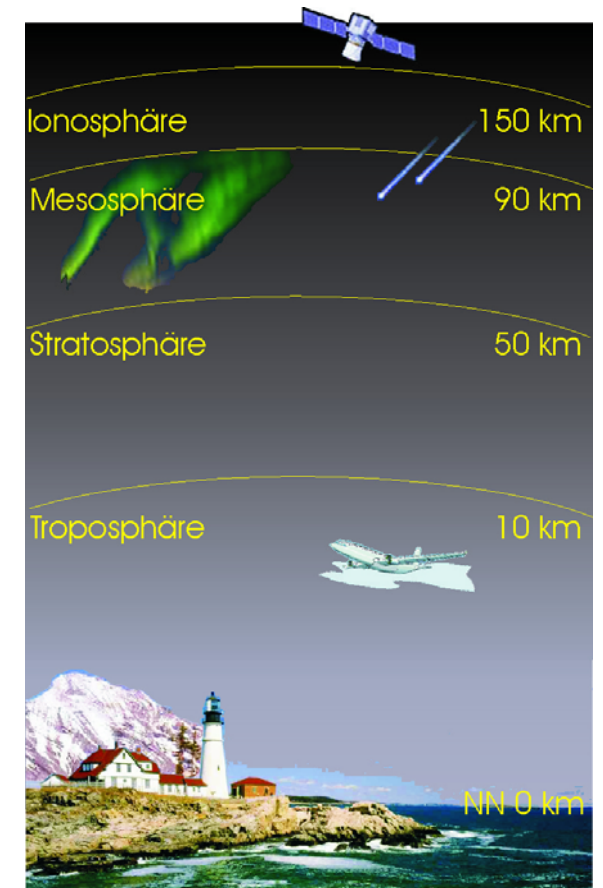
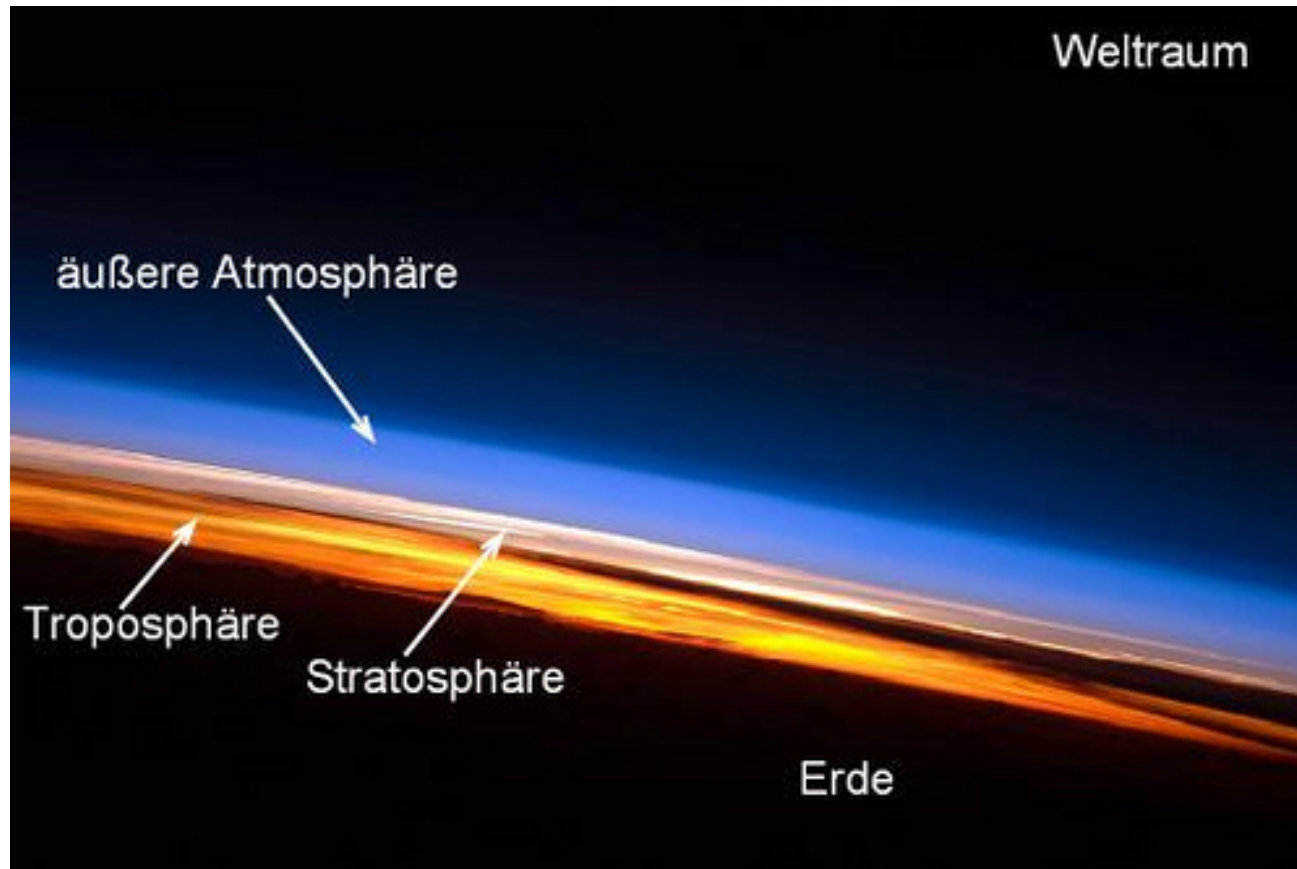


