

WETTERBALLON UND RADIOSONDE

Der Wetterballon

Ein **Wetterballon** dient der Meteorologie zum Transport von Messgeräten. Er kann eine Höhe bis 35 km erreichen und dehnt sich dabei, wegen des mit zunehmender Höhe nachlassenden Luftdrucks, auf einen Durchmesser von über fünfzehn Metern aus, bevor er platzt und die Sonde mit einem Fallschirm zum Boden zurückkehrt. Der Ballon besteht meist aus Gummi und hat ein Eigengewicht von lediglich etwa 1200 Gramm. Gefüllt wird er normalerweise mit Helium oder Wasserstoff. Letzterer ist im Gegensatz zum raren und teuren Helium billig und leicht verfügbar, das Problem der Entflammbarkeit wird bei den erforderlichen Mengen als beherrschbares Risiko eingeschätzt.

Warum lassen wir einen Wetterballon aufsteigen?

Das Wetter ereignet sich in der Troposphäre. Diese erstreckt sich bis zu einer Höhe von 11km.

Für die Wettervorhersage werden die Daten der Temperatur, Feuchte und Luftdruck sowie Windrichtung und Windgeschwindigkeit zur Erstellung der Wettermodelle benötigt.

Für die Luftfahrt sind die Windströmungen in den betreffenden Flughöhen, zur Bestimmung des Treibstoffverbrauchs, von Bedeutung.

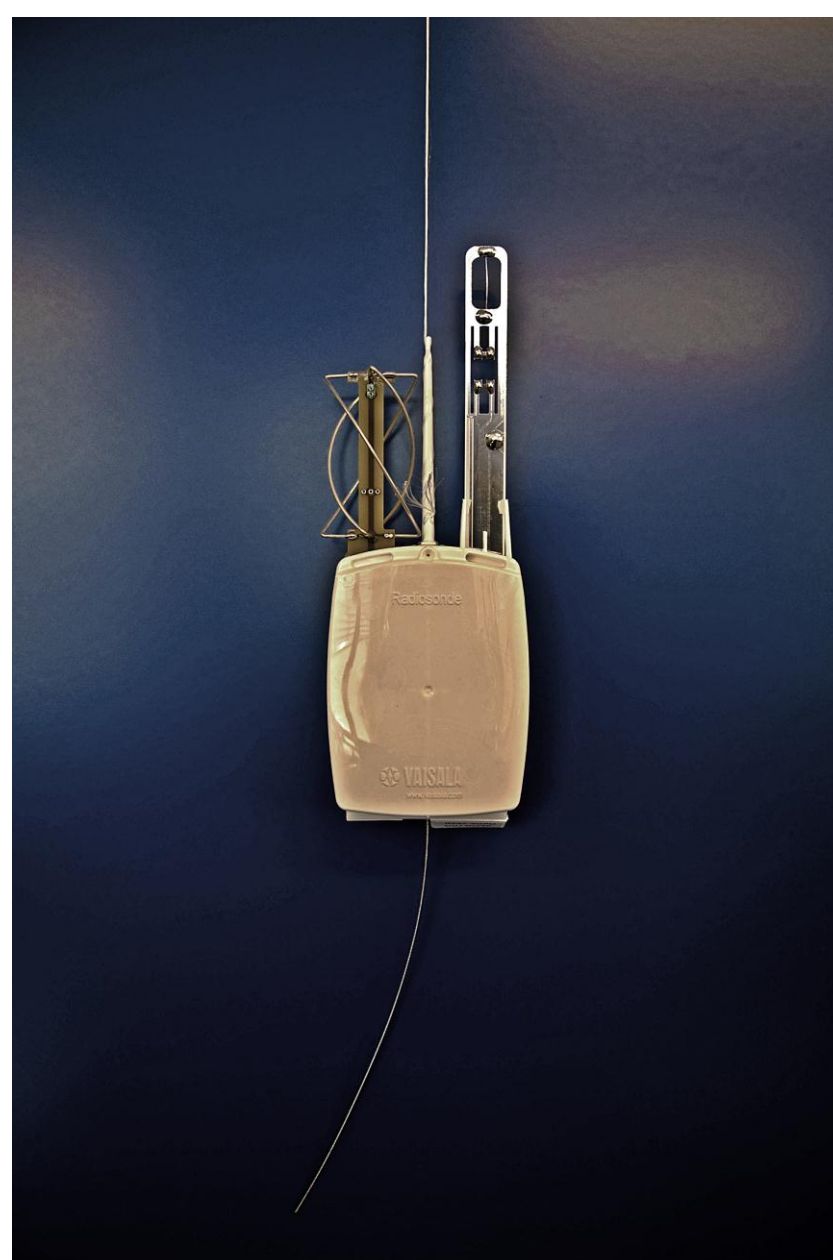
Für die Klimatologie ist die Höhe der Tropopause (beginnt bei 11km) ein Indikator der Erderwärmung.

