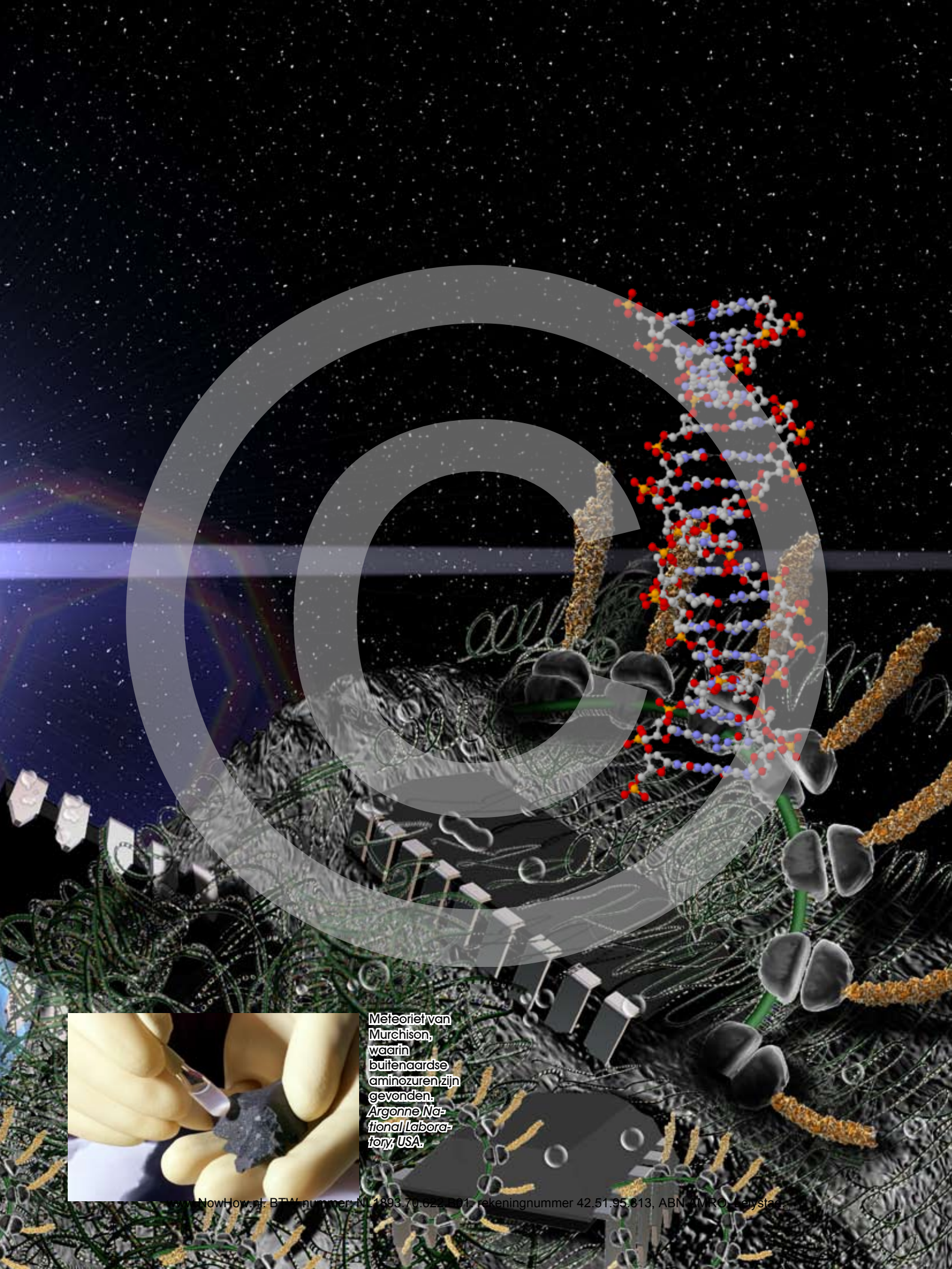
