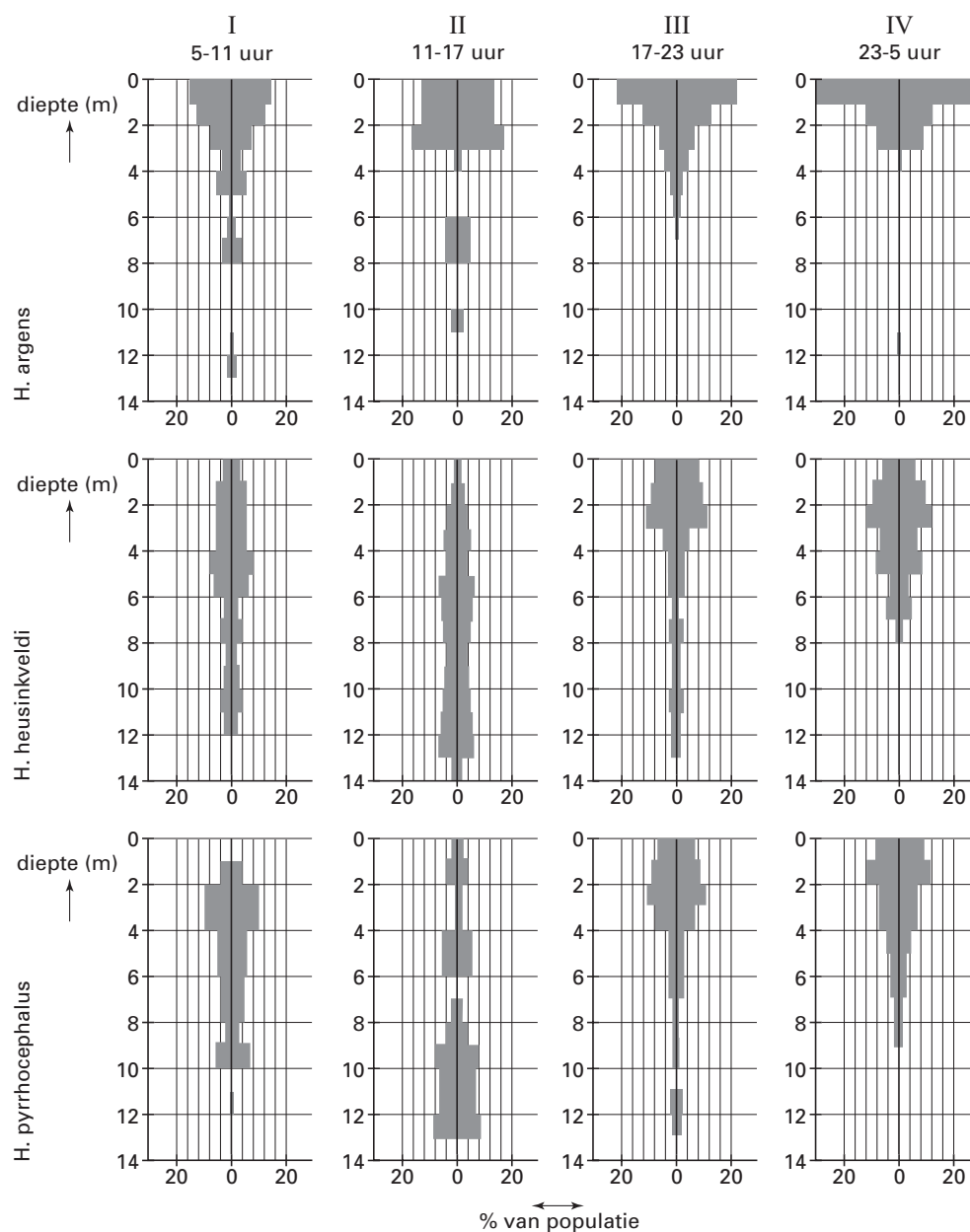


## Cichliden

In de Oost-Afrikaanse meren bestaat het visbestand voornamelijk uit cichliden (baarsachtige visjes). Een groot deel van deze cichliden behoort tot het genus (geslacht) *Haplochromis*. Binnen dit genus bestaan uiteenlopende groepen voedselspecialisten zoals slakkenkrakers, algenschrapers, planktoneters en pedofagen (eters van jonge visjes). Uit visvangsten in de Mwanzagolf van het Victoriameer bleek dat daar een aantal sterk op elkaar gelijkende soorten planktoneters voorkomt. Biologen hebben onderzocht of deze nauw verwante soorten zodanig ecologisch gescheiden leefden dat onderlinge competitie werd vermeden.

