



Der Luftdruck- Ein Freihandversuch

Deckel lose
aufgelegt



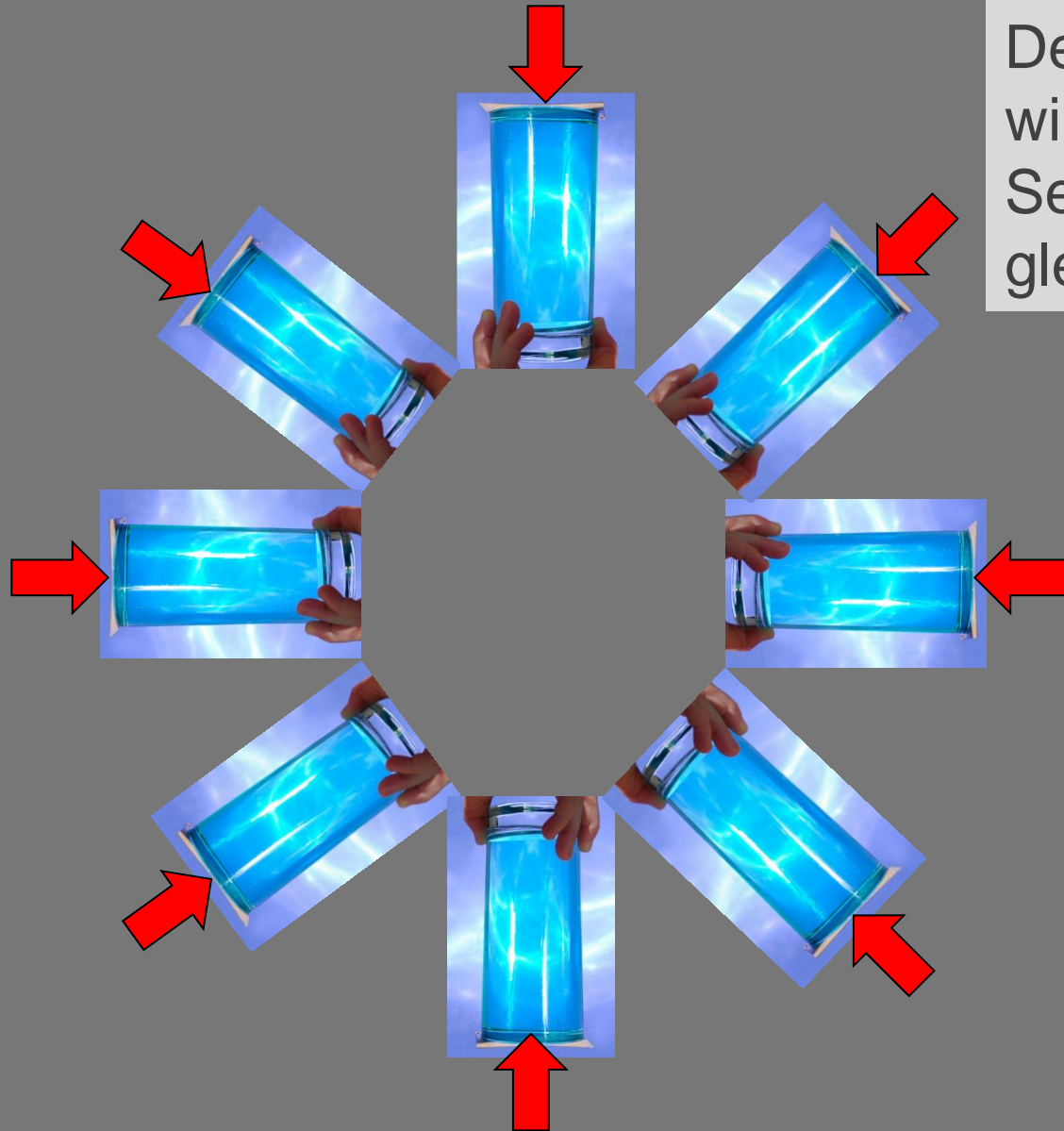
Der Deckel
bleibt haften,
das Wasser
läuft nicht aus!

Erklärung:
Der **Luftdruck**
von unten
muss größer
sein, als der
Wasserdruck
von oben.

Luftdruck



Der Luftdruck



Der Luftdruck wirkt von allen Seiten in gleicher Größe.



Jetzt ist unser Versuch leicht zu verstehen:

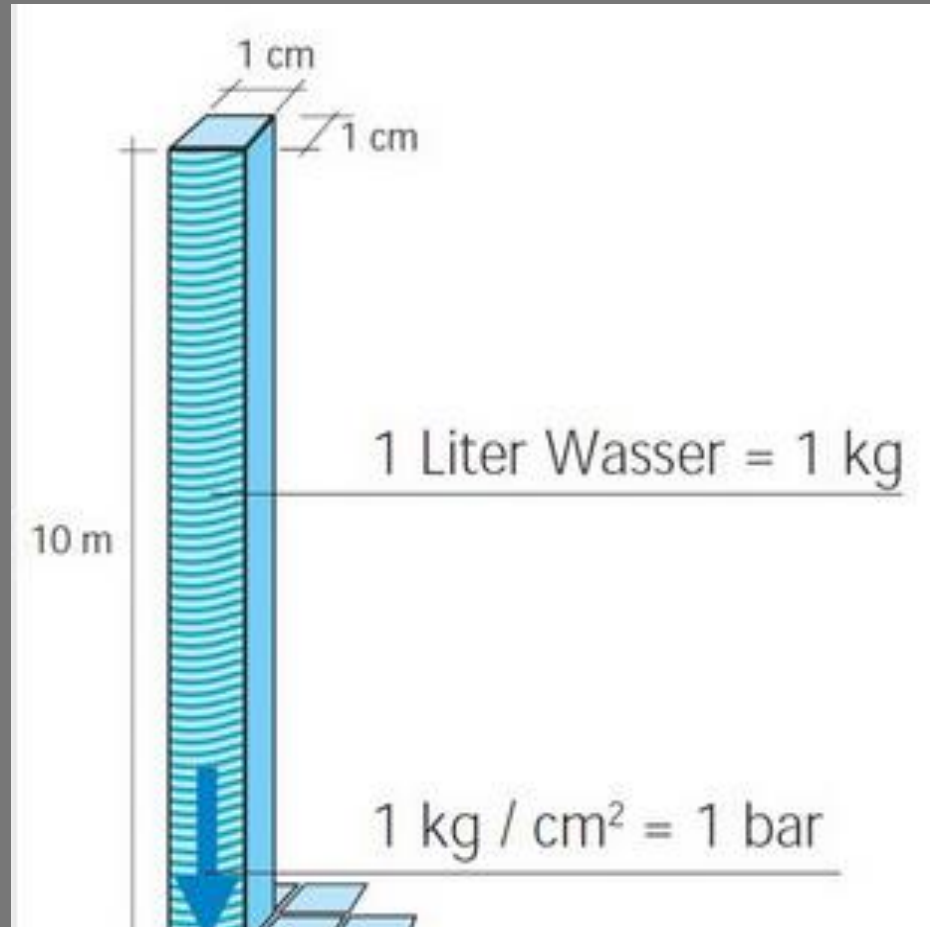
Erst bei einer Höhe des Wasserglases von $h > 10\text{m}$! würde das Wasser auslaufen.