# Atelier: Manner ewei näischt

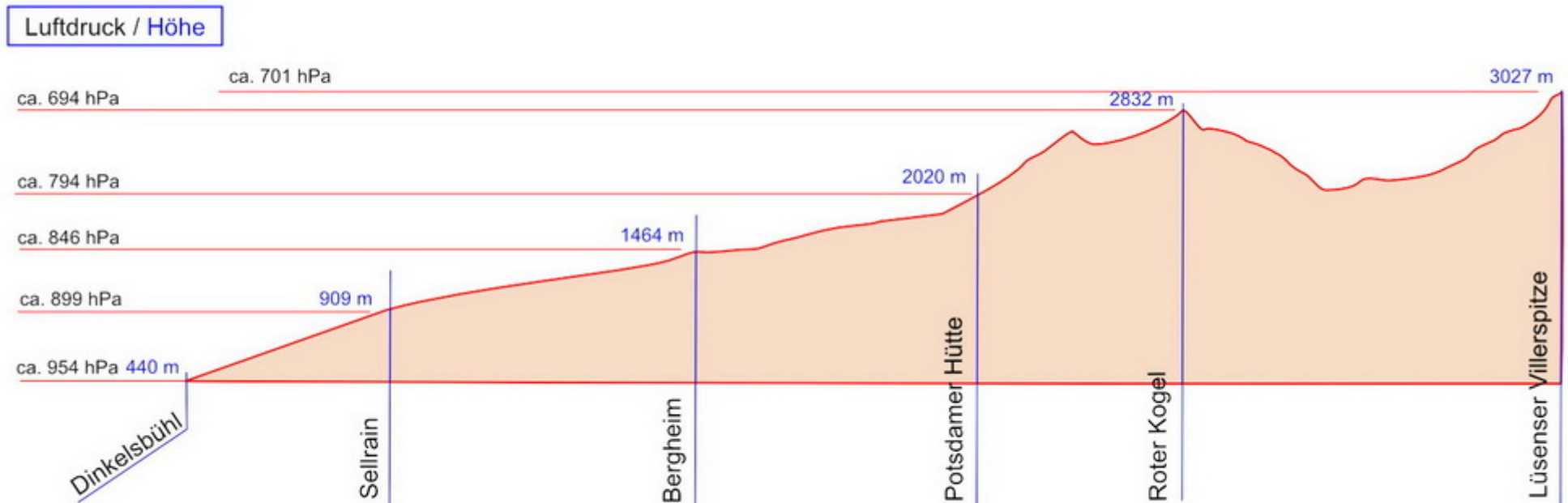
## 1) Wat ass an enger eideler Fläsch?

Unsere Erde ist von einer Lufthülle umgeben. Sie besteht aus Stickstoff und Sauerstoff und wird mit der Höhe rasch dünner. Es gibt keine scharfe Obergrenze, in etwa 100km Höhe beginnt der luftleere Weltraum.