Rund um den Erdball werden Wetterballone zur gleichen Zeit gestartet. Diese Daten werden international zur Verfügung gestellt.



Der Ballon besteht aus Gummi (Latex) und hat ein Eigengewicht von etwa 1200 Gramm. Gefüllt wird er mit Helium oder Wasserstoff.

Eine Radiosonde dient der Meteorologie und Aerologie zur Messung von Parametern der Erdatmosphäre bis in Höhen von 35 km (Stratosphäre). Sie wird von einem Wetterballon getragen und übermittelt die Messwerte drahtlos an eine Bodenstation. Die Höhenbestimmung erfolgt durch laufende Messung des Luftdrucks, mittels Radarmessung oder GPS.



Die Sonden haben zur Wärmeisolation ein Schaum-Polystyrol-Gehäuse, außen sind lediglich eine Drahtantenne, GPS-Antenne und Messfühler für Lufttemperatur und Feuchte, im Inneren befinden sich Batterie, Sensoren für Luftdruck und ein Telemetrie-Sender.



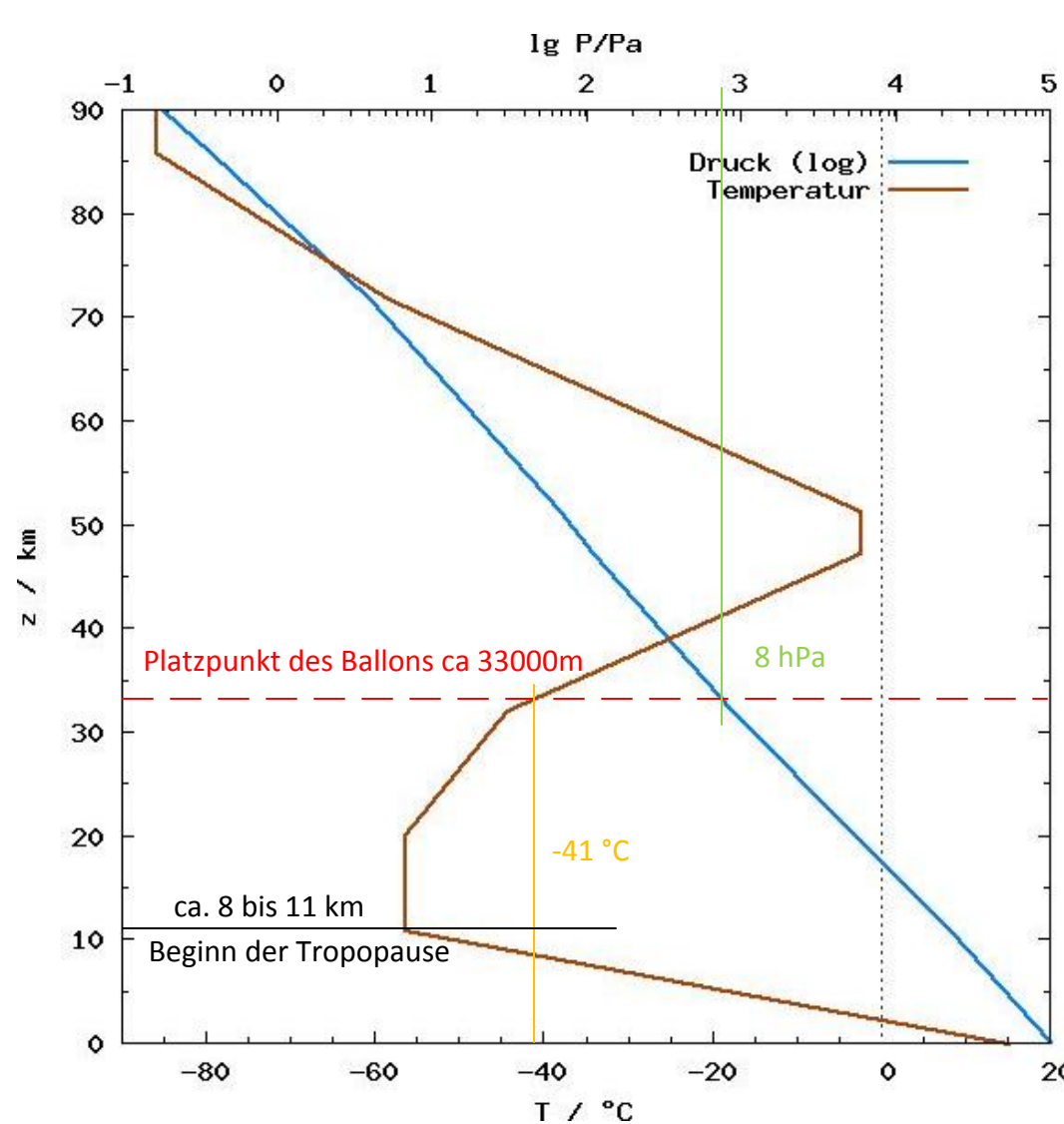
Unterhalb des Wetterballons wird ein kleiner Fallschirm eingebunden.