$P = 0,01\text{bar}$

$P = 1\text{ bar}$

$h = 10\text{cm}$



1 cm

1 cm

10 m

1 Liter Wasser = 1 kg

$1\text{ kg} / \text{cm}^2 = 1\text{ bar}$



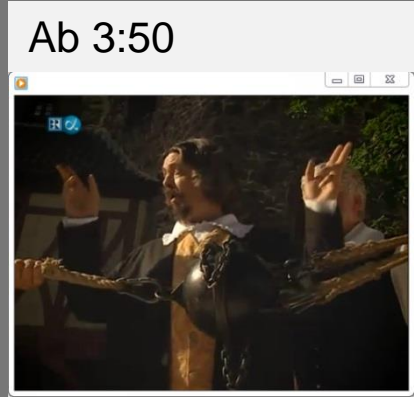
Der Luftdruck Otto von Guericke 1602-1686



1663 Magdeburger Halbkugeln

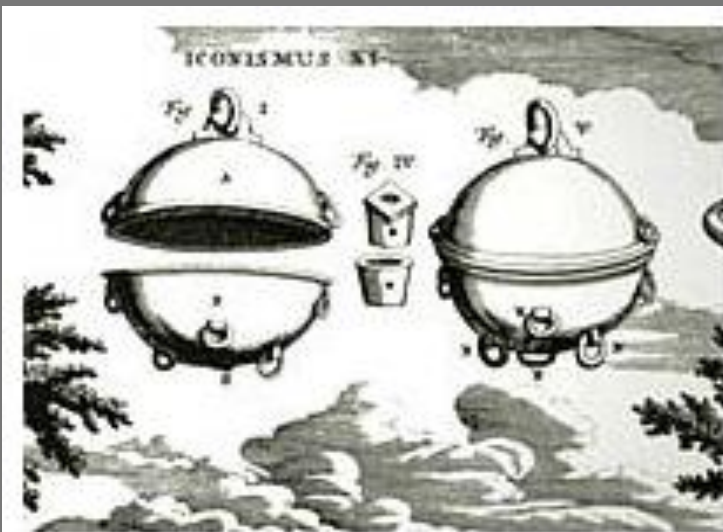
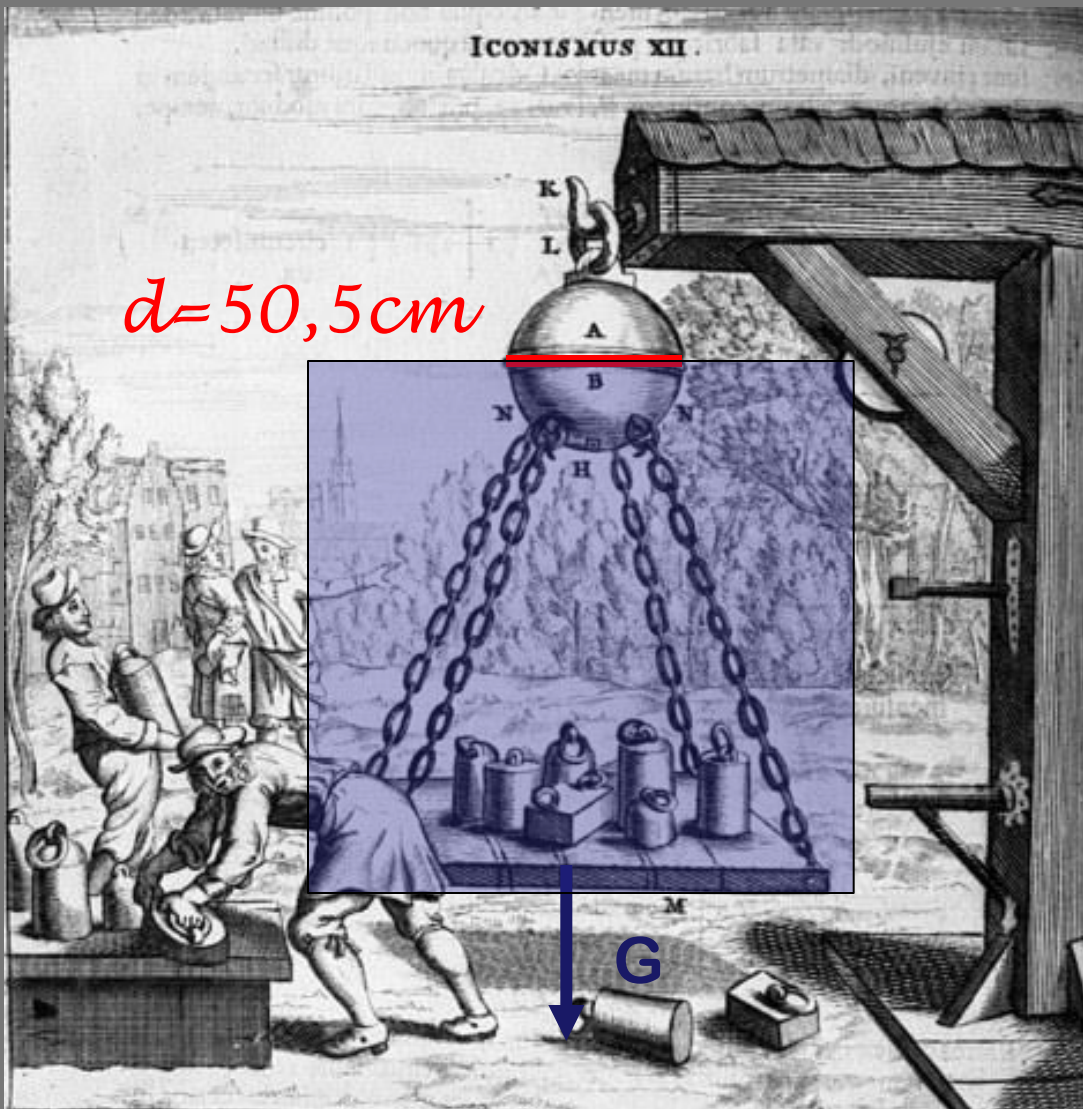


Magdeburg 2002





Der Luftdruck - Wie groß ist er denn?



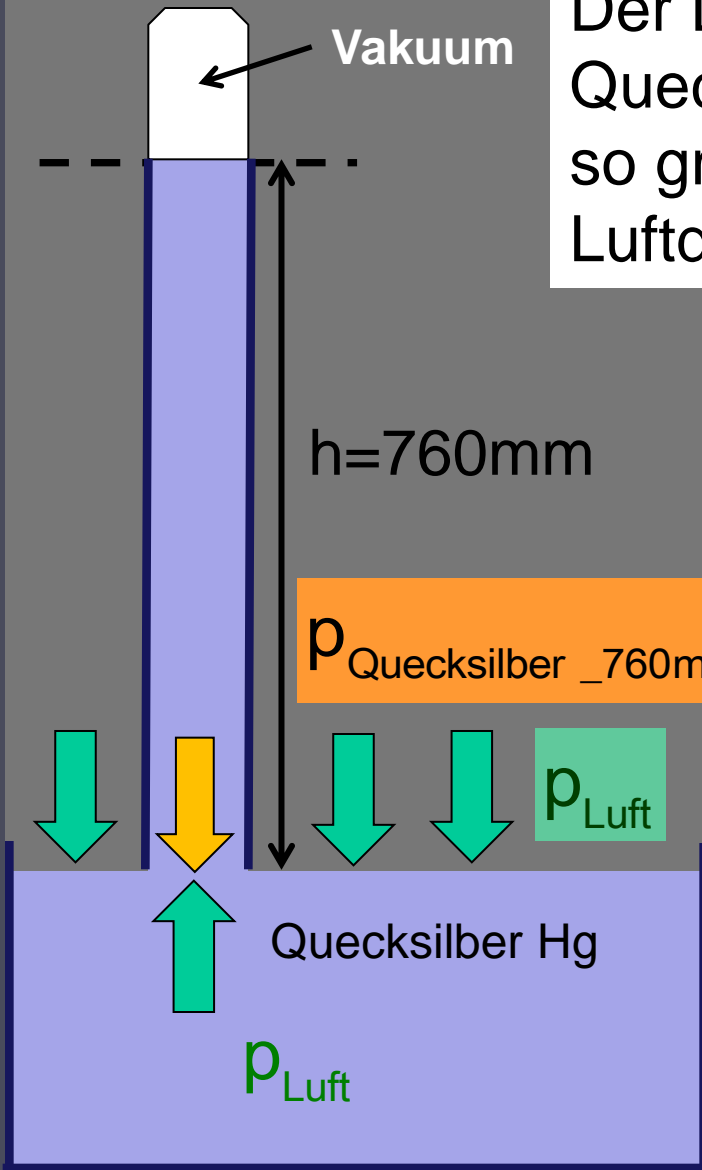
Zwei Halbkugeln werden verschlossen, dann wird Luft herausgepumpt.

