. Het voordeel van biobrandstoffen is dat zij 50% minder fijnstof produceren. Met roetfilters is dit nog minder. Ook verhogen ze het CO2-gehalte niet. De nadelen zijn dat bij de productie de CO2-uitstoot hoger is. Ook is veel landbouwgrond nodig voor de productie van biobrandstof. Die kun je dus niet gebruiken voor voedselgewassen.

Recyclen, het hergebruik van de grondstoffen, wordt gedaan op grote schaal. Afvalverwerkingsbedrijven geven zo’n 80% van al het afval een nieuwe bestemming. De rest van het afval gaat in de verbrandingsovens, verdwijnt op een vuilnisbelt of verandert in compost.

Het nadeel van recyclen is dat recyclen het milieu ook kan belasten. Zo kost het schoonmaken van glas niet alleen veel energie, het levert ook vervuild water op.

De grenzen van het stedelijke ecosysteem veranderen: de stad dringt diep in andere ecosystemen door.