

Les 1

Atmosfeerfysica en -chemie

Inleiding tot de wetenschappen van de atmosfeer

Auteur: Erik de Schrijver

Inhoud

- Geschiedenis van het onderzoek 
- Lagen van de atmosfeer
- Druk-, temperatuur- en dichtheidsgradiënten
- Chemische samenstelling
- Stralingseffecten
- Meteorieten en terugkerende ruimteschepen
- Electromagnetisme
- Planetaire atmosferen



Les 1: Geschiedenis van het onderzoek

Léon Teisserenc de Bort (1855-1913) was de eerste om de atmosfeer wetenschappelijk te onderzoeken. Hij werkte vanuit zijn privé-observatorium te Trappes in 1896. Dat observatorium is vandaag nog steeds in gebruik, nu door Météo-France.

Jules Richard (1848-1930) bouwt de eerste instrumenten voor atmosferisch onderzoek die in staat zijn data te registreren in 1892.

De toestellen meten luchtdruk, luchtvochtigheid en temperatuur. Omdat inkt bevriest op grote hoogte, wordt een fijne naald gebruikt die een dunne folie in aluminium tegen een cilinder drukt die bedekt is met roet.

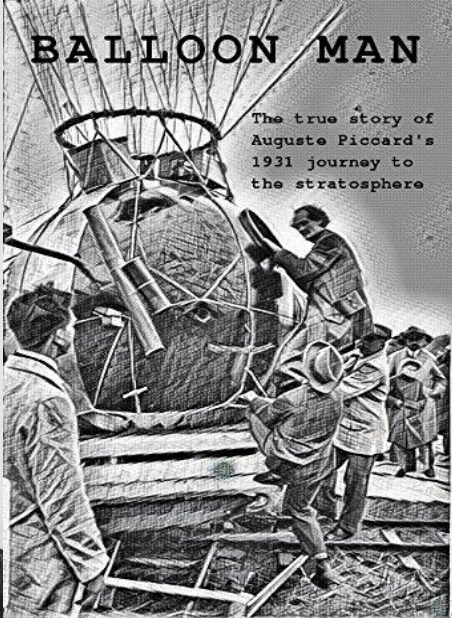
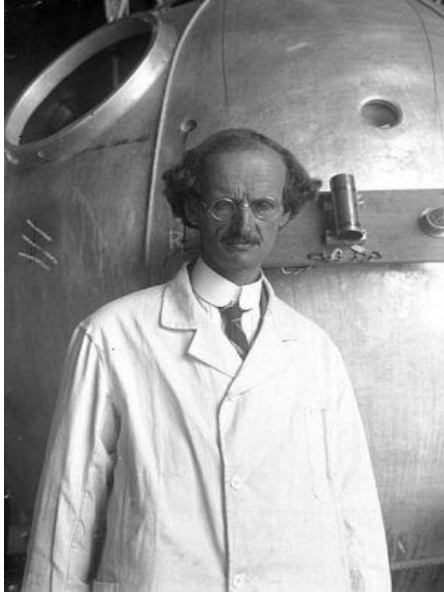




Tijdens Wereldoorlog I worden voor het eerst rubberen ballonnen gebruikt, die met waterstof worden gevuld. Voordien gebruikte men geolied papier. Deze ballonnen worden met een theodoliet gevolgd vanop de grond om de windrichting op diverse hoogtes te bepalen.

In België wordt de eerste sondeerballon vanuit Ukkel gelanceerd op 5 April 1906. België is dan het 10e land ter wereld dat sondeerballonnen begint te lanceren op regelmatige basis. Met ononderbroken ozonmetingen sinds 1969 heeft het KMI ook één van de langste 5 reeksen van metingen ter wereld!





Auguste Piccard (1884–1962), professor aan de Université Libre de Bruxelles heeft als eerste mens de stratosfeer bereikt. Het Belgische FNRS (Fonds National pour la Recherche Scientifique) financierde zijn heliumballonnen.

Fun fact: het personage van 'Professor Zonnebloem' uit de Kuifje-albums was gebaseerd op Auguste Piccard.

Dingen om zelf op te zoeken

- Hoe vaak lanceert het KMI sondeerballonnen?
- Welke parameters worden er gewoonlijk gemeten tijdens zo'n 'peiling'?
- Welke hoogte bereikt een sondeerballon gewoonlijk?
- Welke massa aan experimenten kan zo'n ballon dragen?
- Welke maximumhoogte heeft prof. Piccard bereikt? (Wanneer?)
- Wie is nu houder van het hoogterecord met een ballonvlucht en op welke hoogte?

Aanbevolen lectuur

L'Atmosphère, Description des Grands Phénomènes de la Nature. Camille Flammarion, Librairie Hachette et Cie, Paris, 1873.

Tussen Aarde en Hemel, Feiten Toekomstdromen. Auguste Piccard.
Uitgeverij F.G. Kroonder Bussum (Oorspr. "Entre Terre et Ciel". Vert. M. Mok.
Copyright Roma-Editions d'Ouchy, Lausanne 1948).

The Pre-Astronauts, Manned Ballooning on the Threshold of Space. Craig Ryan. Naval Institute Press. Annapolis, Maryland, USA. ISBN 1-55750-732-5.

Aanbevolen video-materiaal

- <https://www.youtube.com/watch?v=88BnCxOSLzU>
- https://www.youtube.com/watch?v=cTo1wNeDlIaI&fbclid=IwAR2kE5u-prkRxlj_dvjkbeqba-9jOYSTCvz3yGanV5B5Ki0NfNIHhm1XW4E
- <https://www.youtube.com/watch?v=sPQ-tMoAHkY&fbclid=IwAR1R9VV9GcGH12z4DjB9btLYXFEz1n5zQAELs45V1cx2ag7PYQC6paVVTRk>