

8a Physik 2014/15

Alter des Universums : $13,7 \cdot 10^9$ a

\Rightarrow Größe des sichtbaren Universums : $13,7 \cdot 10^9 L_j$

$$1 L_j = 300000 \text{ km/s} \cdot \underline{\text{Zahl d. Sek. eines Jahres}}$$

$$= 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \cdot 3,15 \cdot 10^7 \text{ s}$$

$$= 9,46 \cdot 10^{15} \text{ m}$$

\Rightarrow Größe des sichtb. Univ. : $1,3 \cdot 10^{26} \text{ m}$

Elektrizitätslehre

Elektrostatik: Die Lehre von nahezu ruhenden elektrischen Ladungen

verwendete Materialien:

2 Kunststoffstäbe (einer frei drehbar): KS

1 Glasstab: GS

1 Polyestertuch: T

	1. Exp.	2. Exp.	3. Exp.
Durchführung: (Was wurde gemacht?)	beide KS mit T reiben und beide KS einander annähern	wie 1., mit GS u. KS	wie 1., mit T u. KS
Beobachtung: (Was konnte man sehen/messen?)	gegenseitige Abstoßung	gegenseitige Anziehung	wie 2.
Erklärung: (Wie kann man die Beob. auf Bekanntes zurückführen?)	Durch Reibung werden beide Stäbe gleich geladen. Gleichnamige Ladungen stoßen sich ab. (ähnlich wie bei Magneten)	Durch Reibung werden beide ungleich geladen. Ungleichnamige Ladungen ziehen sich an.	Beim Reiben werden von einem Material Elektronen weggerissen und auf das andere "geladen", KS u. T sind dadurch ungleichnamig geladen und ziehen sich an.

Ladungserhaltungssatz: Elektrische Ladungen können nicht erzeugt und nicht vernichtet werden, sondern nur voneinander getrennt gesammelt werden.

("Ausnahme": Paarerzeugung/Paarvernichtung)

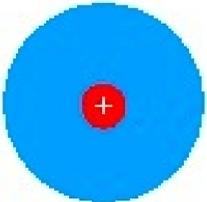
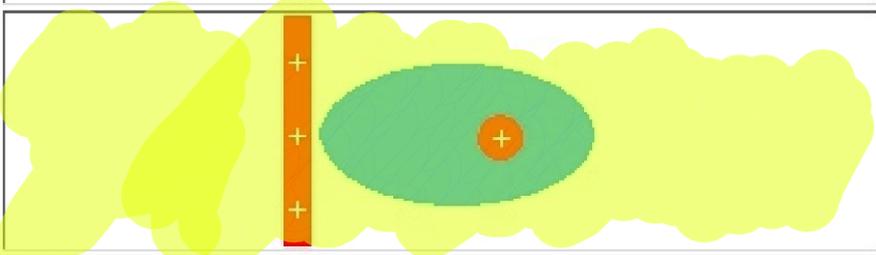
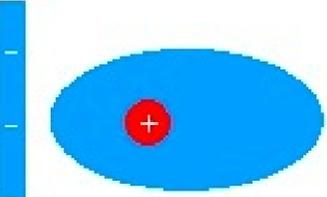
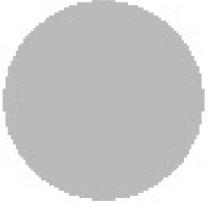
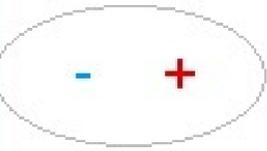
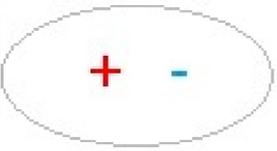
4. Exp.: Geladenes KS-Ende und ungeladenes ziehen sich an!

Warum gibt es mehr Anziehung als Abstoßung?

Weil die **Atome polarisiert** werden und damit alle negativen Ladungen des neutralen Stabes etwas näher am geladenen Stab sind, als die positiven!

(Falls der geladene Stab in Wirklichkeit negativ ist:)

Isolator-Atom in verschiedenen Situationen

	Isolator-Atom in neutraler Umgebung	Isolator-Atom in der Umgebung einer positiven Ladung	Isolator-Atom in der Umgebung einer negativen Ladung
Modellvorstellung			
Vereinfachte Darstellung			

Noch stärker ist dieser Effekt ("mehr Anziehung als Abstoßung") bei **Metallen**, in denen **einige Elektronen frei beweglich** sind. Die "Polarisation" von Metallen nennt man **Influenz**.

Influenz ist die Trennung von Ladungen eines leitenden Körpers unter dem Einfluss der von äußeren Ladungen ausgeübten elektrischen Kraft.

Noch stärker ist dieser Effekt ("mehr Anziehung als Abstoßung") bei Metallen, in denen einige Elektronen frei beweglich sind. Die "Polarisation" von Metallen nennt man Influenz.

Influenz ist die Trennung von Ladungen eines leitenden Körpers unter dem Einfluss der von äußeren Ladungen ausgeübten elektrischen Kraft.

Experimente mit dem Bandgenerator