Ergebnis :
Erst bei einer Last von etwa 2000kg werden die Kugelhälften wieder getrennt.



Der Torricelli-Versuch – Blaise Pascal

Der Druck einer 76cm hohen Quecksilbersäule ist genau so groß wie der normale Luftdruck.

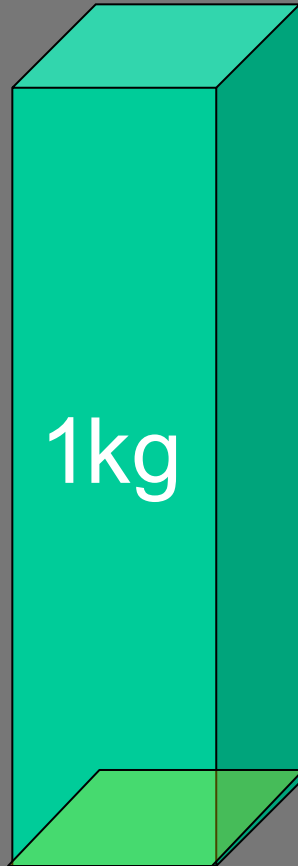


Evangelista Torricelli
1608 -1647

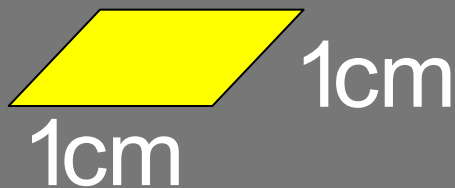




Wie kann ich mir den Druck 1 bar vorstellen?

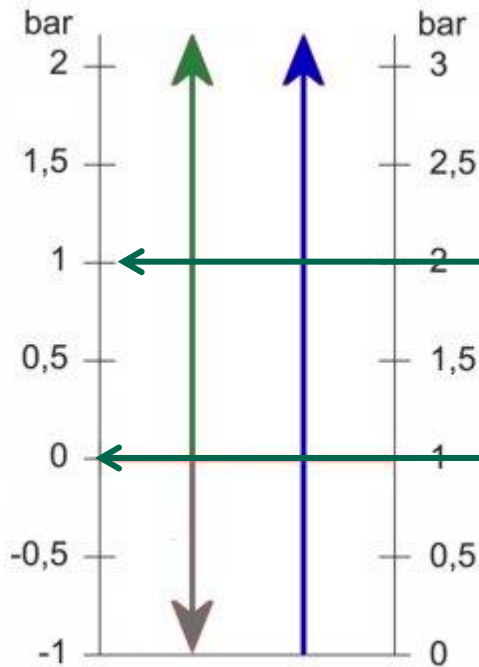


Einen Druck von einem Bar erzeugt eine Masse von 1kg, die auf eine Fläche von 1cm^2 drückt.

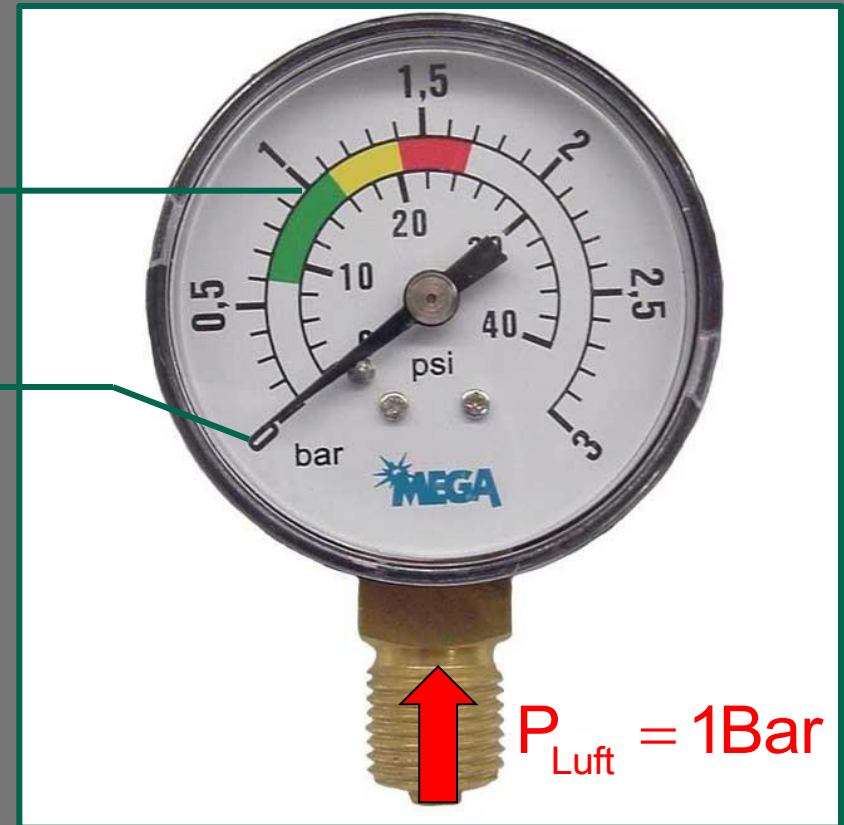




Der absolute und der relative Luftdruck



Ein Manometer zeigt immer den Druck an, der über dem normalen Atmosphärendruck von 1 bar liegt.



