

'Microbial Ecology of Activated Sludge'

Het boek 'Microbial Ecology of Activated Sludge' verschijnt tien jaar na de eerste uitgave van Seviour en Blackall in 1999. De eerste versie is intussen ver over haar uiterste houdbaarheidsdatum heen door de recente inzichten over de microbiële samenstelling van actief slib. In de hernieuwde uitgave verzamelden de redacteuren een afgewogen en diepgaand overzicht van de huidige kennis, opgeschreven door deskundigen binnen het vakgebied.

Het 667 pagina's tellende boek is zowel voor microbiologen als voor ingenieurs geschikt. Het is een combinatie van fylogenetische bomen, beschrijvingen van micro-organismen in actief slib, de variaties hierin, maar ook de bijbehorende omzettingsprocessen en handvatten voor procesvoering om het actief slib 'goed' te houden. Daarnaast wordt een uitgebreide beschrijving gegeven van beschikbare technieken om de ecologie van actief slib te analyseren en te identificeren, waardoor het boek een combinatie van studieboek, naslagwerk en handleiding is.

Het boek begint met een overzicht van de microben in actief slib. Het is een vogelvlucht van de basismicrobiologie, hoewel een behoorlijke dosis achtergrondkennis nodig is om de beknopte beschrijvingen te begrijpen. Het is een snelle opriscurus over de indeling van bacteriën, archaea en eukaryoten en de onderverdelingen binnen deze groepen. Daarna wordt actief slib door de ingenieursbril beschreven: verschillende systemen worden uitgewerkt, ASM-modellen samengevat en metingen in de zuivering geadviseerd.

Vervolgens komt de samenstelling van actiefslibvlokken en korrels naar voren. De activiteit en rol van organismen in deze

vlokken wordt mede bepaald door hun positie, maar ook maken de schrijvers duidelijk dat inzicht verworven kan worden door de individuele organismen te herkennen en te isoleren. Functionaliteit van de verschillende groepen organismen wordt beschreven, net als de (voor de hand liggende) factoren om te overleven in een actiefslibstelsel, zoals groeisnelheid, toxiciteitstolerantie, vlokvorming en de mogelijkheid perioden zonder voeding te overleven.

De volgende hoofdstukken over protozoa, filamenten en schuimvorming geven een heldere combinatie van identificatie van de verschillende organismen tot aan parameters die gewijzigd moeten worden als één soort dominant wordt. Ook hier worden methoden en ontworpen FISH-sondes (Fluorescent In Situ Hybridisation-methode) gegeven om de organismen te classificeren en te identificeren. De auteurs beschrijven hoe onderzoek wordt gefrustreerd door de afwezigheid van reïncultures, waardoor het lastig is om organismen afzonderlijk te bestuderen. Er is vooral ervaringskennis door observaties uit rioolwaterzuiveringsinstallaties wereldwijd. Waarom het zo moeilijk is om licht slib te voorkómen: in 90 procent van de lichtslibgevallen worden slechts tien dominante morfotypen gevonden.

Een groep watertechnologen geeft in dit vaktijdschrift elke maand een kritisch oordeel over recente internationale vakliteratuur. De recensenten zijn: Jelle Roorda, Arjen van Nieuwenhuijzen, Adriaan Mels, Herman Evenblij, Jeroen Langeveld, Jasper Verberk en Merle de Kreuk.

Vordat aan de handleiding van de vele methoden voor identificatie en karakterisering van slib begonnen wordt, is er nog uitgebreide aandacht voor de stikstofcyclus en fosfaatverwijdering en de hiervoor verantwoordelijke organismen. Tot slot worden filamenten en niet-filamenten per soort gedetailleerd beschreven in een naslagwerk om te helpen met de identificatie van deze organismen in actief slib.

Eindoordeel

Ik verheugde mij er al een jaar op om dit boek te mogen lezen en het uitstellen van de verschijningsdatum maakte dit er niet minder om. Het is een prachtig boek met extreem veel informatie: om het in één keer te lezen bijna te veel om te bevatten. Bepaalde onderdelen worden af en toe dubbel beschreven door de bijdragen van verschillende auteurs. Dit maakt het boek als geheel minder leesbaar. De combinatie van pure microbiologie en praktijk geeft een interessante spanning, maar werkt hier en daar ook wat verwarrend voor deze 'ingenieur met microbiologische basiskennis'. Het is een naslagwerk dat ik er vaak bij zal pakken als ik meer wil weten over een specifiek onderdeel: lichtslibproblemen? Hoofdstuk 5, 6 of 7 geven de handvatten voor te nemen maatregelen of voor identificatie van de veroorzakende filamenten. Oplopende fosfaatconcentraties? Misschien is er wat terug te vinden in hoofdstuk 10. Alle onderwerpen worden zeer compleet in beeld gebracht en waar dit onvoldoende gebeurt, wordt extra leesadvies gegeven. De beschreven methoden geven een zeer compleet beeld van wat mogelijk is en vooral de mooie foto's van FISH-analyses in kleur moeten niet vergeten worden.

Merle de Kreuk
(Waterschap Hollandse Delta)

'Microbial Ecology of Activated Sludge', samengesteld door Robert Seviour en Per Nielsen, is een uitgave van IWA Publishing in London (2010), telt 667 pagina's en kost 135 euro (ISBN-13: 9781843390329).

Voor meer informatie:
www.iwapublishing.com.

