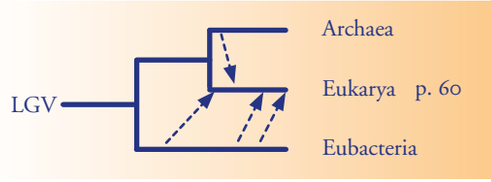
# BIOTA - LEVEN

ERIK J. VAN NIEUKERKEN & MARCO ROOS

**NEDERLAND** ca. 47.800 gevestigd (waarvan ca. 1100 exoten)
**WERELD** ca. 1.950.970 beschreven




p. 60

Levende organismen worden gekenmerkt door cellulaire organisatie. De basale kenmerken van al het leven zijn de mogelijkheid om kopieën te maken van het eigen DNA en zich zo voort te planten, en daarnaast om de informatie uit het DNA te vertalen via RNA naar eiwitten en enzymen. Met deze definitie worden virussen uitgesloten: die zijn niet in staat zelf hun DNA of RNA te kopiëren, maar hebben daar hun gastheercellen voor nodig. Ook is het vrijwel zeker dat virussen niet monofyletisch zijn: ze zijn vermoedelijk verschillende keren ontstaan uit 'ontsnapte' stukken DNA of RNA van levende organismen. Over het ontstaan van het leven heerst nog veel onzekerheid. Een bruikbare theorie is dat er een evolutie was vanuit een RNA-organisme, via RNA plus eiwitten, naar DNA en RNA plus eiwitten. De 'Laatste Gemeenschappelijke Voorouder' (LGV in stamboom) van de groepen bacteriën was vrijwel zeker al een prokaryotisch cellulair organisme met DNA, RNA en eiwitten (BECERRA ET AL. 2007).

De drie hoofdgroepen van het leven, ook wel domeinen genoemd, zijn de echte bacteriën (Eubacteria), archaebacteriën (Archaea) en eukaryoten (Eukarya). De onderlinge relaties zijn moeilijk te bepalen, maar vaak wordt aangenomen dat de archaebacteriën zustergroep van de eukaryoten zijn. Volgens recent onderzoek aan grote aantallen genen zit het nog wat ingewikkelder en bestaat het genoom van eukaryoten uit ten minste twee sets conservatieve eiwitcoderende genen, namelijk een set die meer verwant is aan genen van archaebacteriën (genen die informatieprocessen regelen) en een set die meer verwant is aan genen van echte bacteriën (genen die operationele processen regelen). De laatste zijn mogelijk afkomstig van endosymbiose (YUTIN ET AL. 2008). Daarnaast hebben eukaryoten mitochondriën (celorganellen die de respiratie verzorgen en ATP als energiedrager leveren) met een eigen set DNA. Het DNA hiervan is verwant aan dat van de α-proteobacteria en daarom vrijwel zeker afkomstig uit een endosymbiotische relatie tussen de voorouder zonder mitochondriën en een α-proteobacterium.

Nieukerken, van et al. 2010. In: Nederlandse Fauna 10: 57