

Leonardo - Wissenschaft und mehr  
Sendedatum: 10. Juli 2006

## Mister "Magnetfeldstärke" zum 150.

Teslas Visionen veränderten die Welt

von Michael Fuhs

---

Sprecher: Als Nikola Tesla 1884 in die USA einwandert, hat er nichts als einige Cent und seine Skizzen in der Tasche – und so manche Vision im Kopf. Für die wird er kämpfen und damit unter anderem die Stromversorgung der Vereinigten Staaten umkrempeln.

*O-Ton:*

*„Tesla war ein ganz großer Erfinder und er hat das Wechselstromprinzip für die USA praktikabel gemacht. Er hatte diese Idee, wie Wechselstrom erzeugt werden kann, den Wechselstromgenerator, den Wechselstrommotor und er hat das alles eingesetzt, damit ein ganzes Wechselstromsystem aufgebaut werden kann, bis zur Beleuchtung, bis zur Nutzung durch die elektrische Maschine.“*

Sprecher: Für den Wissenschaftshistoriker Horst Kant vom Max-Planck Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin ist Tesla kein Unbekannter: Der arbeitet nach seiner Ankunft in der Neuen Welt zunächst für Thomas Edison, einen der großen in der Elektrobranche. Als Nikola Tesla mit seinen Ideen bei Edison kein Gehör findet, handelt er kurz entschlossen und gründet eine eigene Firma. 1888 verkauft er seine Patente zur Übertragung von Elektrizität mit Wechselstrom an George Westinghouse. Westinghouse setzt auf Teslas Idee und gewinnt damit den so genannten „Stromkrieg“ gegen Edison. Heute gibt es kaum eine Steckdose mehr, aus der nicht Wechselstrom kommt. Trotz des durchschlagenden Erfolgs vieler Ideen von Tesla ist Horst Kant zurückhaltend. An der Entwicklung des Wechselstromsystems waren mehrere beteiligt.

*O-Ton:*

*„Wir haben die Entwicklung hier in Mitteleuropa gehabt. 1891 auf der großen Elektrizitätsausstellung in Frankfurt am Main gab es die erste Drehstromübertragung. Und die war von Dolivo-Dobrowolsky und das heißt von AEG gemacht worden.“*

Sprecher: Außerdem hatte Nikola Tesla oft nicht die Muße, seine Erfindungen konsequent zu Ende zu verfolgen, was sich bei anderen Projekten zeigte, zum Beispiel bei der drahtlosen Energieübertragung. Das war nur eine der faszinierenden Visionen, die er ohne Ende hatte und für die er kämpfte. Man stelle sich vor, das Handy würde nicht nur per Funk telefonieren, sondern gleich auch noch aufgeladen. Die drahtlose Energieübertragung, eine seiner futuristischsten Ideen, ist mit dem sagenhaften „Tesla-Transformator“ verbunden. Der Aufbau ist bestechend einfach: eine breite kurze Drahtspule, in die eine zweite lange Spule geschoben ist. Beide sind so verschaltet, dass höhere Spannungen bei höheren Frequenzen als mit einem herkömmlichen Trafo erzeugt werden. Die lange Spule endet außerdem in einer Spitze...

*Atmo: Prasseln der Teslaspule*

*O-Ton*

*„Wir sehen jetzt heftige hochfrequente Entladungen in den freien Raum.“*

Sprecher: Violette Blitze, etwa 30 Zentimeter lang, zucken von der Spitze in alle Richtungen. Dabei riecht es beißend nach Ozon. Wir stehen in einer Halle des Instituts für Hochfrequenztechnik der Technischen Universität Berlin. Hier kann es Stefan Schapert bei seinen Vorführungen krachen lassen wie Tesla vor 120 Jahren. Die Zuschauer sind mit einem Drahtgitter vor den Entladungen geschützt. Der Tesla-Transformator steht auf einem kleinen Tisch und blitzt an der Spitze munter vor sich hin. Stefan Schapert hält einen Schraubenschlüssel in der Hand und bewegt ihn in die Nähe. Sofort ändern die Blitze ihre Richtung und schlagen in den Schraubenschlüssel ein. Dass sich Schapert dabei nicht verletzt, kommt Zuschauern immer noch wie ein Wunder vor, so wie damals bei Tesla.

O-Ton:

*„Es sind sehr hohe Spannungen, bis zu etwa 100000 Volt an der Spitze des Tesla-Trafos. Die machen deswegen nichts aus, weil diese Resonanzfrequenz des Teslatrafos bei uns so etwa bei 120 Kiloherz liegt. Das ist Hochfrequenz. Und Hochfrequenz hat die Eigenschaft, vorwiegend auf der Oberfläche zu fließen. Also hochfrequente Ströme haben eine geringere Eindringtiefe, so das die inneren Organe des Körpers quasi nicht geschädigt werden können.“*

Sprecher: Auch Nikola Tesla kannte diesen Effekt und setzte sich der Hochfrequenz aus. Mit seinen Vorfürungen beeindruckte er Journalisten und Freunde, die er in sein Labor in Manhattan einlud – unter ihnen etwa der Schriftsteller Mark Twain. Auf Vortragsreisen hat der hoch gewachsene und elegant gekleidete Tesla, der inzwischen bekannt geworden war, mit solchen Showeinlagen das Publikum für seine futuristischen Ideen begeistert.

O-Ton:

*„Tesla hatte die Vorstellung, dass man über ganz große Distanzen Energie drahtlos übertragen kann. Sein Ziel war, dass damit zum Beispiel in entfernten Regionen Beleuchtung in Betrieb genommen werden konnte.“*

Sprecher: Nikola Tesla hat als einer der ersten gesehen, dass die Atmosphäre hochfrequente Strahlung im Prinzip über große Entfernungen übertragen kann. Mit seiner Vision lag er dieses Mal aber daneben. Bei der „Beleuchtung ohne Stromkabel“ geht zu viel Energie unterwegs verloren. Verstecken braucht sich Nikola Tesla trotzdem nicht. Seine Drahtlos-Technik eignet sich unter anderem, wie er 1893 erwähnte, für die Telegraphie, bei der die Verluste keine große Rolle spielen. Er hatte genug Ideen, um die Welt zu verändern. Die größte war zweifelsfrei die Wechselstromtechnik, die heute nicht mehr wegzudenken ist.