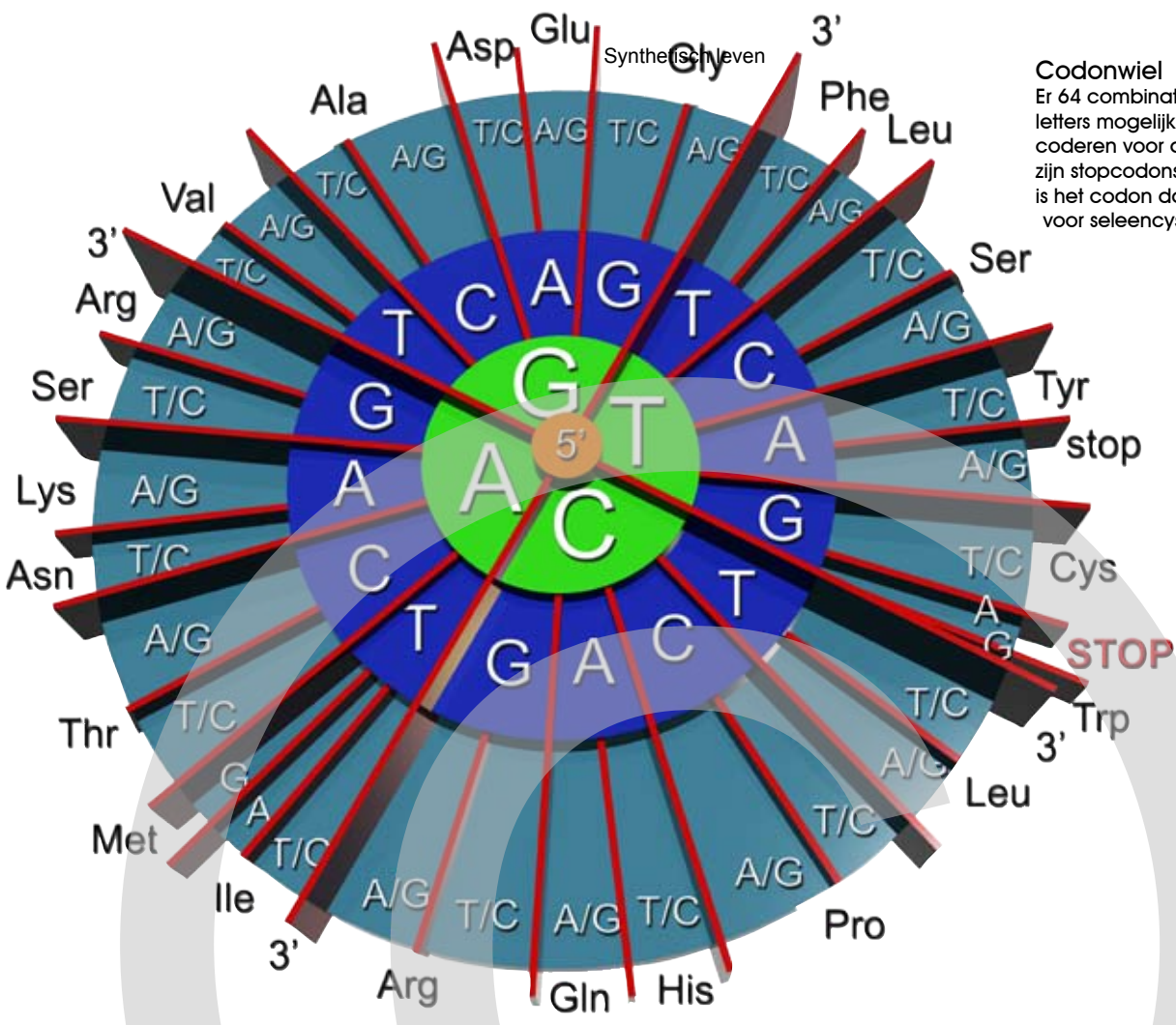


