

- **tekenblad** 19 Op de zuidpool van Europa, een van de manen van Jupiter, zijn waterpluimen ontdekt. Het poollicht dat op deze maan ontstaat, gaat door deze waterpluimen voordat het de ruimte in gaat en op aarde wordt waargenomen. Het absorptiespectrum van dit licht wordt geanalyseerd. Er blijken zwarte lijnen in het absorptiespectrum voor te komen.
- a Leg uit hoe de zwarte lijnen in een absorptiespectrum ontstaan. De golflengten bij de zwarte lijnen zijn weergegeven in tabel 12.1. Deze lijnen kunnen wijzen op de aanwezigheid van waterstof of andere elementen.
- b Geef in tabel 12.1 aan welke absorptielijn(en) bij waterstof hoort (horen). Licht je keuze toe.

$\lambda$ (nm)	486	589	656	686
hoort bij waterstof				

Tabel 12.1

- Opgave 19**
- a De zwarte lijnen in een absorptiespectrum ontstaan wanneer licht door een stof gaat en gedeeltelijk wordt geabsorbeerd. De atomen in de waterpluim, waterstof en zuurstof, zorgen voor de lijnen in het absorptiespectrum.
- b Zie tabel 12.1.

$\lambda$ (nm)	486	589	656	686
hoort bij waterstof	x		x	

Tabel 12.1

*Toelichting:*  
Spectraalplaat 3 van BINAS tabel 20 geeft het emissiespectrum van waterstof. De lijnen in het absorptiespectrum moeten overeenkomen met de lijnen in dit emissiespectrum als ze bij waterstof horen. Dit is wel het geval voor 486 en 656 nm, maar niet voor 589 en 686 nm.