## 2) Mir „tauchen“ an der Loft

Wir wissen aus Erfahrung, wenn man im Schwimmbecken nach unten taucht nimmt der Druck zB. auf unser Ohr zu. Genauso übt die Lufthülle über uns einen Druck auf uns aus. Weil er über unsere Lunge genau so von innen wie von außen wirkt spüren wir ihn normalerweise nicht. Der Luftdruck lässt sich mit einem Barometer messen. Der Luftdruck nimmt nach oben ab. => **1. Experiment: Luftdruck bei der Liftfahrt. Diekirch liegt auf 200m.**



### 3) Wéi grouss ass de Loftdruck?

Ein langes senkrechtes Wasserrohr ist oben drucklos (keine Luft) und unten dem Luftdruck ausgesetzt. Wie hoch steigt das Wasser im Rohr?

=> **2. Experiment: Wasserschlauch im Treppenhaus.**

Die Luft drückt auf der Erdoberfläche mit einer Kraft die einer Wasserhöhe von 10m entspricht. Das ergibt ein Gewicht von 100kg auf einer Fläche von  $1\text{dm}^2$ .

Normaler Luftdruck auf Meereshöhe:

$$1 \text{ bar} = 1000\text{hektoPascal} = 100\,000 \text{ Pascal}$$

**1Pa**

**1hPa = 1mbar**

**1000hPa=1bar**

**1g auf  $1\text{dm}^2$**

**100g auf  $1\text{dm}^2$**

**100kg auf  $1\text{dm}^2$**

Heute beträgt der Luftdruck:

millibar =

hektoPascal

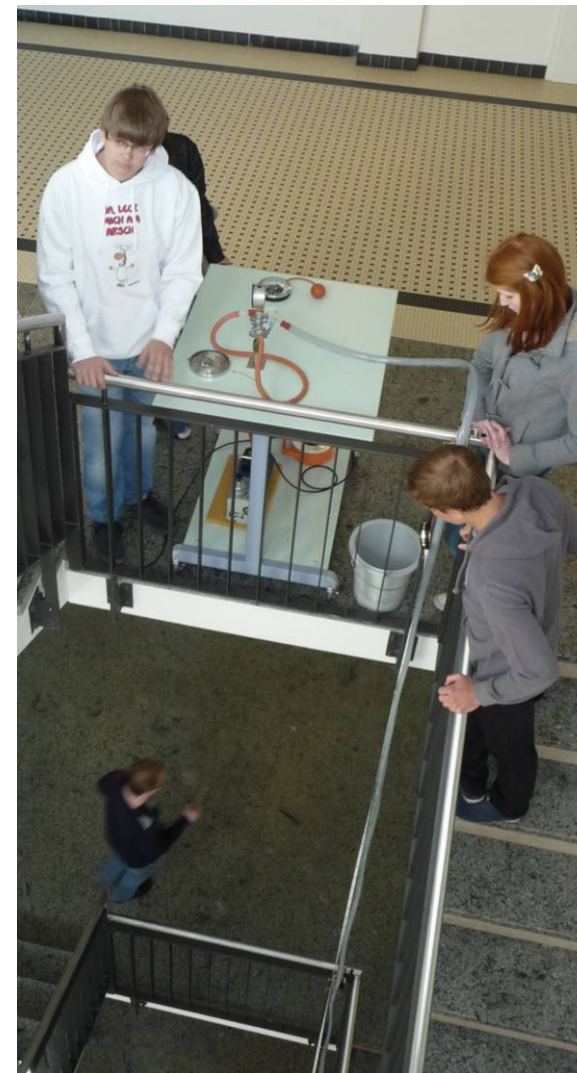
Bemerkung: Wenn man ins Wasser eintaucht steigt der Druck unter Wasser weiter an.

=> **3. Experiment: Vakuum unter Spritze: Wie fest muss man ziehen ?**

**Resultat: Eine Fläche von  $1\text{cm}^2$  muss man mit 10N festhalten wenn unter ihr Luftleere herrscht und über ihr normaler Luftdruck.**

Anwendung: Fahrradreifen wird mit zusätzlichem Druck aufgepumpt. zB Mountain bike 3bar oder Rennrad 9bar.

Je größer der Druck je geringer wird die Auflagefläche.

