

weitig erregten Elektrizität auf den zweiten Körper durch Berührung über. Der erste Körper verliert also um so viel, wie der zweite Körper aufnimmt.

Es gibt nun aber noch eine dritte Art, durch die Elektrizität erregt und hervorgerufen werden kann.

Diese Erscheinung nennt man „die elektrische Verteilung“ oder Influenz. Um uns diesen Vorgang klar zu machen, fertigen wir zunächst eine Kugel, am besten aus Metall, von etwa 10 cm Durchmesser. Ist eine solche nicht zu beschaffen, so genügt auch eine Holzkugel, die jedoch mit Stanniol vollkommen beklebt sein muss. Eine Glasstange oder Röhre mit entsprechendem Fuss dient als Träger. Sodann wird auf gleiche Weise ein metallischer Zylinder angefertigt, dessen Enden jedoch ebenfalls kugelförmig abgerundet sein müssen. Zweckmässig hängt man diesen Zylinder an zwei Seidenfäden in gleicher Höhe der vorhin angefertigten Kugel so auf, dass nirgends eine Berührung mit anderen Gegenständen stattfindet. Zum Schluss erhält der Zylinder an der unteren Seite noch drei Pendelpaare, deren Fäden jedoch aus sehr dünnem Hanf oder vorher mit Salzwasser angefeuchteten dünnen Zwirnfäden bestehen müssen.

Nun wird mittels einer stark geriebenen Glasstange die Kugel durch Berührung elektrisch geladen, wobei die Glasstange wiederholt gerieben und an die Kugel gehalten werden muss, um eine stärkere Ladung zu erhalten.

Ist die Zimmerluft sehr trocken, so kann man, wenn die Kugel genügend geladen ist, eine interessante Erscheinung wahrnehmen. Die kleinen Pendel des Zylinders hängen herunter. Wir wissen aus den ersten Versuchen, dass bei einer vorhandenen elektrischen Spannung die Pendel auseinanderstreben. Der Zylinder ist also unelektrisch. Nähern wir jedoch die geladene Kugel langsam dem einen Ende des Zylinders, so sehen wir, dass das erste und letzte Pendelpaar auseinanderstrebt, also elektrische Spannung angezeigt wird. Das in der Mitte hängende Pendelpaar jedoch zeigt keinerlei Veränderung. Wir müssen also annehmen, dass nur die beiden Enden des Zylinders elektrisch sind. Wird nun die Kugel wieder entfernt, so fallen auch sämtliche Pendelpaare wieder zusammen. Bei abermaliger Annäherung tritt dieselbe Erscheinung auf wie vorhin.

Je näher die Kugel an den Zylinder gebracht wird (ohne diesen zu berühren), desto grösser werden die Pendelausschläge. Da aber der Zylinder weder gerieben noch von einem elektrischen Körper berührt wurde, so kann in ihm die Elektrizität nur infolge Annäherung der elektrischen Kugel bzw. nur durch „Fernwirkung“ der letzteren eigenen Elektrizität erregt worden sein. Wir wissen, dass eine geriebene Glasstange positiv elektrisch wird. Auch die Kugel ist durch Berührung + elektrisch geworden. Wollen wir nun untersuchen, welche Art von Elektrizität auf dem Zylinder vorhanden ist, so nehmen wir einen mit Wolle geriebenen Hartgummistab (negativ elektrisch) und nähern ihn dem Pendelpaar, das der Kugel am nächsten hängt. Es zeigt sich, dass hier Abstossung erfolgt, während das am entgegengesetzten Ende des Zylinders befindliche Pendelpaar vom Hartgummistab angezogen wird. Daraus erkennen wir, dass das der + Kugel nächstliegende Zylinderende negativ, das entfernte Ende positiv elektrisch geworden ist. Genauere Untersuchungen zeigen, dass sich die grösste Elektrizitätsmenge an den Enden befindet und zur Mitte stetig abnimmt, so dass hier ein unelektrischer Gürtel, eine indifferente Zone besteht.

Um eine Erklärung für obige Erscheinung zu geben, sei zunächst daran erinnert, dass sich gleiche Arten Elektrizitäten abstossen und ungleiche Arten anziehen.

Nach der dualistischen Hypothese ist jeder Körper mit beiden Arten von Elektrizität geladen. Es befindet sich also in jedem unelektrisch erscheinenden Körper sowohl die gleiche Menge positiver wie negativer Elektrizität, jedoch nicht im freien, sondern

im gebundenen Zustande. Beide Arten + und - sind miteinander vermischt, sind ineinander übergegangen, oder, wie der Ausdruck sagt, neutralisiert, sie heben sich demnach in ihrer Wirkung auf und zeigen nach aussen keinerlei Einfluss auf andere Körper. Durch irgend einen Vorgang, z. B. durch Reibung, werden nun die bis dahin gebundenen Elektrizitäten getrennt, der Körper erscheint elektrisch. Aber nicht nur der geriebene, sondern auch der reibende Körper ist elektrisch geworden, und zwar entgegengesetzt zum ersteren.