Anzeige: $p=0$ bar relativer Druck
 $p=1$ bar absoluter Druck

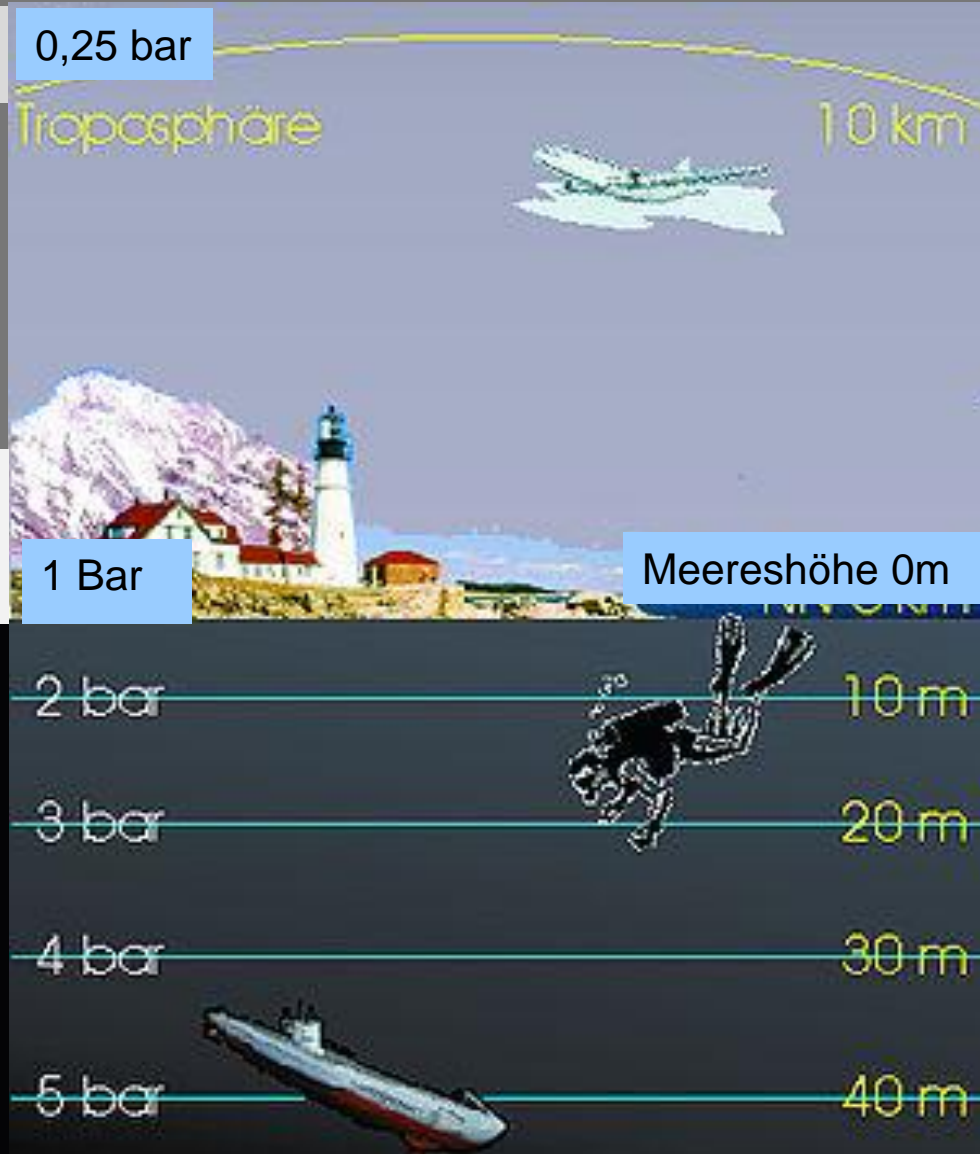
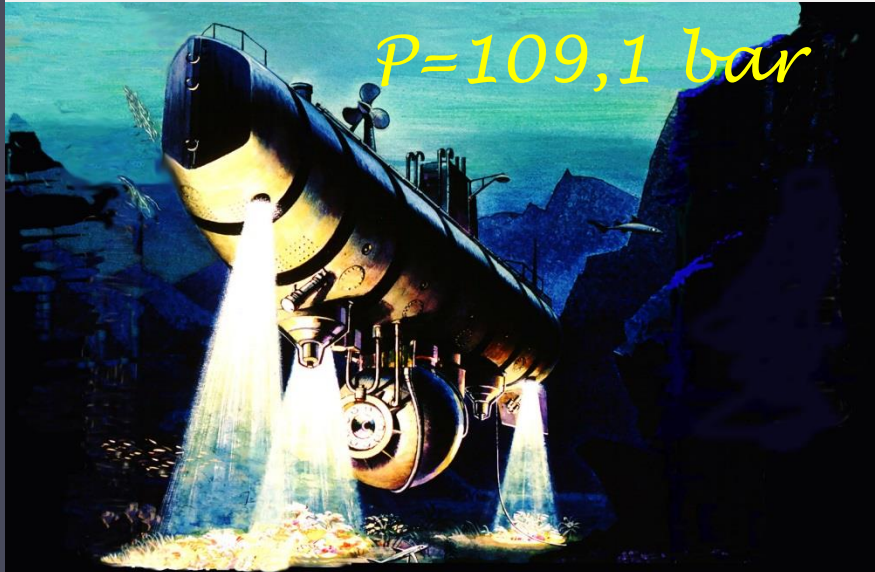
psi : pounds per squareinch



Der hydrostatische Druck einer Wassersäule

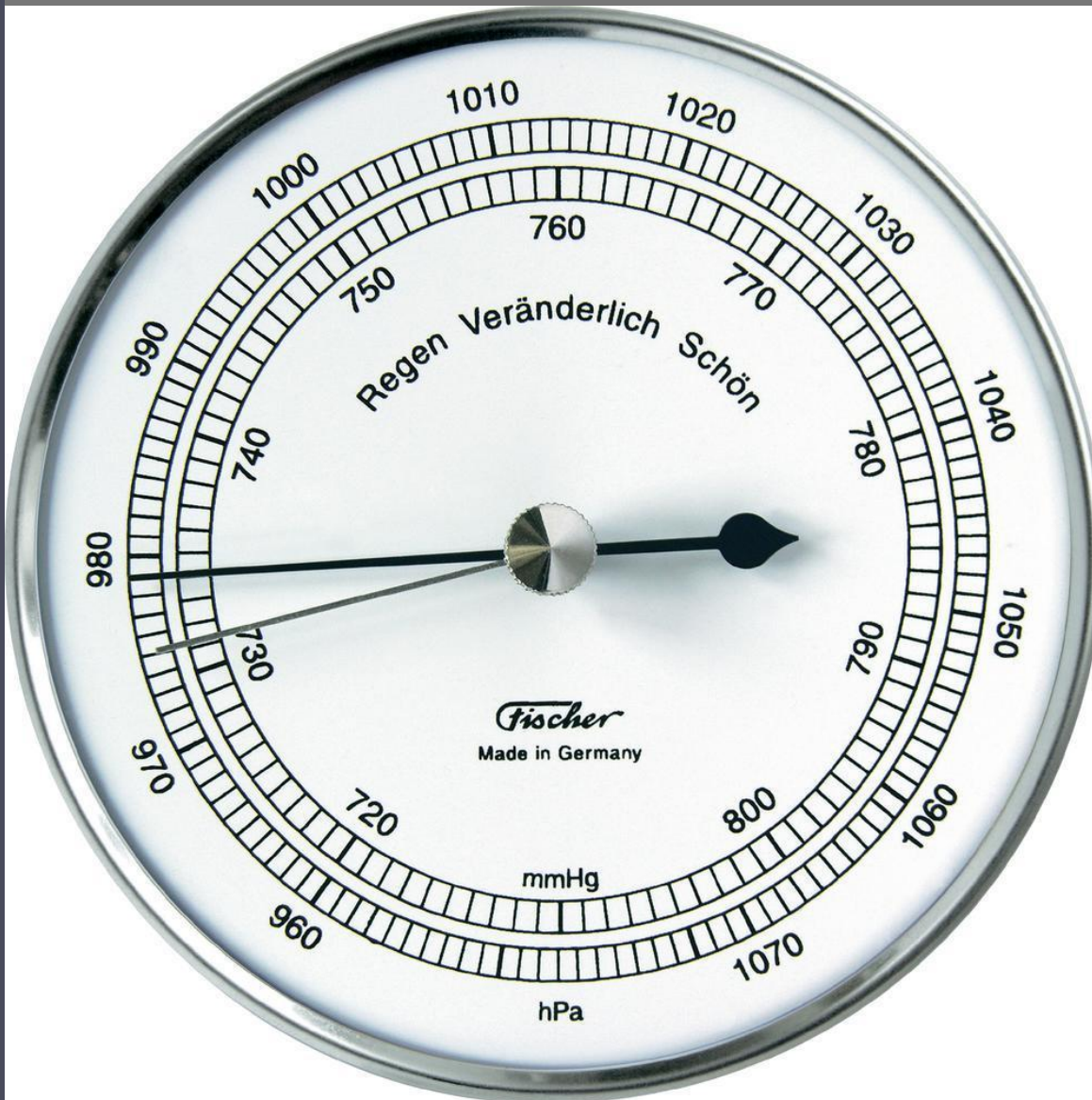
Druck einer Wassersäule

Jaques Picard 1960
10910 m





Das Barometer (Normaldruck 1013 mbar)