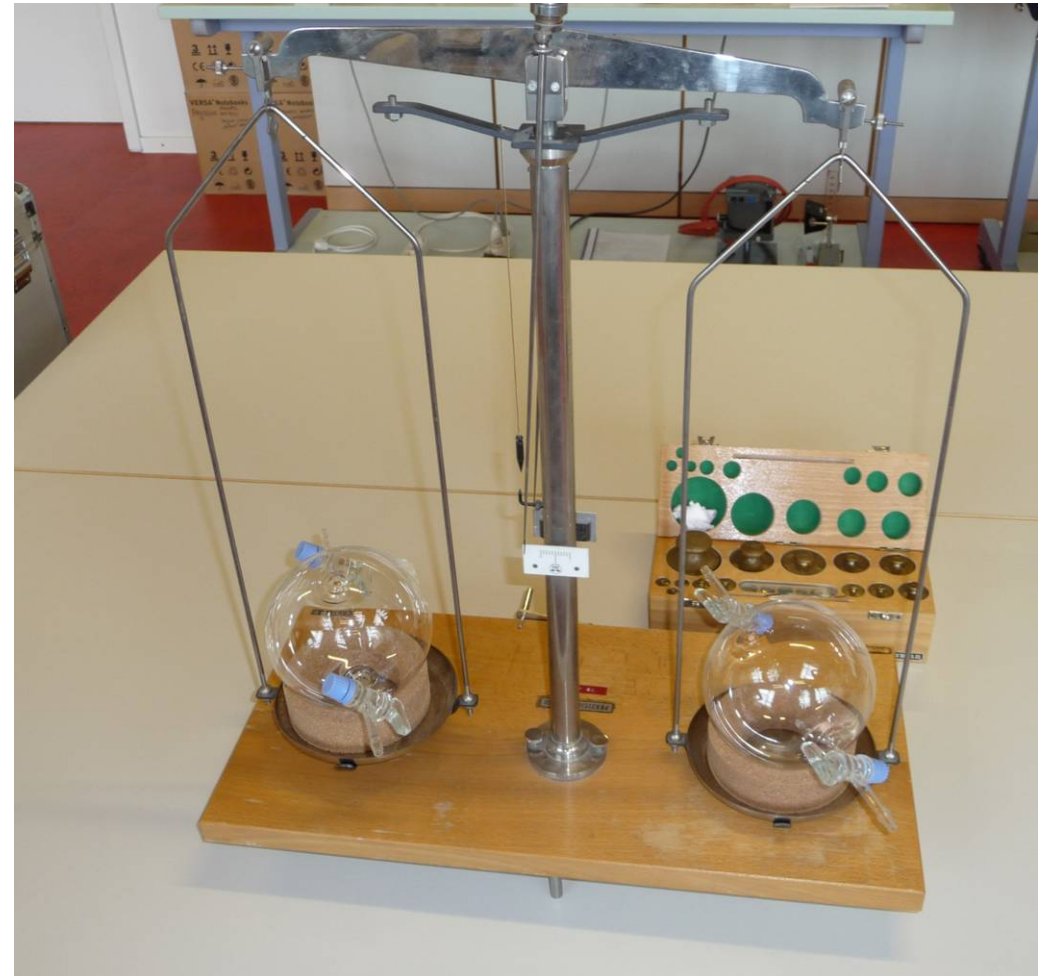


## 4) Wéi schwéier ass 1Liter Loft?

=> 4. Experiment : Luftgefüllte und leergepumpte Glaskugel auf der Waage

1 Liter Luft entspricht 1,2g

(In der Höhe ist die Luft weniger dicht)