dummie pagina

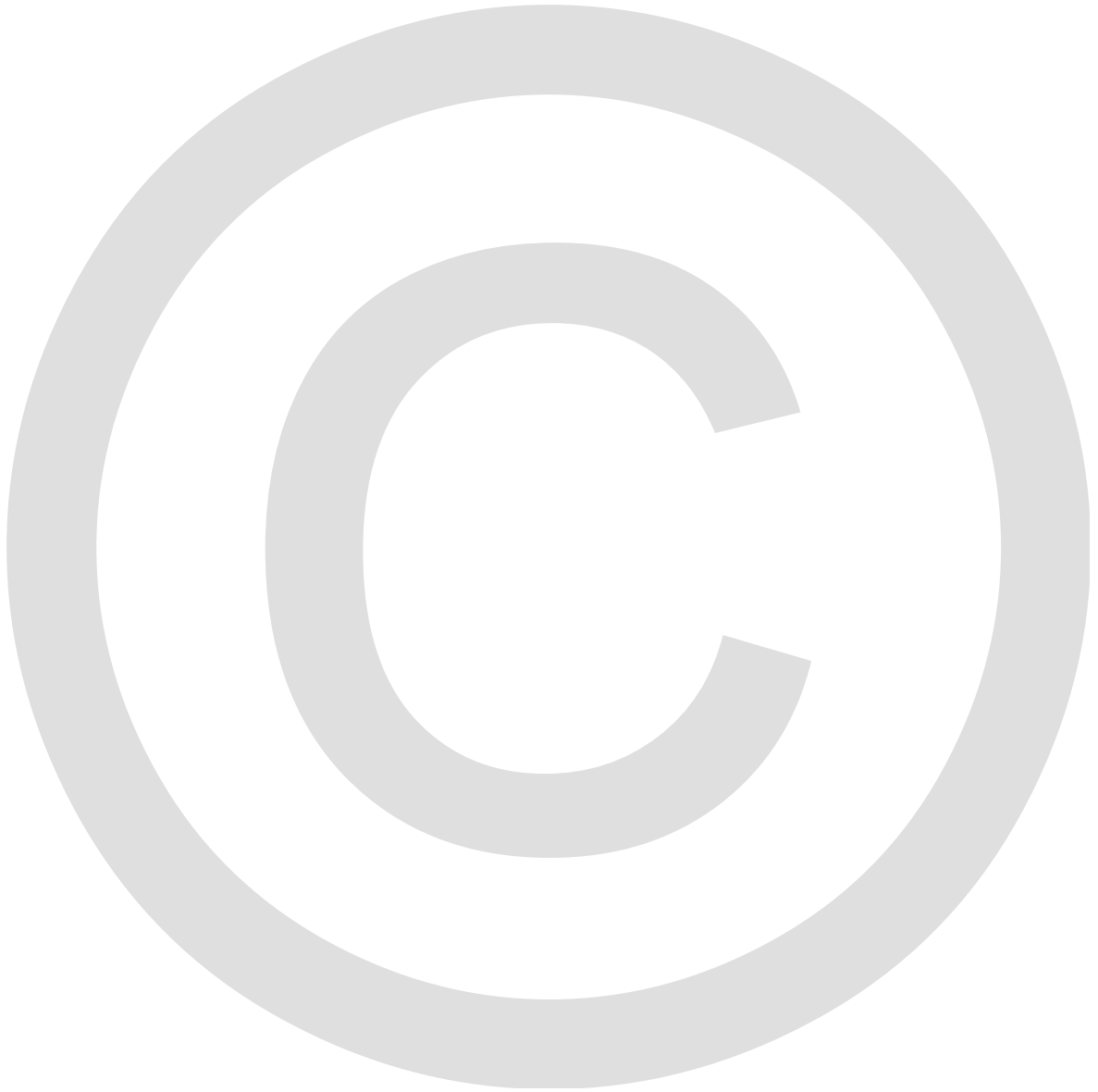


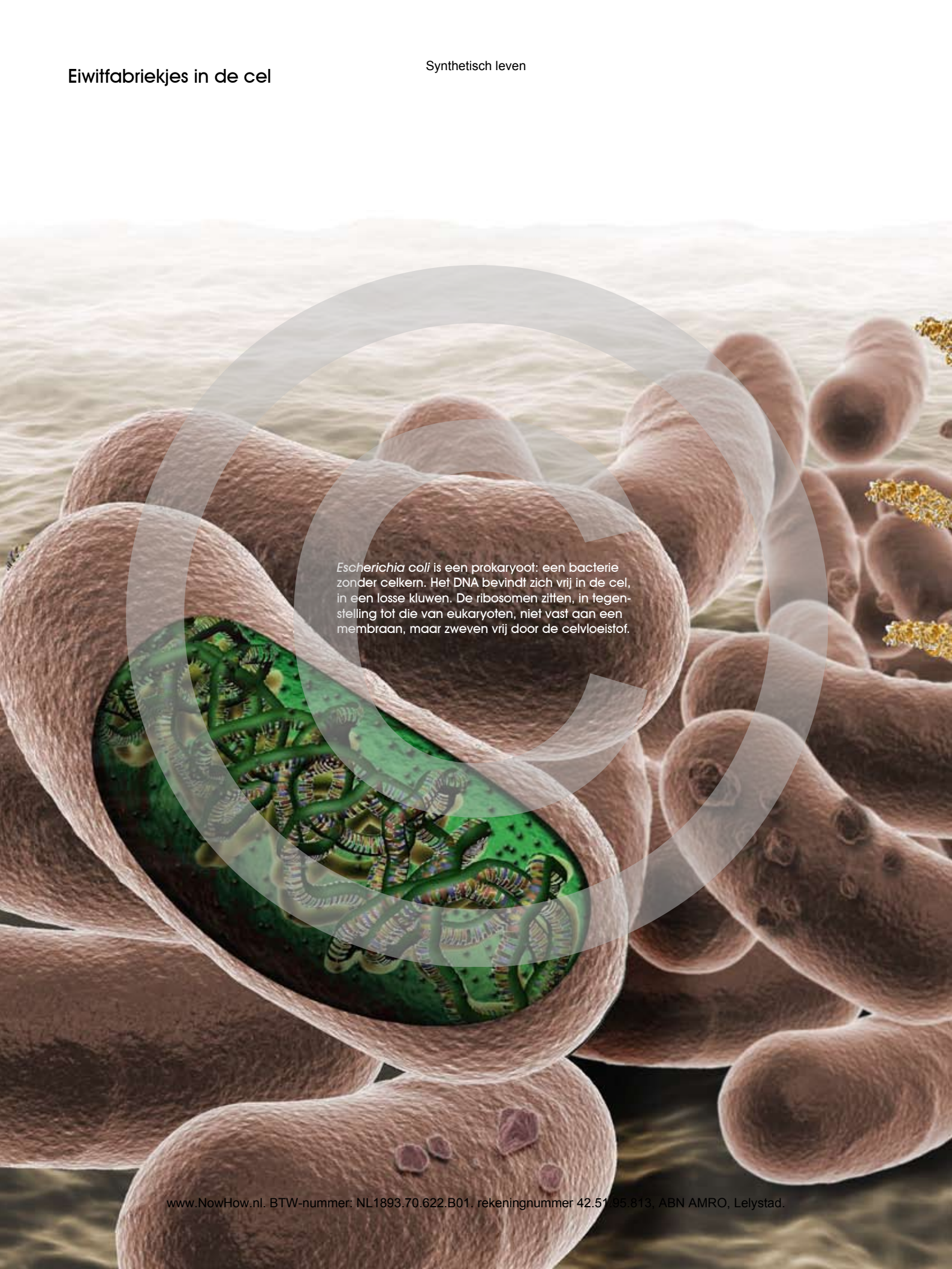


Meteoriet van
Murchison,
waarin
buitenaardse
aminozuren zijn
gevonden.
Argonne National
Laboratory, USA.