Bei der elektrischen Influenz, oder, wie man auch sagt, „elektrostatischen Induktion“, lässt sich der Vorgang folgendermassen erklären: Durch Annäherung eines elektrisch geladenen Körpers, in diesem Falle die + elektrisch geladene Kugel, an einen unelektrischen Leiter (Metallzylinder) wirkt die + Elektrizität zunächst verteilend auf die gebundenen Elektrizitäten des Zylinders und zieht die freiwerdende - Elektrizität an. Die gleichnamige + Elektrizität wird bis an das entgegengesetzte Ende des Zylinders abgestossen. Hört der Einfluss der + Elektrizität durch Entfernung der Kugel auf, so wird die - Elek-

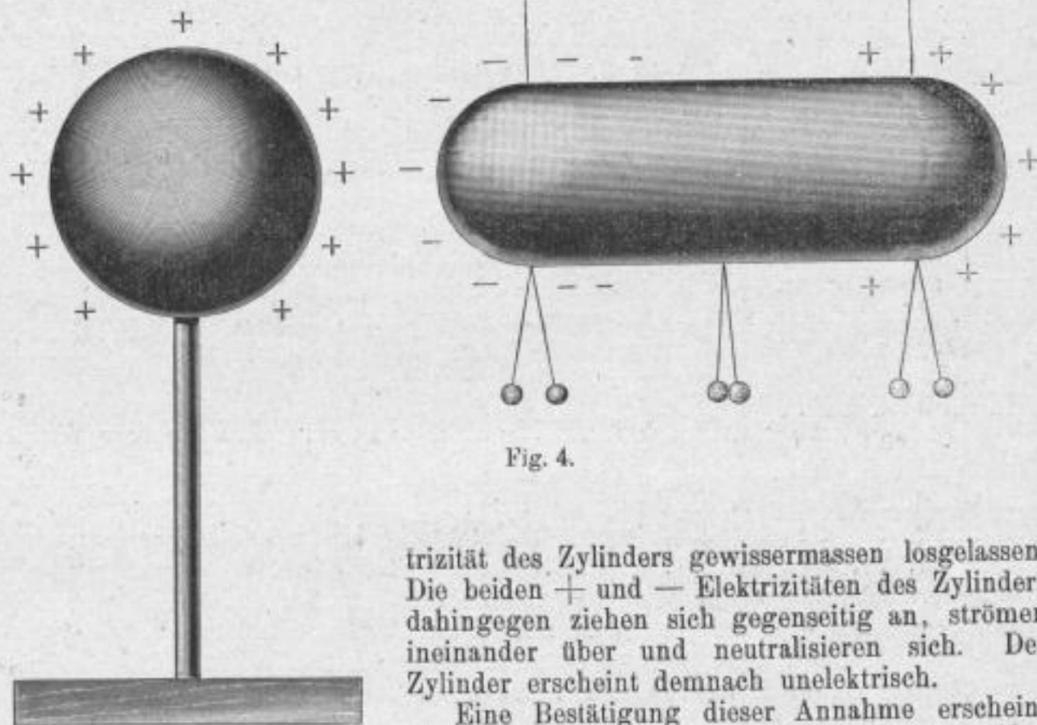


Fig. 4.

trizität des Zylinders gewissermassen losgelassen. Die beiden + und - Elektrizitäten des Zylinders dahingegen ziehen sich gegenseitig an, strömen ineinander über und neutralisieren sich. Der Zylinder erscheint demnach unelektrisch.

Eine Bestätigung dieser Annahme erscheint durch folgenden Versuch gerechtfertigt. Man bringt Metallkugel und Zylinder einander wieder so nahe, dass sich, wie beim ersten Versuch, die Wirkungen der elektrischen Kugel äussern, d. h. die Elektrizitäten in dem Zylinder getrennt werden und die Pendel ihre auseinanderstrebende Lage einnehmen. Berührt man nun, ohne Kugel und Zylinder zu verrücken, den letzteren mit der Hand, so fallen sofort die Pendel in ihre natürliche Lage zurück. Auf dem Zylinder herrscht jetzt keine ersichtliche Spannung mehr; denn indem man ihn mit der Hand berührt und somit eine leitende Verbindung mit der Erde herstellt, floss die abgestossene + Elektrizität durch unseren Körper zur Erde ab. Trotzdem bleibt der isolierte Zylinder elektrisch, da die an dem der elektrischen Kugel zugekehrten Ende des Zylinders angehäuften - Elektrizität von der ungleichnamigen + Elektrizität der Kugel angezogen und festgehalten wird. Nimmt man nun die Hand vom Zylinder und entfernt sodann die Kugel, so fahren sofort alle Pendel, auch die in der Mitte hängenden, auseinander. Diese Erscheinung beruht darauf, dass die vorher gebundene - Elektrizität des Zylinders infolge der Entfernung der influierenden Kugel frei beweglich wird, sich über die ganze Oberfläche des Leiters verbreiten und sich auch den Pendeln mitteilen kann. Da nun sämtliche Pendel gleichnamige Elektrizität erhalten haben, so stossen sie sich gegenseitig ab. Nähert man eine geriebene Harzstange den Pendeln, so zeigt sich, dass diese von der - Elektrizität der Harzstange abgestossen werden. Es unterliegt also keinem Zweifel, dass die auf dem Zylinder zurückgebliebene Elektrizität