बाल तथा दाब

1

मैग्डीबर्ग-अर्धगोलाकार की कहानी

बहुत समय पहले जर्मनी के एक शहर मैग्डीबर्ग में ऑटो वोन ग्यूरिक नाम का एक व्यक्ति रहता था। एक दिन उसने शहर के सभी लोगों को एक अद्‍भुत समारोह देखने के लिए आमंत्रित किया। ग्यूरिक द्वारा दिखाए गए कारनामों को देखकर वहाँ एकत्रित हुए सभी लोग बहुत प्रभावित हुए। क्या आप जानना चाहते हैं कि आखिर उसने ऐसा क्या कारनामा किया था?

ग्यूरिक ने परीक्षण हेतु ताँबे के बने हुए दो ऐसे अर्धगोलों का प्रयोग किया जो एक दूसरे के साथ आसानी से जुड़ जाते थे। उसने दोनों अर्धगोलों को आपस में जोड़ दिया और पंप की सहायता से उनके भीतर से हवा निकाल दी। इसके बाद ग्यूरिक ने अर्धगोलों के दोनो छोरों पर क्रमशः आठ-आठ घोड़े बांध दिए। लेकिन इसमें आखिर ऐसी क्या खास बात थी?

जब घोड़ों ने विपरीत दिशा में अर्धगोलों को खींचना प्रारम्भ किया तो वे अर्धगोलों को एक दूसरे से अलग नहीं कर पाए। परन्तु जैसे ही ग्यूरिक ने अर्धगोलों के भीतर हवा का संचालन किया वैसे ही दोनों अर्धगोले एक दूसरे से पृथक हो गए। क्या यह दृश्य आश्चर्यचकित करने वाला नहीं था?

अब आपके मन में कुछ ऐसी जिज्ञासा हो रही होगी कि यदि आपके पास भी घोड़े, रस्सी और ताँबे के अर्धगोले होते तो आप भी ग्यूरिक के कारनामे को करने का प्रयास करते। लेकिन आपको ऐसा करने की कोई आवश्यकता नहीं है। आप आसानी से प्राप्त होने वाली चीज़ों की सहायता से भी मैग्डीबर्ग के प्रयोग को कर सकते हैं।

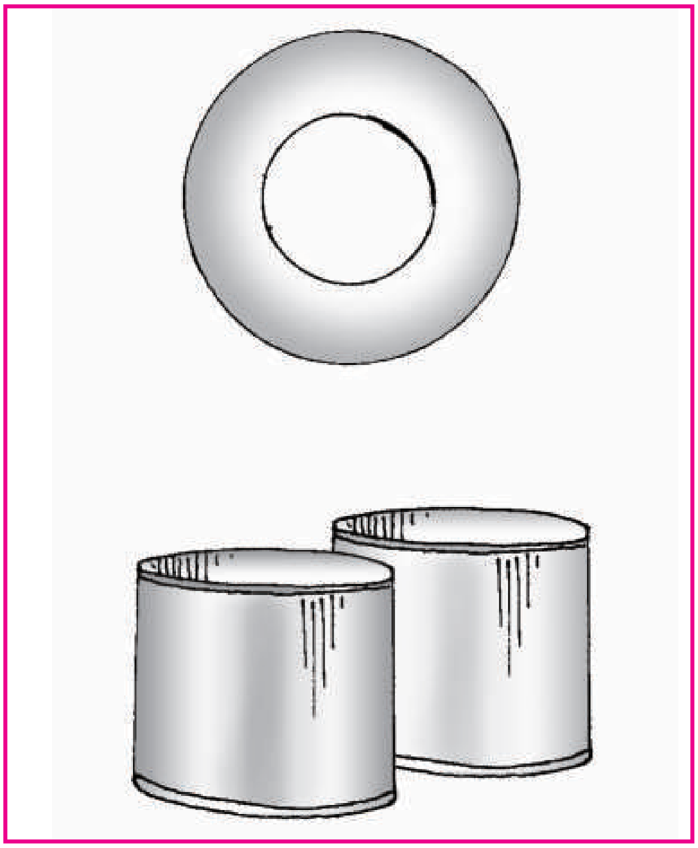
आइए, देखें कि आप और हम यह प्रयोग कैसे कर सकते हैं।

आवश्यक सामान

दो सामान आकार वाले टिन के डिब्बे, फिल्टर पेपर, कैंची, पानी, कागज़ की पट्टियाँ और माचिस।