Codonwiel
 Er 64 combinaties van drie letters mogelijk: 61 codons coderen voor aminozuren, drie zijn stopcodons. Stopcodon TGA is het codon dat soms codeert voor seleencysteine



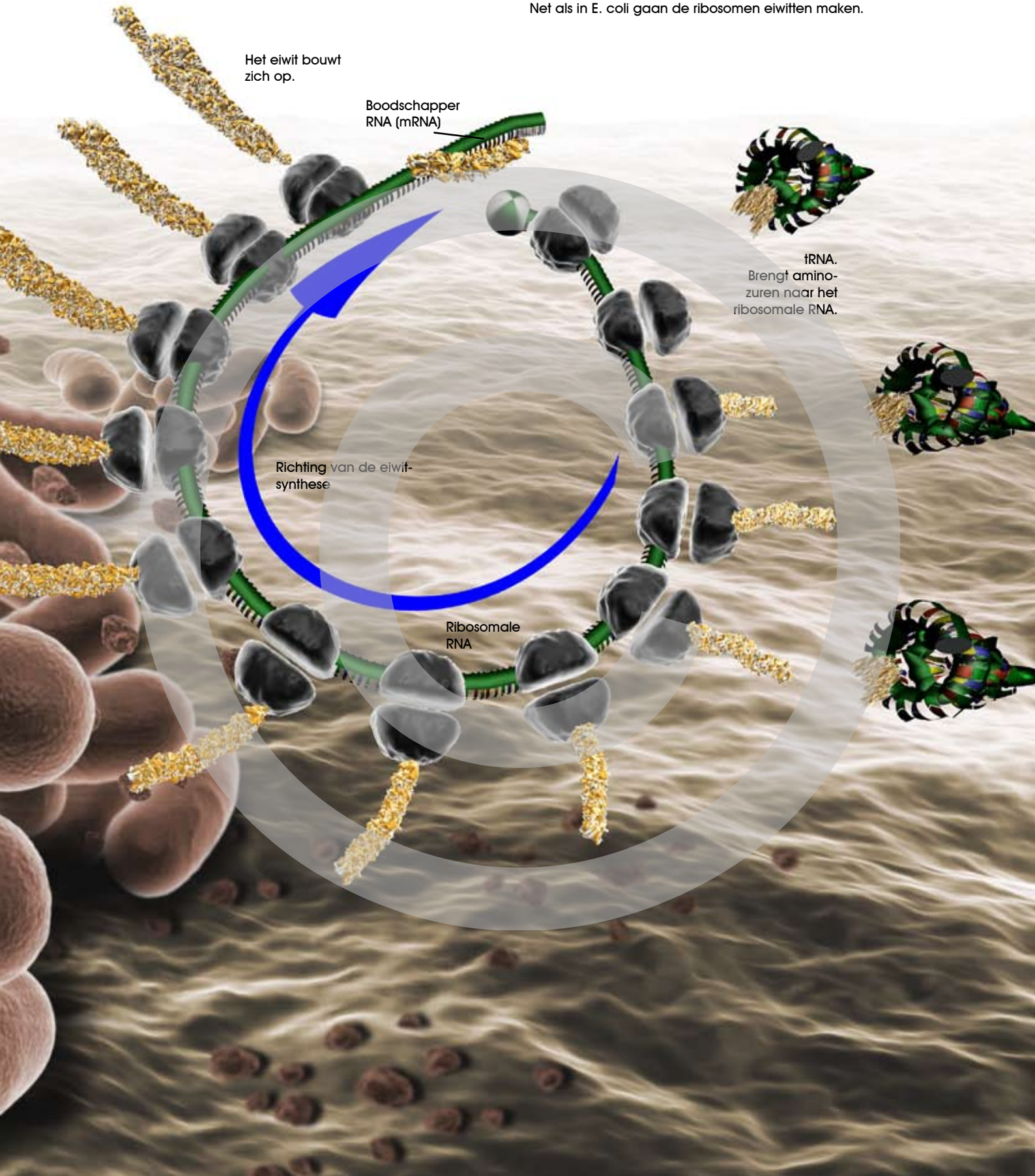


Escherichia coli is een prokaryoot: een bacterie zonder celkern. Het DNA bevindt zich vrij in de cel, in een losse kluwen. De ribosomen zitten, in tegenstelling tot die van eukaryoten, niet vast aan een membraan, maar zweven vrij door de celvloeistof.

Synthetische cel

Synthetisch leven

Het mechanisme van de synthetische cel lijkt sterk op dat van zijn voorloper, E. coli. Het grootste verschil is dat de eiwitsynthese niet in een cel plaatsvindt, maar in een schaalpje met voedingsstoffen. Net als in E. coli gaan de ribosomen eiwitten maken.



Het eiwit bouwt zich op.

Boodschapper RNA (mRNA)

Richting van de eiwitsynthese

Ribosomale RNA

tRNA.
Brengt aminozuren naar het ribosomale RNA.

Genen op bestelling

Synthetisch leven