Es ist darauf zu achten dass die Sonde einen genügend großen Abstand zum Wetterballon hat. Da sich der Ballon fast um das Zehnfache ausdehnt wird der Windschatten so groß, dass mit Verfälschungen der Messergebnisse zu rechnen wäre.



Radiosonden Garnitur bestehend aus

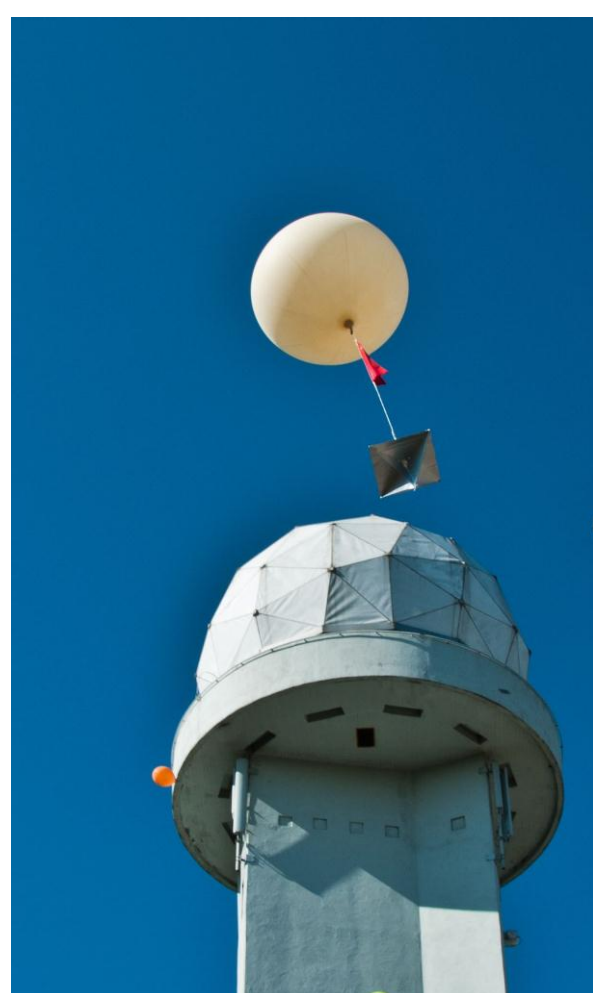
- rechteckigem Karton als Anti-Drall- Einrichtung
- Abwickelvorrichtung mit 60m Schnur
- und der Sonde selbst



Standardatmosphäre

Daten zum Wetterballon

Aufstiegsgeschwindigkeit: 300 m/min
 Ballondurchmesser am Boden: 1,8 m
 Ballondurchmesser in 33 000 m Höhe: ca. 15 m
 Füllvolumen: 3 m³ Wasserstoff
 Auftriebskraft ~ 20 Newton
 Aufstiegsdauer ca. 110 min
 Erreichte Aufstieghöhe ca. 32 000 m bis 35 000 m
 Positionsbestimmung Radiosonde mittels GPS, Daten werden per Funk (400MHz) übermittelt
 Positionsbestimmung Pilot (Windmessung) mittels Radar
 Aufstiegszeiten: 00 UTC und 12:00 UTC Radiosonde
 Gemessen wird; Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Windrichtung und Windgeschwindigkeit.
 Aufstiegszeiten: 06:00 UTC und 18:00 UTC Pilot (nur Windmessung)



Ballon, Fallschirm und Radarreflektor. Messung der Windrichtung und Geschwindigkeit



Tag der offenen Tür 2011