

WDG_StratosphärenMission_2017

Spektakuläre Messdaten und Bilder vom Rand des Weltraums



Datum: 2017/7/22
Zeit: 13:58:40 MESZ
Position: 48,6485° N
13,8323° E
Höhe: 26.060 m
Temp.: -7° C
Druck: 21 hPa

Das Projekt

Die Atmosphäre besteht aus verschiedenen Schichten, die sich in ihren Eigenschaften deutlich voneinander unterscheiden. In der untersten Schicht, der **Troposphäre**, findet z.B. das gesamte **Wettergeschehen** statt.

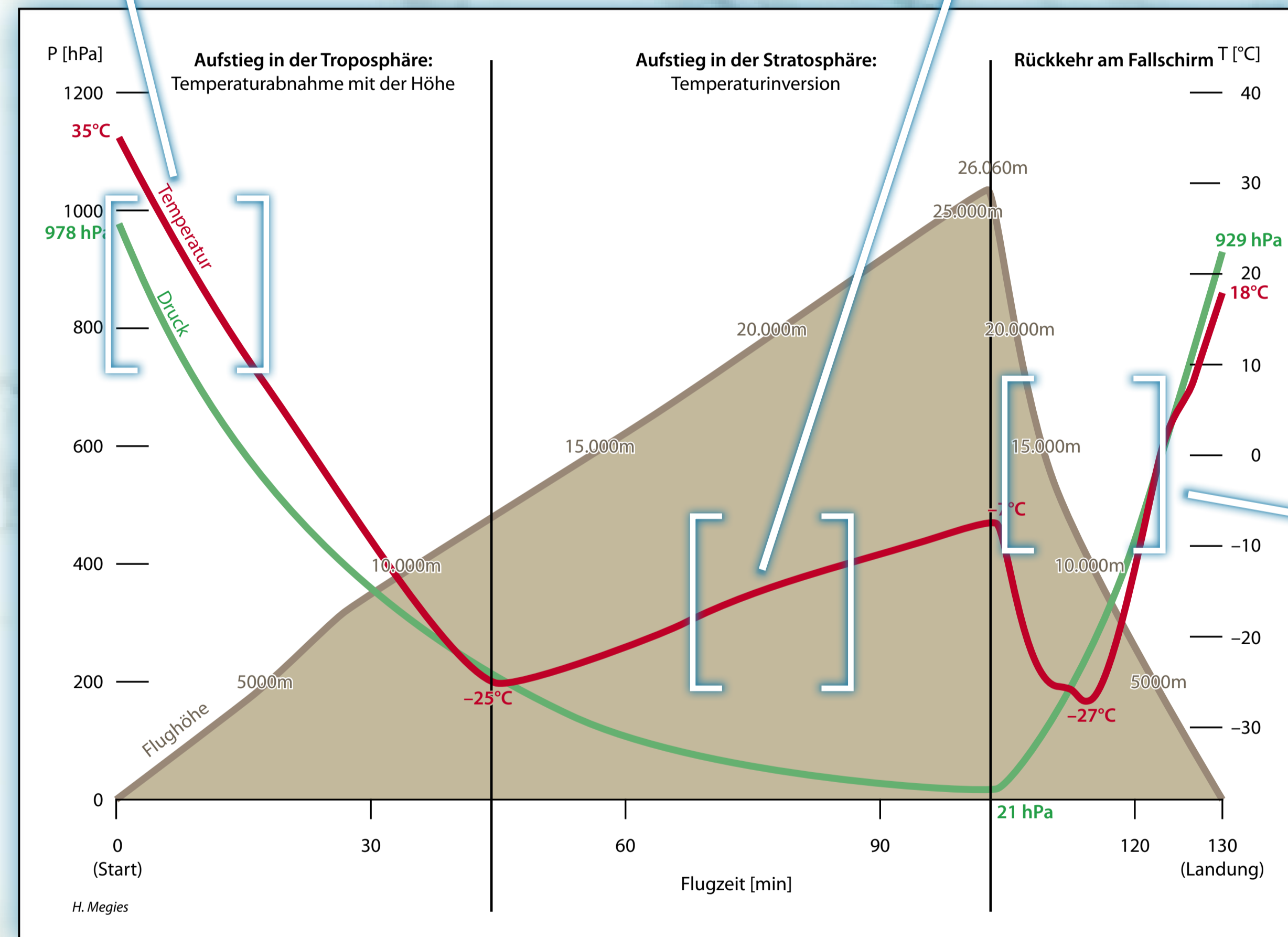
Die nächsthöhere Schicht, die **Stratosphäre** enthält praktisch keinerlei Wasserdampf und damit keine Wolken mehr. In der Stratosphäre befindet sich allerdings die für das Leben auf der Erde extrem wichtige **Ozonschicht**, in der die Filterung des größten Teils der von der Sonne eintreffenden UV-Strahlung stattfindet.

So steht es in allen Geographie-Lehrbüchern und im Lehrplan Geographie der 11. Klasse Gymnasium.