De Church synthesiser produceert automatisch kunstmatige genen. De letters van het DNA (T, G, C en A) kunnen ieder apart worden toegevoegd. In het syntheseproces worden verschillende vloeistoffen gebruikt om de uiteinden van de DNA-strengen te activeren, te oxideren of weer te blokkeren.

Met argongas worden de sleuven in het plastic blok na iedere stap in de cyclus schoon en droog geblazen.

Controlekast voor het gedoseerd toedienen van de vloeistoffen.

Motor

Glazen staafjes waar de DNA-strengen op groeien.

richting pc

Argon

Met een motor worden de sleuven in het plastic blok voor de verschillende vloeistoffen, precies onder de glazen staafjes gebracht. Hierdoor volgen de verschillende stappen van het proces elkaar geautomatiseerd op.

De glazen staafjes hangen precies boven de sleuven in het plastic blok. De eerste vier sleuven zijn bestemd voor de letters van het DNA, de volgende sleuven worden gebruikt activatie, oxidatie en blokkeren.

Synthetisch leven

De glasstaafjes met DNA-strengen worden in de vloeistof gedoopt

Na iedere stap worden de sleuven gespoeld met spoelmiddel en drooggeblazen met argongas.

T G C A

Het proces dat geautomatiseerd DNA-strengen maakt bestaat uit vier stappen:

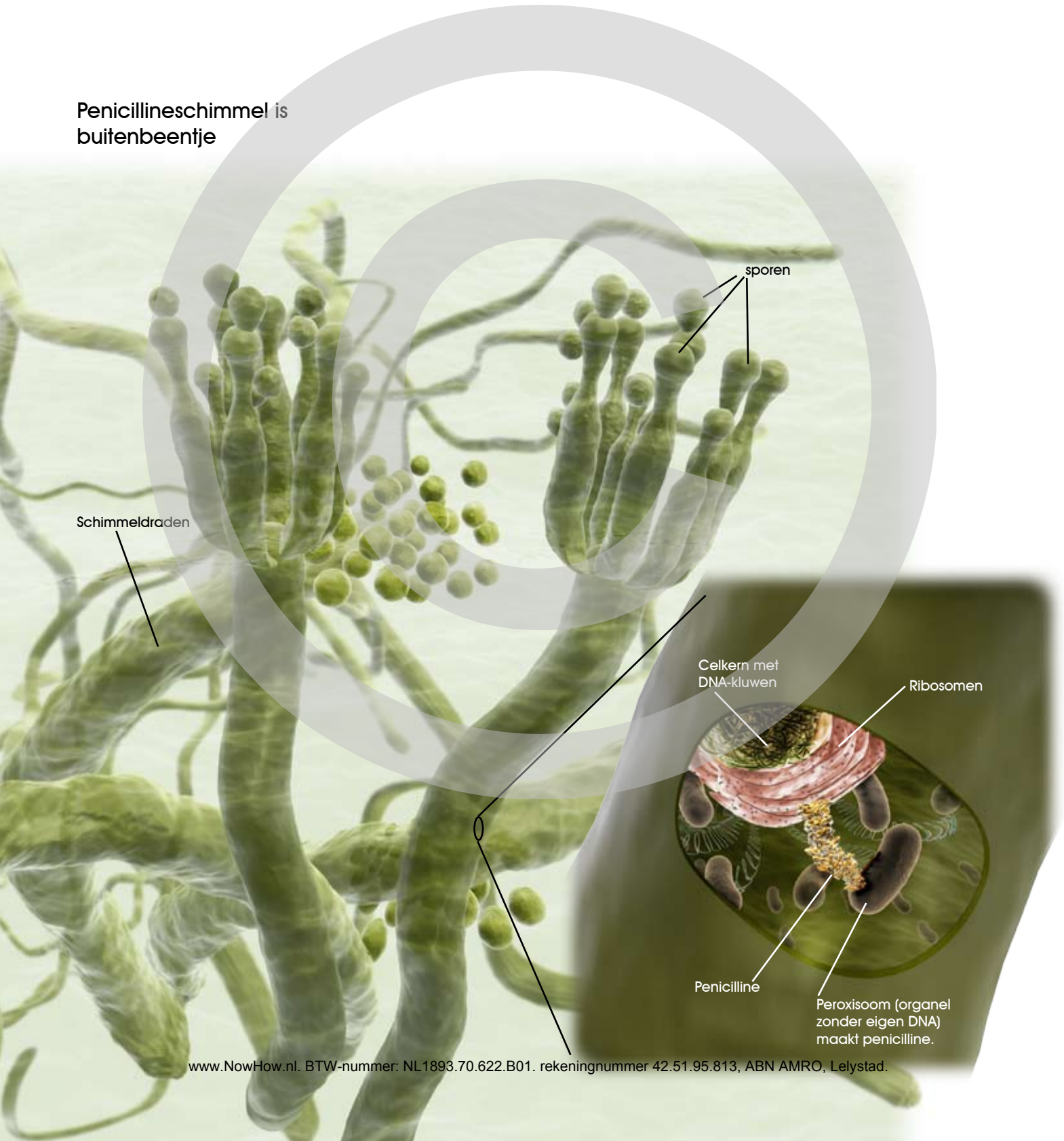
1. Activatie van het uiteinde van de DNA-streng.
2. De koppelingsreactie, de glasstaafjes worden in de sleuven met de twee bijbehorende letters gedoopt.
3. Het blokkeren van alle niet-gereageerde uiteinden.
4. Oxidatie van het uiteinde van de DNA-streng, zodat de hele cyclus weer opnieuw kan beginnen.

Na iedere stap wordt er gespoeld om te zorgen dat het proces zo zuiver mogelijk verloopt.

Als de DNA-strengen klaar zijn worden ze overgebracht naar een medium waarin ze kunnen samenklonteren en groeien tot 'polonies'.

Polonies die zich uit de DNA-strengen ontwikkelen.

Penicillineschimmel is
buitenbeentje



Schimmeldraden

sporen

Celkern met
DNA-kluwen

Ribosomen

Penicilline

Peroxisoom (organel
zonder eigen DNA)
maakt penicilline.

