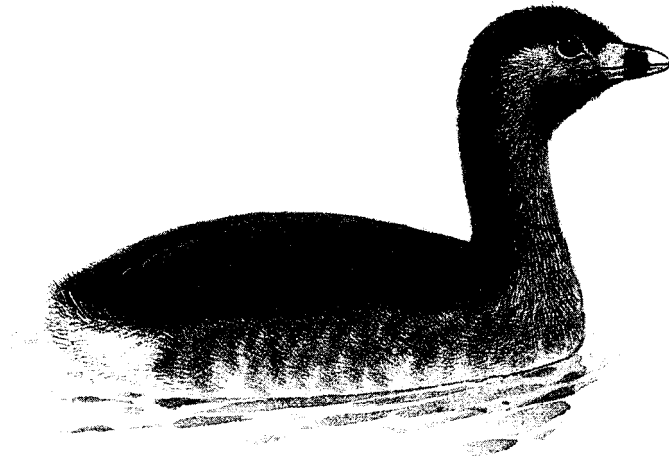


## De Atitlánfuut

tekst 3

In Midden-Amerika komen futensoorten voor, die niet kunnen vliegen. Eén daarvan was de Atitlánfuut, *Podylimbus gigas*, nauw verwant aan de gewone Amerikaanse fuut, *Podylimbus podiceps*, die wel kan vliegen. De Atitlánfuut is sinds 1990 niet meer waargenomen. Zijn verspreidingsgebied was beperkt tot het Atitlánmeer in Guatemala. Hij leefde er van vis. Er wordt aangenomen dat hij is uitgestorven. Elders, in Zuid-Amerika, komen nog wel niet-vliegende futen voor.

Aangenomen wordt dat het verspreidingsgebied van de gewone Amerikaanse fuut in de ijstijden zuidelijker heeft gelegen. De Atitlánfuut is, zo denkt men, na de laatste ijstijd ontstaan uit een populatie achterblijvers, die langzamerhand het vliegvermogen heeft verloren. De niet-vliegende futen hebben in het voedselarme meer waarschijnlijk meer voordeel gehad doordat zij geen grote vleugels en zware vliegspieren aanlegden. De Atitlánfuut bezit wel vleugels maar ze zijn te klein om er mee te vliegen. En zelfs al zou hij dat kunnen dan is op 2000 meter hoogte de lucht te ijl en zijn de bergen rond het Atitlánmeer te hoog voor hem om weg te vliegen. In de jaren zestig werd de Atitlánfuut voor het eerst bedreigd met uitsterven. Oorzaak was toen het maaien van de rietvelden. De fuut had riet nodig, niet alleen om in te nestelen maar ook als beschutting tegen de wind. De indianen gebruikten het riet om er matten en meubels van te maken en maaiden het riet aanvankelijk op ieder moment. Toen ze overgingen tot het regelmatig, ééns per jaar maaien van het riet, herstelde de populatie zich weer.



*bewerkt naar: NRC, wetenschap en onderwijs, 28 oktober 1993*

In andere meren in Guatemala is geen nieuwe soort fuut ontstaan. Bij soortvorming in het algemeen zijn naast natuurlijke selectie nog andere processen nodig.

- 2p 10  Welke twee processen zijn samen met natuurlijke selectie noodzakelijk voor het ontstaan van een nieuwe soort als de Atitlánfuut?

# Eindexamen biologie havo 2003-II

havovwo.nl

---

Factoren die van invloed zijn op de omvang van populaties zijn:

- 1 emigratie;
- 2 immigratie;
- 3 geboortecijfer;
- 4 sterftecijfer.

- 2p **11** ■ Welk van deze factoren werd of welke werden bevorderd toen de indianen overgingen van het op ieder willekeurig moment maaien naar het maaien eens per jaar?
- A alleen factor 1
  - B alleen factor 2
  - C alleen factor 3
  - D alleen factor 4
  - E de factoren 1 en 2
  - F de factoren 3 en 4

Aan het eind van de jaren zestig werd roofbaars in het meer uitgezet. Dit leidde aanvankelijk niet tot problemen. Voor de indianen betekende het eten van die vis een aanzienlijke aanvulling op hun eenzijdige maïsmenu.

- 1p **12** □ Noem een voedingsstof uit de roofbaars die een aanzienlijke aanvulling betekende op het éénzijdige maïsmenu van de indianen.

In 1976 vond een ramp plaats: bij een grote aardbeving moet er een barst in de bodem van het meer zijn ontstaan. Sinds die tijd zakt het water gemiddeld 30 cm per jaar. De rietvelden verdwenen doordat ze het tempo van het zakken van het water niet bij konden houden. De roofbaarzen aten de kleinere vissen op. De futen verloren hun broedgelegenheid en stierven letterlijk van de honger. De jongen van de futen die nog uit het ei kwamen werden bovendien opgegeten door de roofbaars.

- 2p **13** ■ Met welk begrip of met welke begrippen kunnen de relaties tussen de Atitlánfuut en de roofbaars worden aangeduid?
- A alleen met competitie
  - B alleen met predatie
  - C alleen met symbiose
  - D met competitie en predatie
  - E met competitie en symbiose
  - F met predatie en symbiose

- 2p **14** □ - Noem twee biotische factoren die medeverantwoordelijk zijn geweest voor het uitsterven van de Atitlánfuut.  
- Zet erachter waaruit die invloed bestond.