Afbeelding 10 toont de dichtheidsverdeling van drie soorten planktoneters op verschillende diepten in de Mwanzagolf. Daartoe zijn gedurende vier dagdelen (blokken van zes uur) visvangsten gedaan op verschillende diepten in de veertien meter diepe Mwanzagolf. Elk grijs balkje vertegenwoordigt een percentage van de populatie dat zich tijdens dat dagdeel op de diepte bevindt die op de verticale as is aangegeven.

afbeelding 10



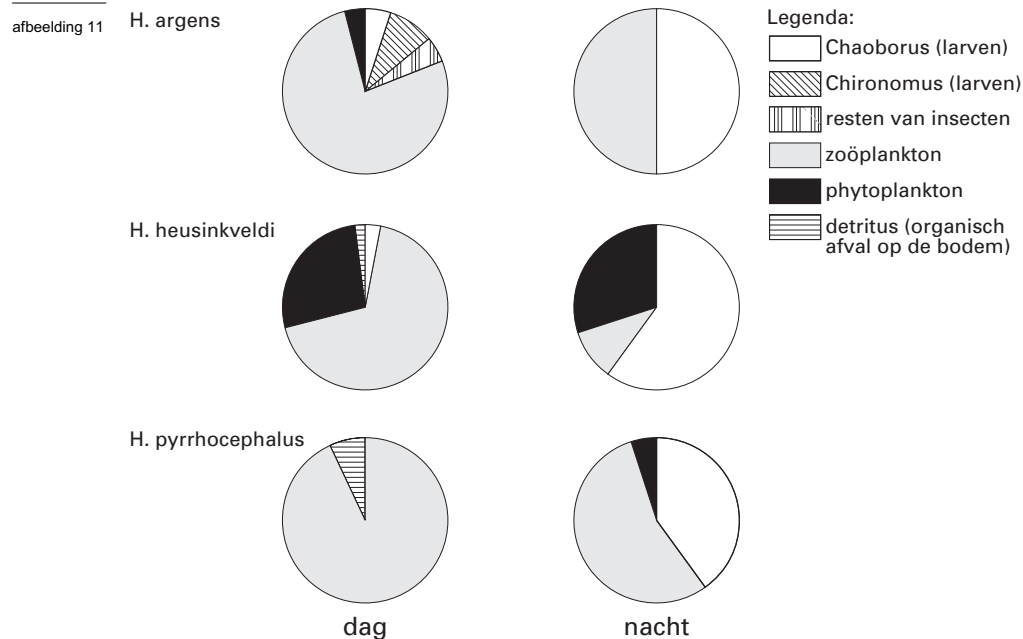
bewerkt naar: T. Goldschmidt, *An ecological and morphological fieldstudy on the haplochromine cichlid fishes of Lake Victoria*, Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden, 1989,

# Eindexamen biologie vwo 2006-I

havovwo.nl

- 4p 18  In de uitwerkbijlage is een lege tabel en een assenstelsel op millimeterpapier opgenomen.
- Lees in afbeelding 10 af welk percentage (op 2% nauwkeurig) van elk van de drie populaties zich tijdens de vier verschillende dagdelen tussen de 4 en 5 meter diepte bevindt. Vul de tabel op de uitwerkbijlage in.
- Presenteer deze gegevens in de vorm van een staafdiagram in het assenstelsel op de uitwerkbijlage.
- Voeg de legenda toe.
- 2p 19  Tussen welke van de drie onderzochte soorten haplochromiden is op grond van de gegevens in afbeelding 10 het meest competitie te verwachten?
- A tussen *H. argens* en *H. heusinkveldi*  
B tussen *H. argens* en *H. pyrrhocephalus*  
C tussen *H. heusinkveldi* en *H. pyrrhocephalus*