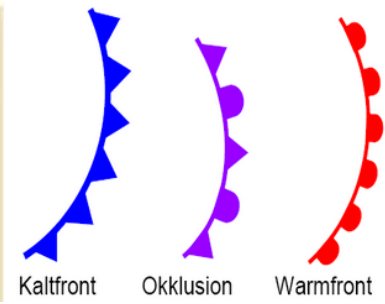
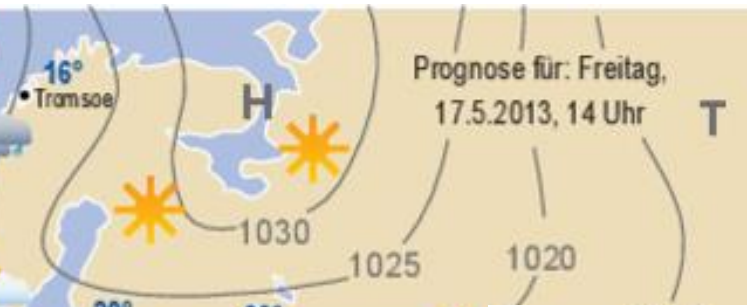
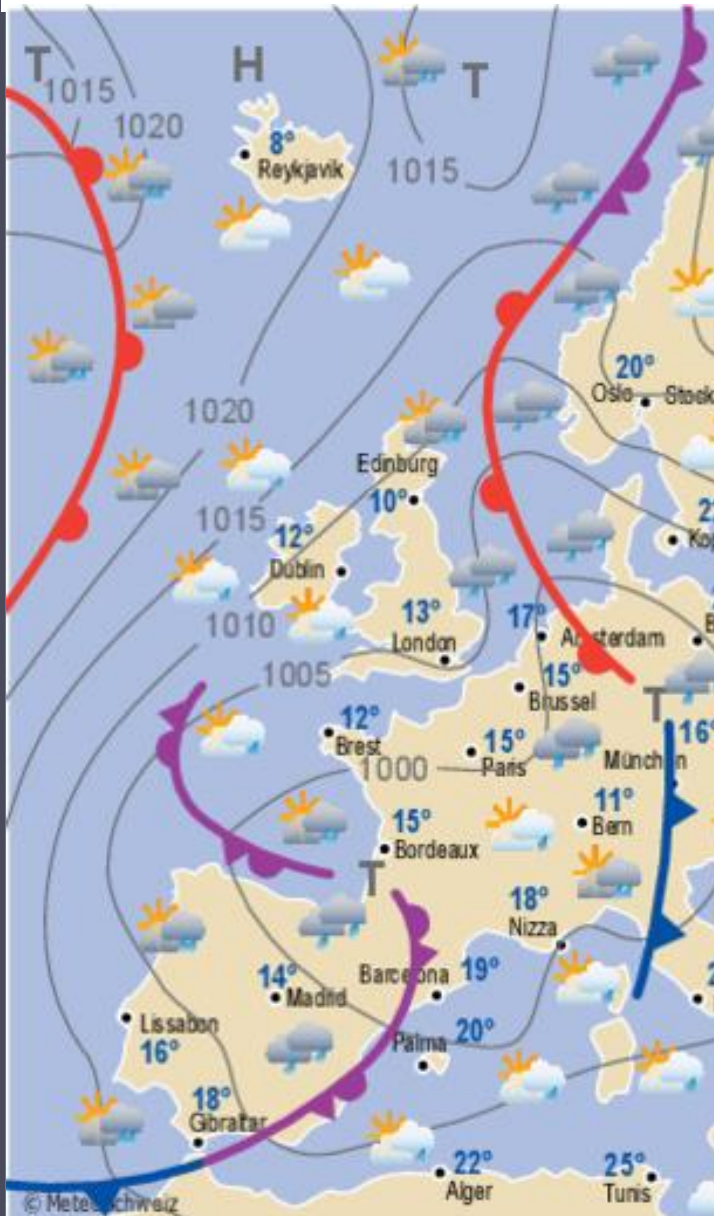
**P=979 mbar
= 979 hPa**