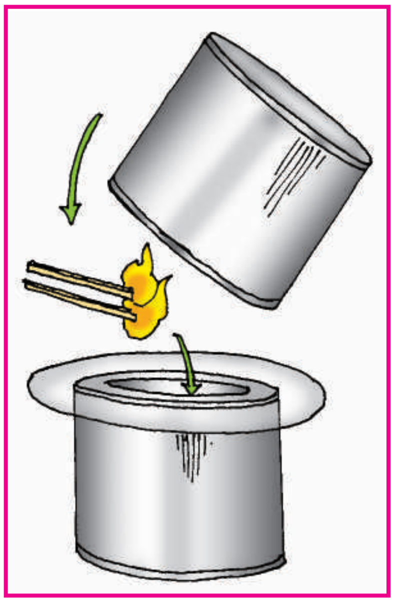
क्या करें

- दो सामान आकार वाले टिन के डिब्बे लें।
- डिब्बे के मुख का व्यास मापें।
- टिन के डिब्बे के मुख के व्यास से थोड़ा-सा बड़ा आकार का एक वृत फिल्टर पेपर में से काट लें।

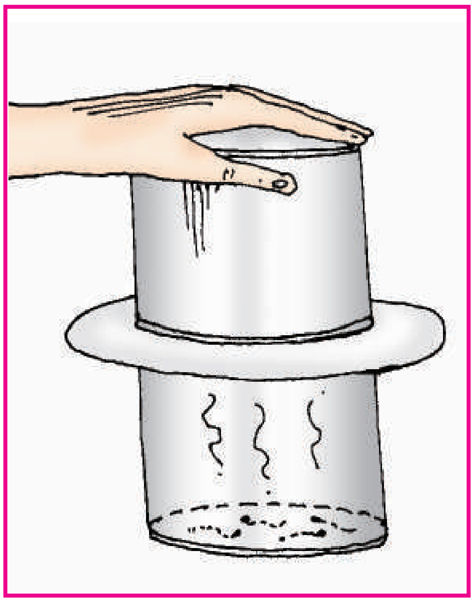


चित्र 1

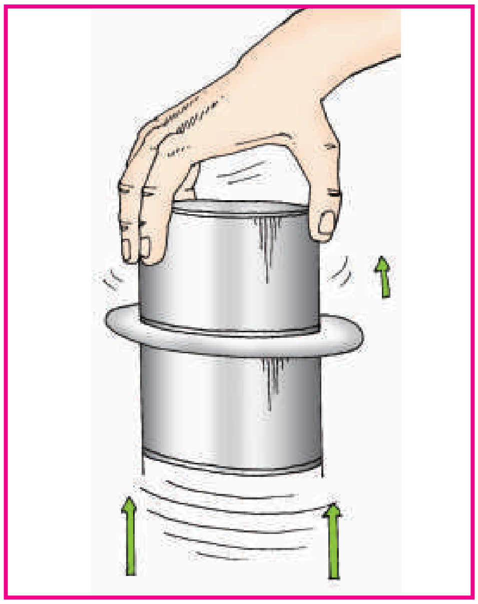
- काटे गए वृत्त में से लगभग 2 सेंटीमीटर कम त्रिज्या वाला एक और वृत काट लें।
- बड़े वृत्त से छोटा वृत्त काट लें ताकि उसमें एक छेद बनाया जा सके। (चित्र. 1)
- फिल्टर पेपर के वृत्त को पानी में भिगोकर गीला कर लें। अब इसे एक डिब्बे के ऊपरी भाग पर रख दें। चित्र. 2)
- कागज़ की कुछ पट्टियाँ जलाकर इन्हें डिब्बे के अंदर डाल दें।
- अब शीघ्रता से दूसरे डिब्बे को पहले वाले डिब्बे के मुख पर इस प्रकार रख दें जिससे दोनों का मुख वाला भाग एक-दूसरे के ऊपर हो और वृत्ताकार कागज़ दोनों के बीच में हो। चित्र. 3)
- अब ऊपर वाले डिब्बे को हटा लें। आपने क्या देखा? क्या नीचे वाला डिब्बा भी ऊपरी वाले डिब्बे के साथ खिंचने लगता है। क्या वे दोनों एक दूसरे के साथ चिपक गए हैं?



चित्र 2



चित्र 3



चित्र 4

मैंने सीखा

जलते हुए कागज़ ने टिन के डिब्बे के भीतर मौजूद हवा को गर्म कर दिया। जब हवा गर्म हुई तो वह फैलने लगी और कुछ मात्रा में हवा डिब्बे से बाहर निकल गई। जब आग की लपटें बाहर निकलीं तो डिब्बे के भीतर की हवा ठण्डी होकर संकुचित होने लगी, जोकि कम स्थान घेरती है। इस प्रकार बाहर की तुलना में डिब्बे के अंदर निम्न दाब बना। डिब्बे के बाहर मौजूद उच्चदाब ने दोनों डिब्बों को आपस में चिपकाए रखा।

आपके जानने के लिए कुछ और भी है :-

आपने यह सीखा कि वायु दाब डालती है। फिर ऐसा क्यों है कि हम इस वायु दाब को अपने शरीर के आस-पास महसूस नहीं करते?