Uit analyses van maaginhouden blijkt dat deze soorten zich niet beperken tot het eten van plankton. Ze eten ook verschillende soorten muggenlarven (*Chaoborus sp.* en *Chironomus sp.*), insectenresten en bodemorganismen. Van *Chaoborus*-larven is bekend dat ze zich overdag in de modderige bodem bevinden. Tegen de avond komen ze tevoorschijn en migreren naar de oppervlakte en dalen 's ochtends weer naar de bodem af. De diagrammen in afbeelding 11 geven informatie over de samenstelling van het voedsel van *H. argens*, *H. heusinkveldi* en *H. pyrrhocephalus* overdag en 's nachts. De samenstelling van het voedsel is als gemiddeld volumepercentage van de maaginhoud weergegeven. De metingen zijn verricht op plaatsen waar het meer 14 meter diep is.



bewerkt naar: T. Goldschmidt, *An ecological and morphological fieldstudy on the haplochromine cichlid fishes of Lake Victoria*, Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden, 1989, 41

- Naar aanleiding van de gegevens in de afbeeldingen 10 en 11 worden twee beweringen gedaan:
- 1 door *H. pyrrhocephalus* wordt detritus vooral in het eerste dagdeel (van 5-11 uur) gegeten;
- 2 *H. pyrrhocephalus* vervangt 's nachts procentueel gezien een kleiner deel van zijn voedsel door *Chaoborus*-larven dan *H. argens* dat doet.
- 2p 20  Welke van deze beweringen is of welke zijn juist?
- A geen van beide beweringen  
B alleen bewering 1  
C alleen bewering 2  
D beide beweringen

# Eindexamen biologie vwo 2006-I

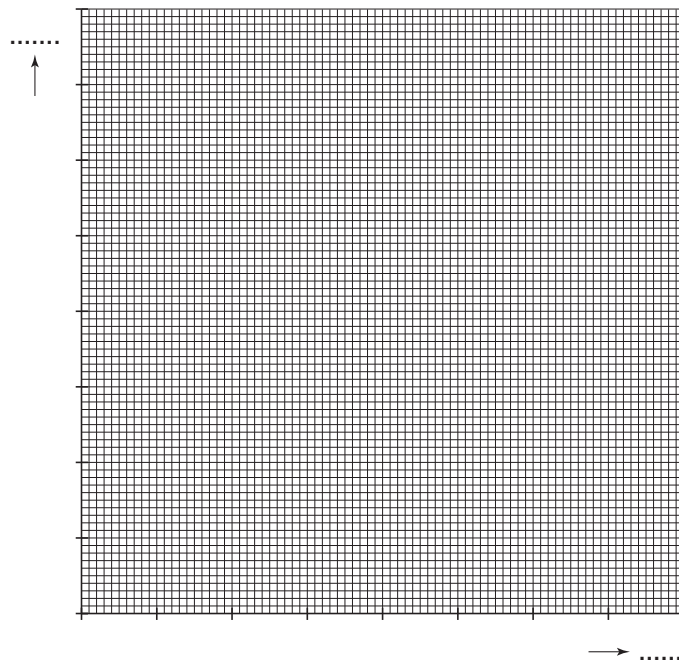
## Uitwerkbijlage bij vraag 18

### vraag 18

tabel:

tijden	soortnamen		

diagram:



legenda:

--

# Eindexamen biologie vwo 2006-I

Het vermijden van competitie tussen soorten komt tot stand door middel van onder andere niche(nis)-segregatie.

Uit onderzoek is gebleken dat:

1 de meeste individuen van *H. argens* zowel 's nachts als overdag gemiddeld dichter bij de oppervlakte verblijven dan de meeste individuen van *H. heusinkveldi*;

2 *H. pyrrhocephalus* zowel overdag als 's nachts vooral dierlijk plankton eet, terwijl het dieet van de andere twee soorten gevarieerder van samenstelling is.

- 2p **21** ■ Welk van deze gegevens is of welke zijn een aanwijzing voor het bestaan van niche-segregatie tussen de genoemde soorten?
- A geen van beide gegevens
  - B alleen gegeven 1
  - C alleen gegeven 2
  - D beide gegevens