

Leseverstehen: Heissluftballone

Aufgabe: Lies den folgenden Text aufmerksam durch und beantworte anschliessend die Fragen dazu.

Der Heissluftballon ist ein Fluggerät ohne Flügel und ohne Antrieb. Der Ballon steigt auf, weil er leichter ist als die ihn umgebende Luft.

Im 18. Jahrhundert beobachteten die französischen Papierfabrikanten Joseph-Michel und sein Bruder Jacques-Etienne Montgolfier (1740 – 1810 und 1745 – 1799), wie Papierfetzen und Aschereste über dem Feuer nach oben wirbelten. Sie bauten einen Ballon aus Leinen und Papier und füllten ihn mit heisser Luft. Am 4. Juni 1783 stieg ihr unbemannter Ballon mit einem Durchmesser von 11 m in die sensationelle Höhe von 1800 Meter. 1999 gelang dem Schweizer Bertrand Piccard als Erstem die Weltumrundung an Bord eines Heissluftballons.

Heissluftballone haben grosse Hüllen aus künstlichem, extrem leichtem, nicht brennbarem Material. Mit einem Propangasbrenner wird die Luft im Ballon erwärmt. Die heisse Luft dehnt sich aus, wird leichter und steigt nach oben. Dadurch wird der Ballon aufgerichtet, bis er schliesslich vom Boden abhebt. Während der Fahrt muss der Propangasbrenner dann nur noch ab und zu gezündet werden.

Heisse Luft ist wärmer als kalte Luft, weil sie eine geringere Dichte hat. Mit Dichte ist hier die Konzentration von Luftteilchen in einem gewissen Bereich gemeint. Wenn sie erwärmt werden, bewegen sich die Luftteilchen in der Ballonhülle schneller. Sie streben auseinander, auch aus der Hülle hinaus. Deshalb hat die erwärmte Luft in der Ballonhülle eine geringere Dichte als die kältere Luft, die die Ballonhülle umgibt. Die heisse Luft steigt auf und trägt die Gondel des Ballons.

Der Ballon muss so gross sein, dass er den Korb, also die Gondel, und die Mannschaft nach oben ziehen kann. Je grösser der Ballon ist, desto mehr kann er tragen. Der Ballon ist nicht steuerbar, er fährt mit dem Wind. Der Ballonfahrer beeinflusst die Richtung durch Aufsteigen oder Absinken in Luftschichten unterschiedlicher Windrichtung. Zum Aufsteigen wird die Luft im Ballon erhitzt, zum Sinken ein Ventil am oberen Ende des Ballons geöffnet. Dadurch entweicht warme Luft, kalte Luft strömt nach, und der Ballon sinkt. Zum Aufsteigen werden auch Sandsäcke abgeworfen. Wenn Ballast abgeworfen wird, wird der Ballon leichter und steigt nach oben.



Aufgabe: *Kreuze alle zutreffenden Aussagen an.*

A Joseph-Michel Montgolfier

- verarbeitete in einer Fabrik Papier.
- war der Sohn von Jacques-Etienne Montgolfier.
- starb 1810.

B Die Montgolfiers

- stiegen mit ihrem Ballon in 1800 m Höhe.
- liessen einen Ballon in 1800 m Höhe fliegen.
- flogen bei der ersten Ballonfahrt mit.

C Dass Menschen in einem Heissluftballon um die Erde fliegen können

- wurde bereits 1783 bewiesen.
- wird erst in der Zukunft möglich sein.
- gelang zum ersten Mal im Jahr 1999.

D Heissluftballone fliegen nach oben, weil

- sich warme Luft ausdehnt, leichter wird und nach oben steigt.
- sich die Luft im Inneren abkühlt und aufsteigt.
- warme Wetterwirbelstürme sie nach oben treiben.

E Der Ballonfahrer

- kann die Flugrichtung des Ballons in keiner Weise beeinflussen.
- muss gute Wetterkenntnisse haben.
- reguliert das Auf- und Absteigen.

F Zum Sinken bringt man den Ballon,

- indem man ein Ventil im Ballon zum Luftaustausch öffnet.
- indem man Sandsäcke abwirft.
- indem man heisse Luft aus dem Inneren entlässt und kalte Luft nachströmt.