P=734 mmHg

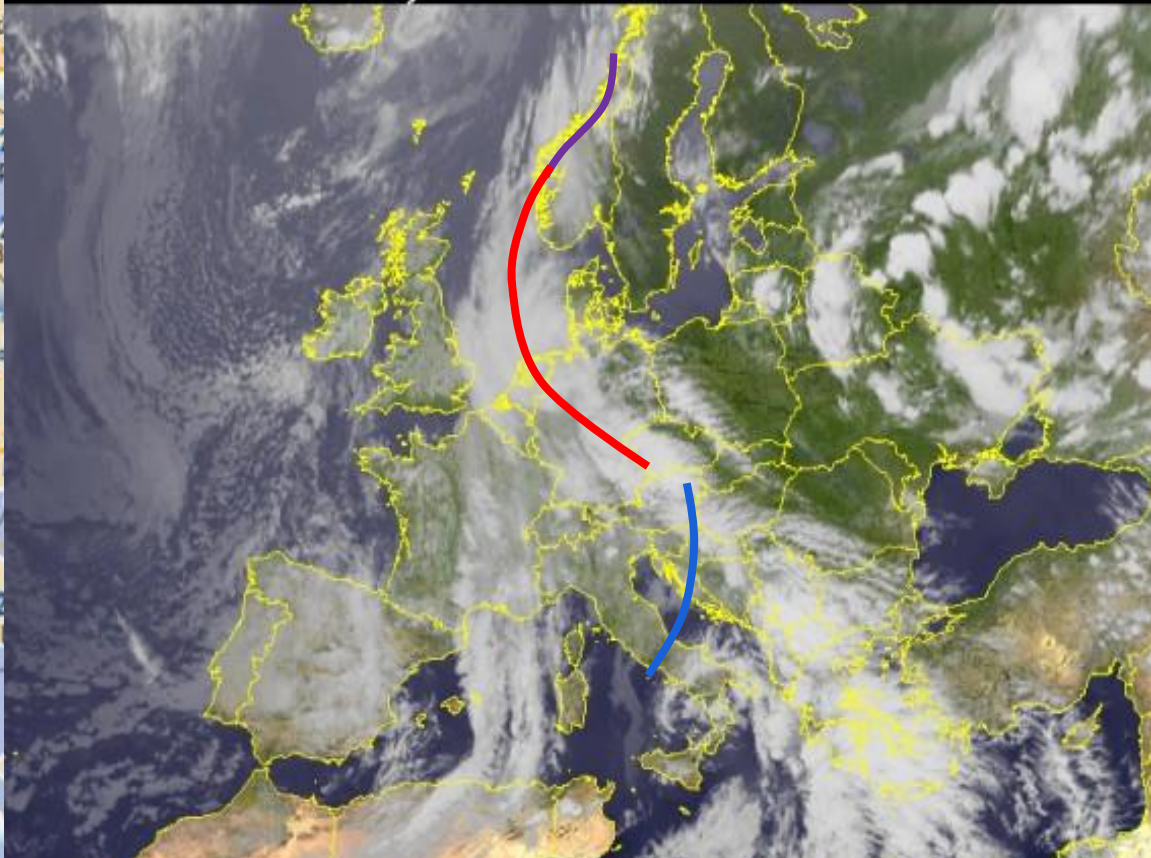
Quecksilbersäule



Der Luftdruck - Wetterkarte 17.05.2013

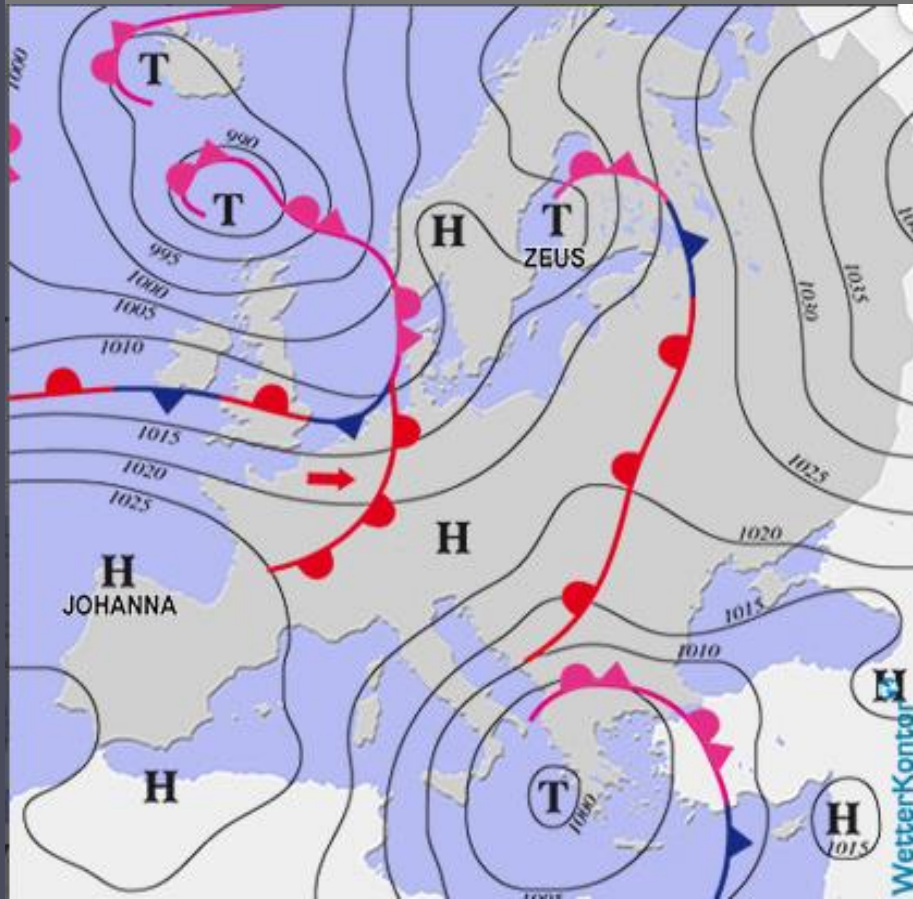


MET10 IR108 16. May. 2013 15:00 UTC

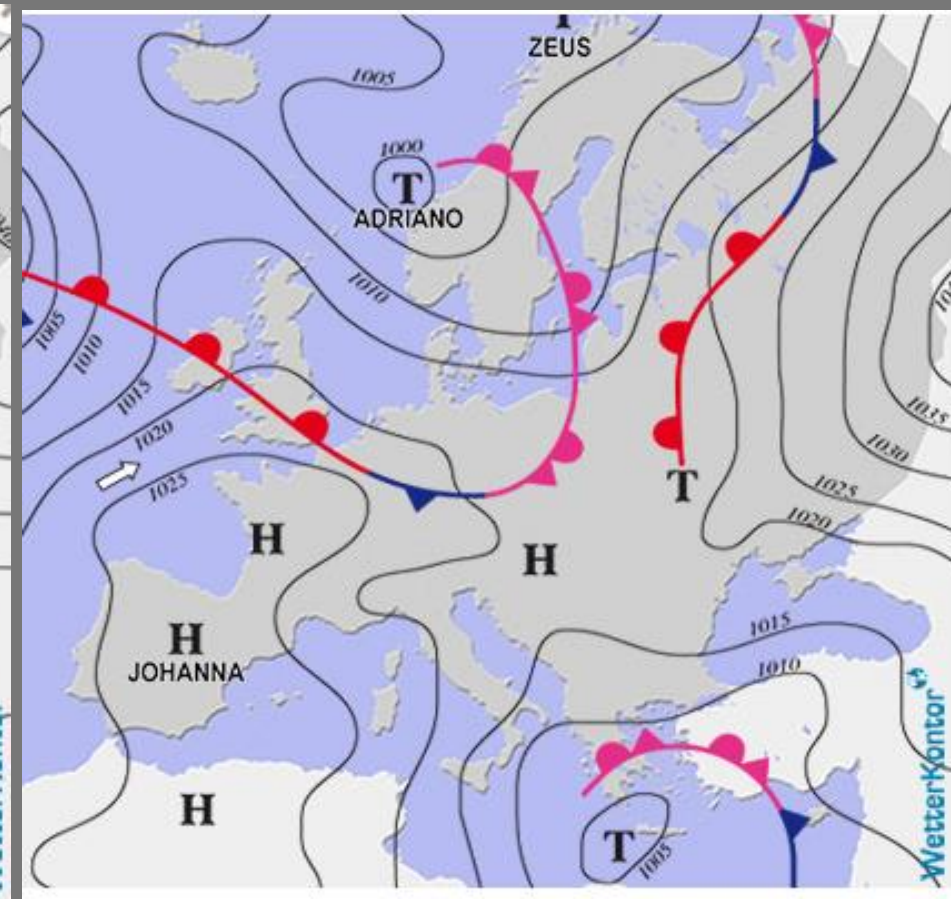




Wetterkarten aktuell



Mi. 8.3.2017

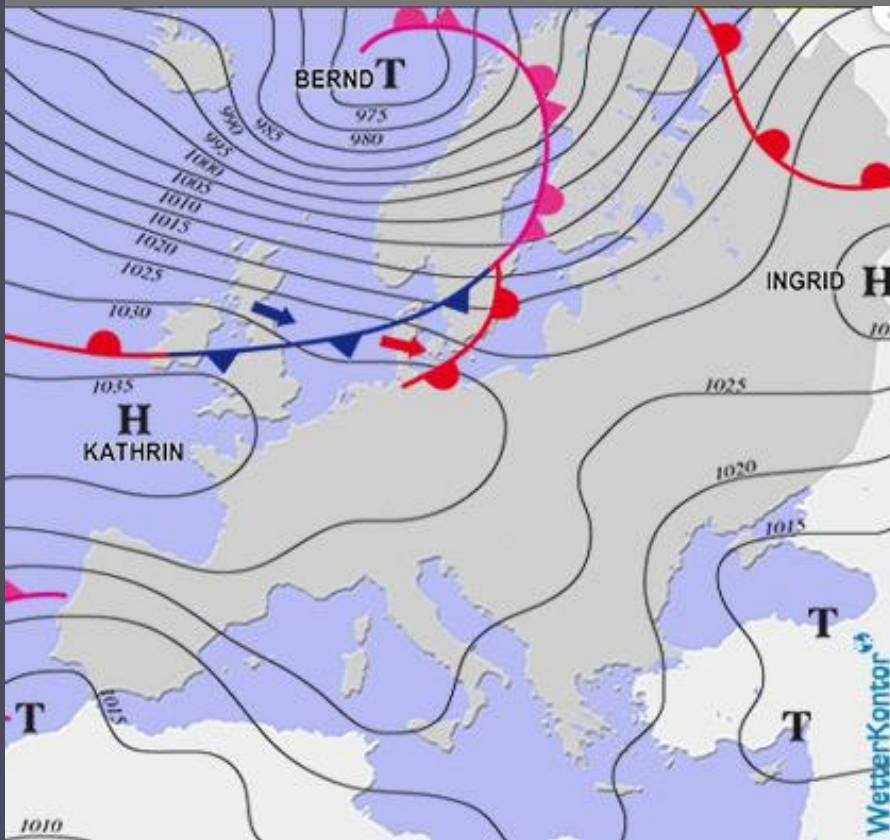


Do. 9.3.2017

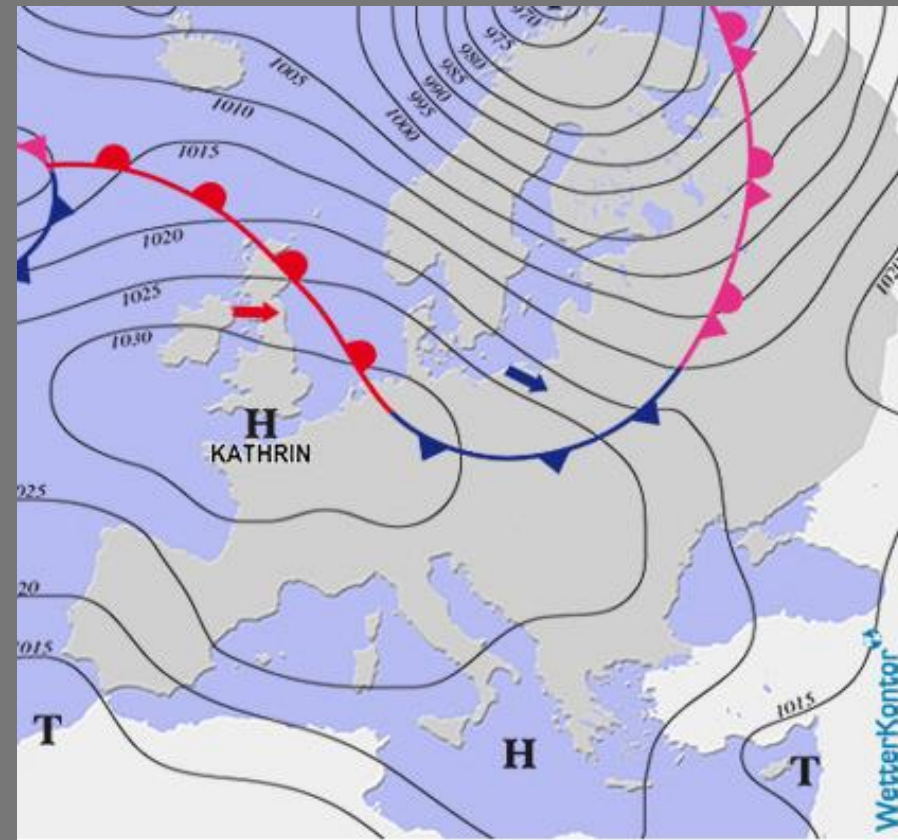