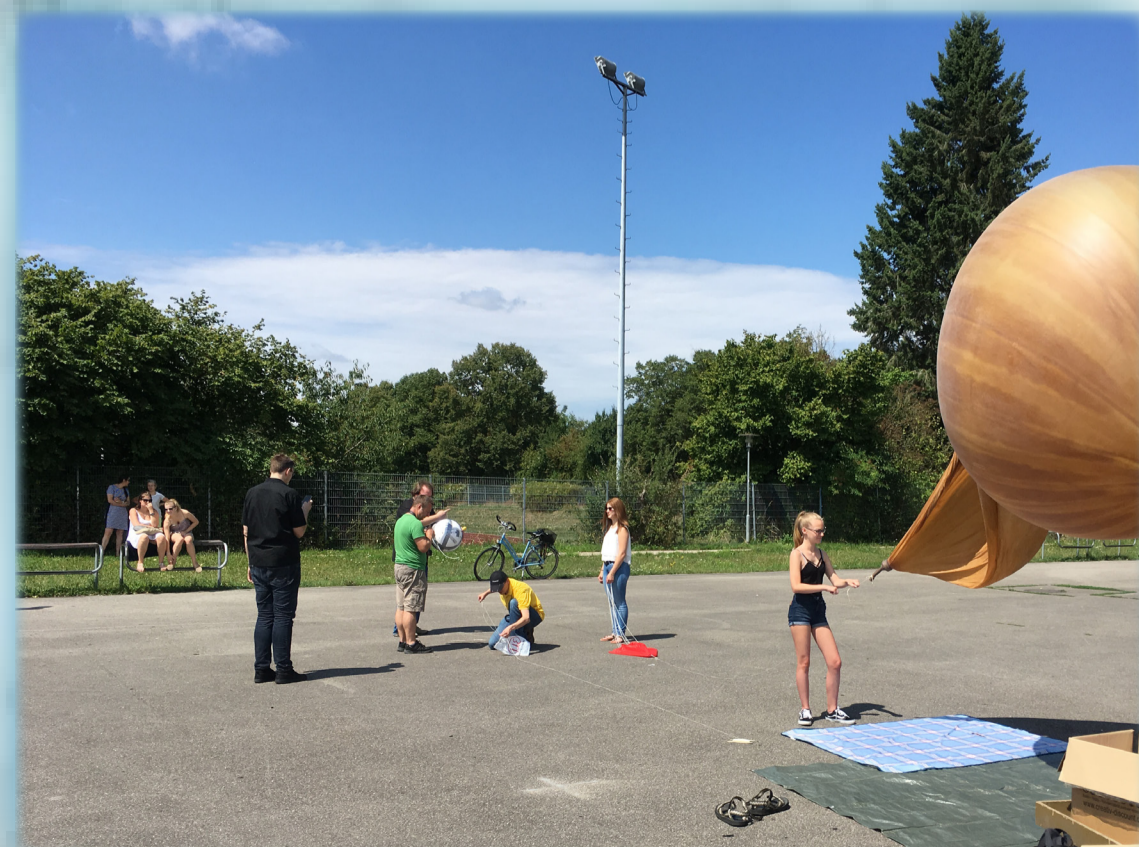
Normalerweise lernen Schüler diese Fakten aus Abbildungen in ihren Büchern. Durch ein Gemeinschaftsprojekt mit den Funkamateuren des Deutschen Amateur-Radio-Clubs hatten Schüler des WDG die einmalige Chance, mit Hilfe eines Wetterballons selbst die Atmosphäre zu erforschen und diese Zusammenhänge zu überprüfen.

Phase 1 Der Ballon durchsteigt die **Troposphäre**. Die unterste Schicht der Atmosphäre unterhalb von 10 km Höhe enthält 90% der Masse der Atmosphäre. Die **Temperatur fällt** mit zunehmender Höhe **linear** ab (1° C pro 100 m). Die **Druckabnahme** erfolgt nicht linear sondern **exponentiell**.

Phase 2 In der **Ozonschicht** der **Stratosphäre** erfolgt die photochemische Synthese von Ozon (O₃) aus Luftsauerstoff O₂. Die dabei frei werdende Wärme führt zu einer gut beobachtbaren **Temperaturinversion**.



Phase 3 Auf 26.060 m platzt der Ballon. Die Messsonde kehrt am **Fallschirm zur Erde** zurück. Während der Rückkehr zur Erde nimmt die Temperatur zunächst ab (Inversion) und dann wieder zu. Während auf 26 km Höhe nur noch **21 hPa** Luftdruck gemessen wurden, nimmt der Druck während des Falls exponentiell zu. Interessant: Die **Fallgeschwindigkeit ist nicht konstant**. Ab etwa 15 km Höhe fällt die Sonde langsamer. Der Grund: Die geringe Luftdichte in großer Höhe verursacht **kaum Reibung**, die den Fallschirm und die Sonde bremsen würden.



Startvorbereitungen



Hartkirchen aus 4.800 m Höhe



Bergung der Messsonde