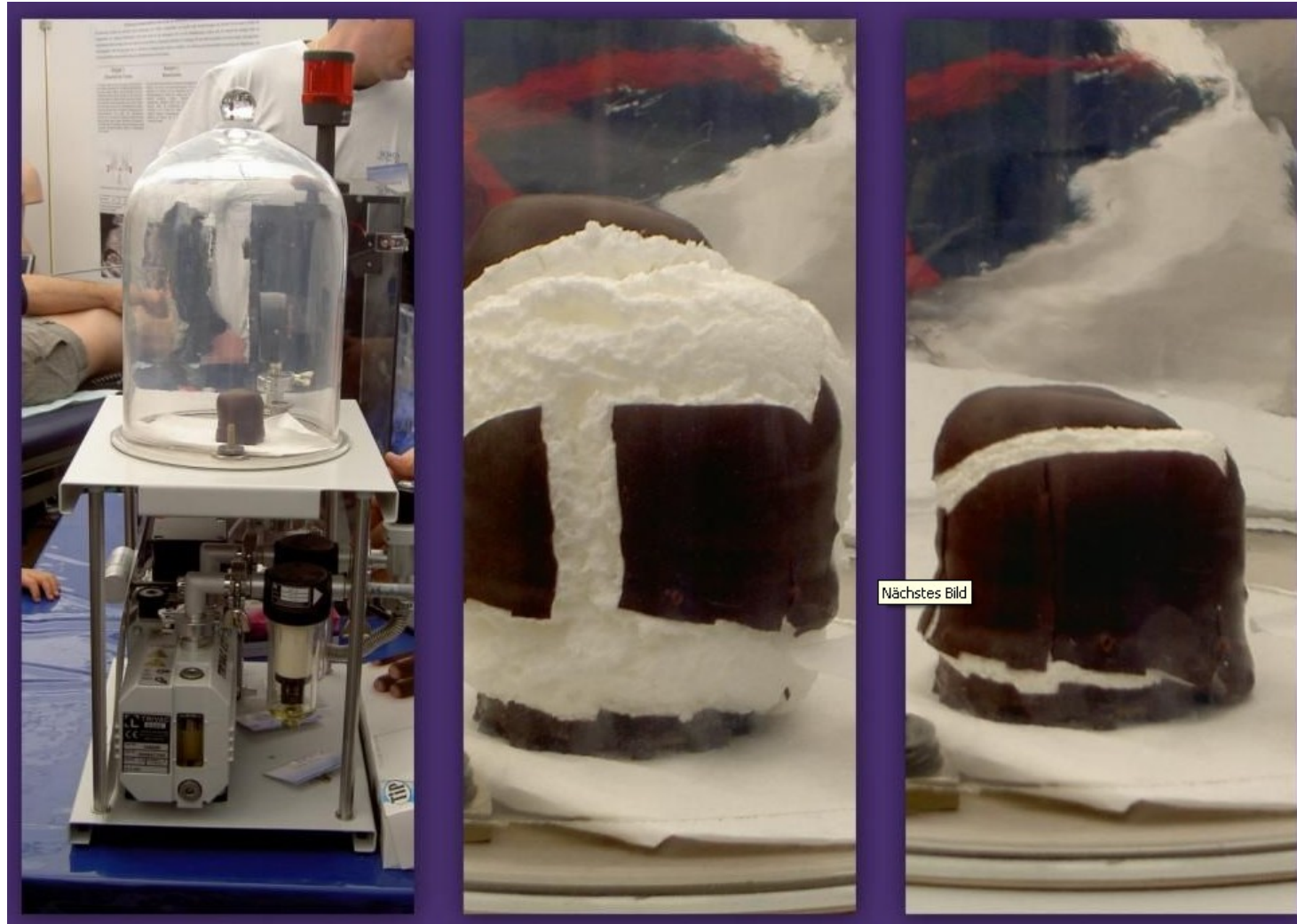


## 5) « Naischt » (Vakuum) hält fest zesammen

2 Halbkugeln mit einer Querschnittsfläche von ca.  $80 \text{ cm}^2$  werden leeregepumpt. Sie halten dem Gewicht von ca. 80kg stand!  
Otto von Guericke benutzte 1656 zum ersten Mal diesen Versuch um die Wirkung des Luftdrucks zu beweisen. Für die Kugeln von 60cm Durchmesser braucht es fast 3 Tonnen!!, das ist mehr als 2 Arbeitspferde schaffen.  
=> **5. Experiment: Halbkugeln mit Vakuum**



## 6) Schokokuss (am Vakuum)



## 7) Kosmonaut im Weltraum



normaler Innendruck im  
russischen Raumanzug  
400hPa

entspricht etwa

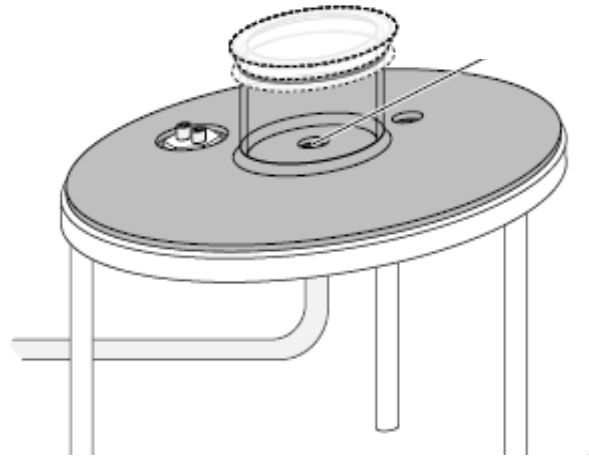
7000m Höhe im Gebirge  
(sauerstoffangereichert)

## 8) Erklärung

**Schwebendes Wasser**



**Membransprenger**



**Saugnapf**