<http://www.wetterkontor.de/>



Wetterkarten aktuell



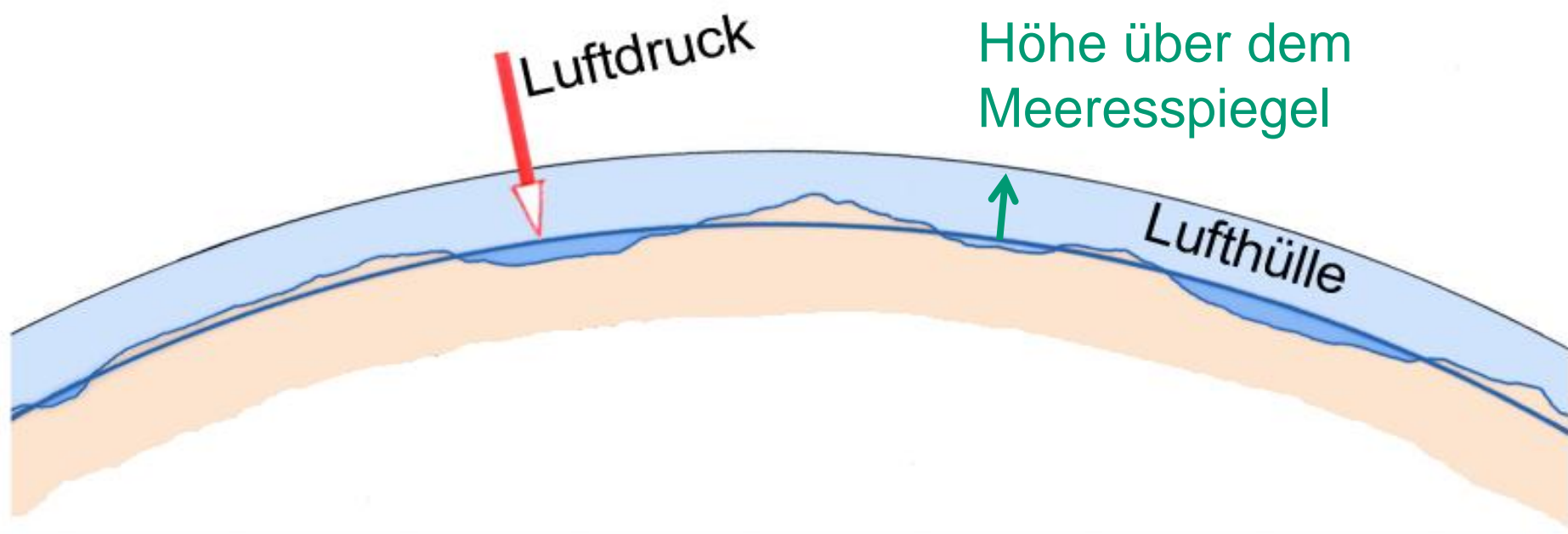
Dú. 14.3.2017



Mú. 15.3.2017



Der Luftdruck in Abhängigkeit von der Höhe



Höhe	[km]	0	0,5	1	2,5	3	4	5	8	10	20
Luftdruck	[bar]	1	0,95	0,9	0,74	0,7	0,6	0,54	0,37	0,25	0,08

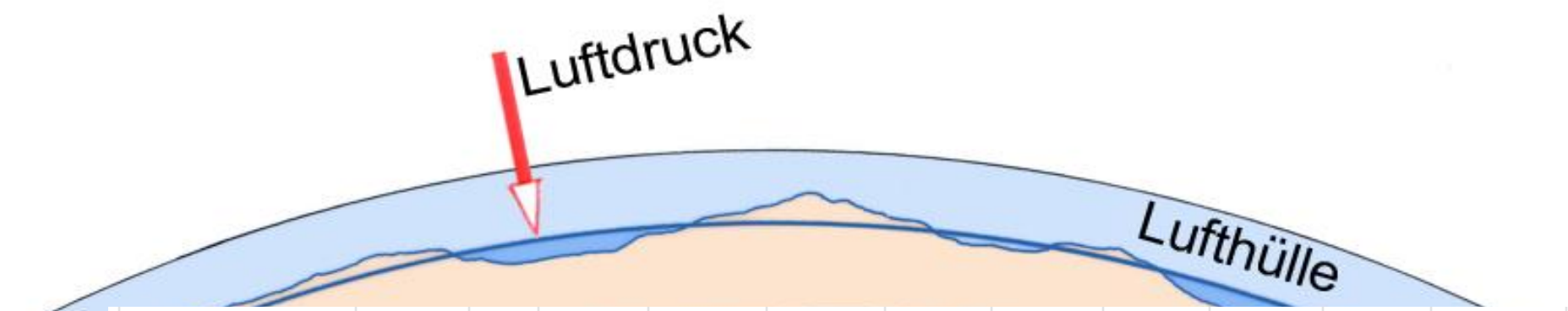
Zeichnet ein Diagramm:

Horizontale Achse: 1 cm (2Kästchen) für 2 km

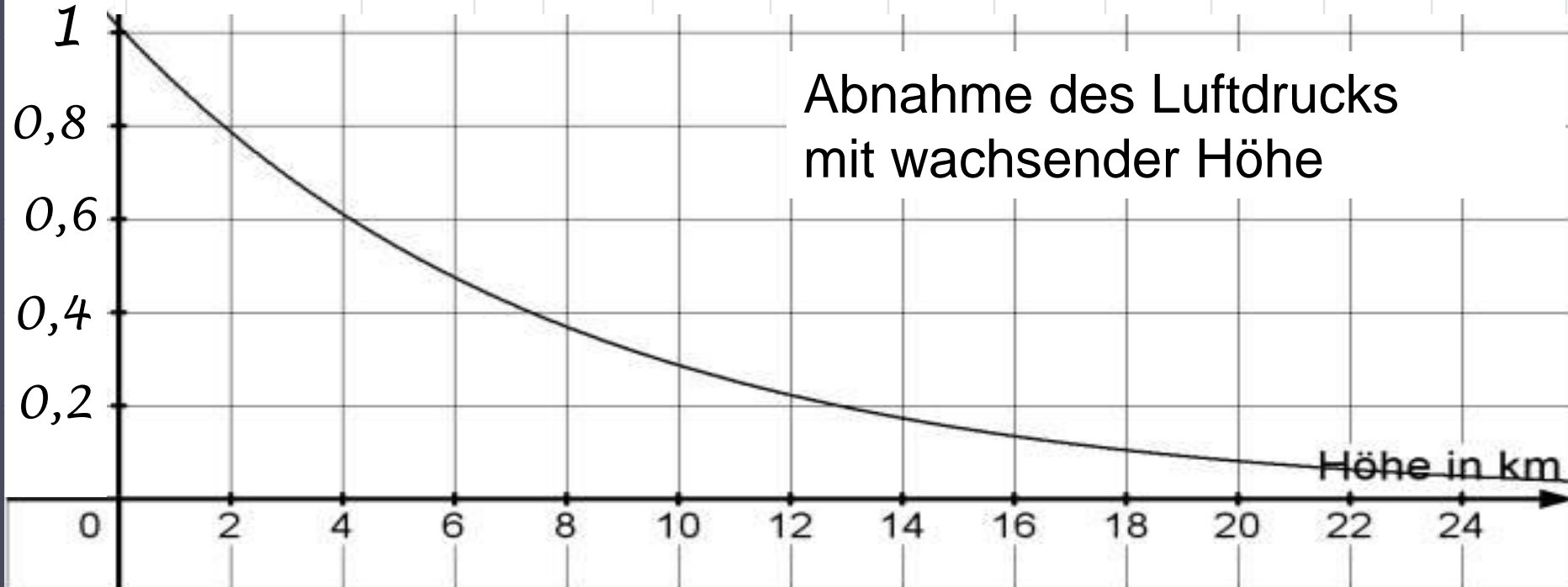
Vertikale Achse : 1 cm für 0,1 bar



Der Luftdruck in Abhängigkeit von der Höhe

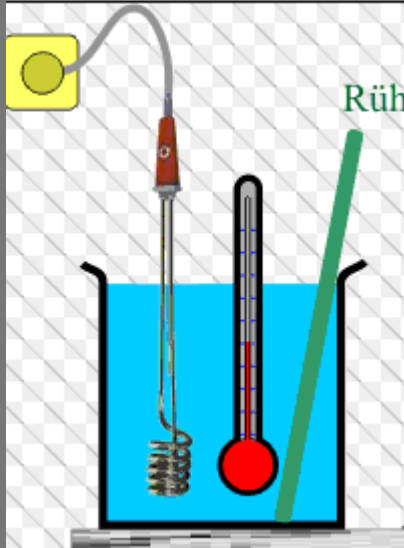


Höhe	[km]	0	0,5	1	2,5	3	4	5	8	10	20
Luftdruck	[bar]	1	0,95	0,9	0,74	0,7	0,6	0,54	0,37	0,25	0,08





Bei welchem Luftdruck siedet Wasser?



Wasser bei normalem Druck:

Das Wasser beginnt zu sieden bei
Einer Temperatur von $t = \quad \text{°C}$



Ein Becherglas mit Wasser ($t=40\text{°C}$)
Steht unter einer Glasglocke, aus der die
Luft heraus gepumpt wird.
Wenn der Druck tief genug ist, beginnt das
Wasser zu sieden. Der Druck beträgt dann
etwa 70 mbar.



Bei welchem Luftdruck siedet Wasser?

Luftdruck	[bar]		0,04	0,07	0,12	0,2	0,31	0,47	0,7	1
Siedetemperatur	[°C]		30	40	50	60	70	80	90	100

Zeichnet ein Diagramm:

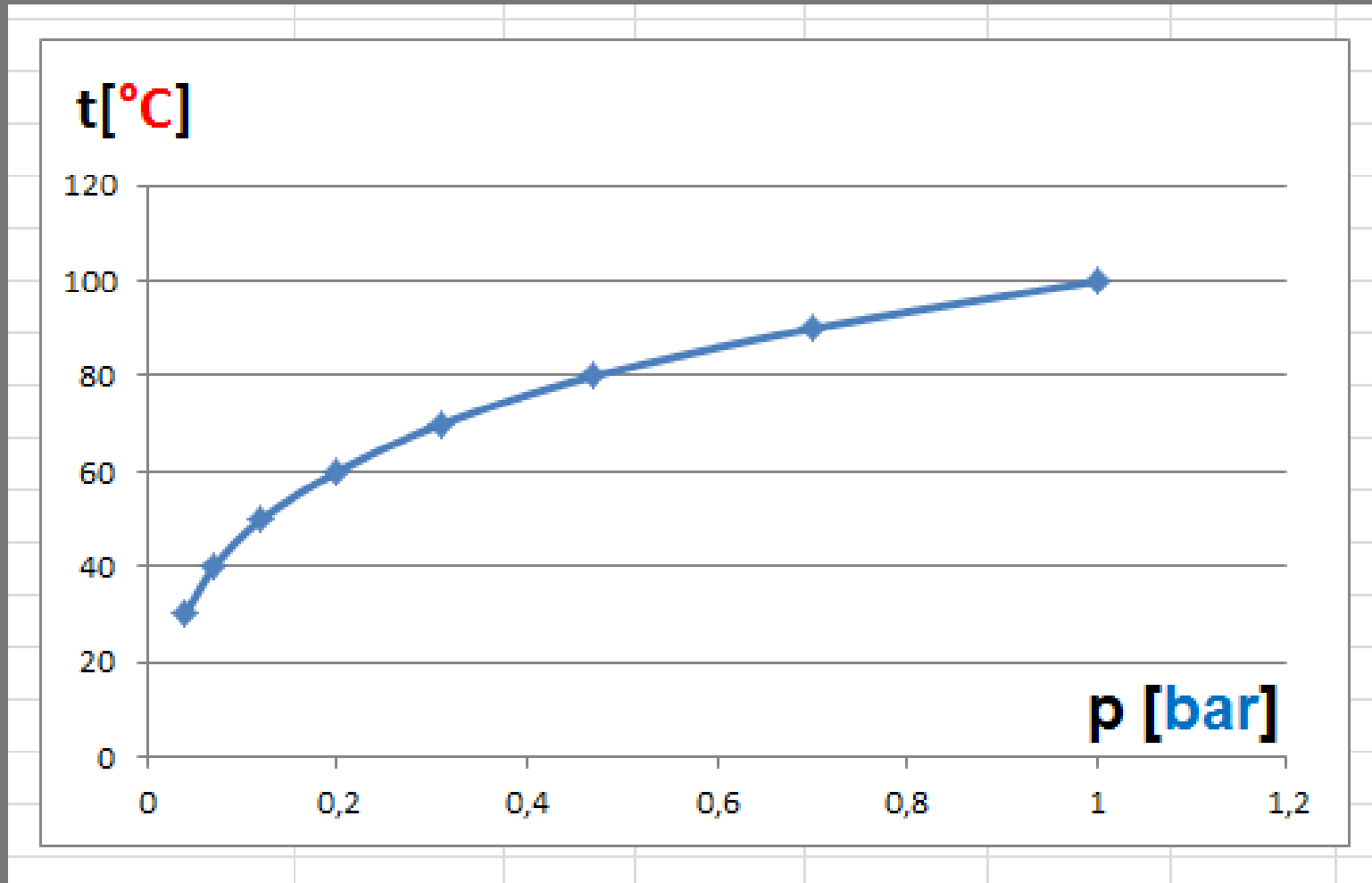
Horizontale Achse (x-Achse)
1 cm für 0,1 bar

Vertikale Achse (y-Achse)
1 cm für 10 °C





Bei welchem Luftdruck siedet Wasser?





Bestimme die Siedetemperaturen des Wassers im Basis-Camp, in Camp2 und auf dem Gipfel:





Der absolute Druck





Der Wasserkreislauf

