

l'émission et deux à la réception, a été utilisé jusqu'à ces derniers temps par les radiotélégraphistes. Cependant l'invention de Tesla a été souvent contestée, bien que son mémoire soit très précis et rempli de termes dont la rigueur nous surprend encore aujourd'hui.

C'est ainsi que Tesla dit dans son brevet que son système est applicable à beaucoup d'usages et notamment à la transmission d'intelligibles messages à grande distance. Comment ne pas identifier la transmission d'intelligibles messages à distance avec la télégraphie sans fil? Tesla prévoit et la combinaison de son système avec un alternateur de haute fréquence et celle avec l'oscillateur utilisant la décharge oscillante d'un condensateur. Il est indiqué que tous les circuits sont en synchronisme, et des exemples numériques sont même cités.

Le système Tesla fut imité ensuite et particulièrement à partir de l'année 1900 par la plupart des spécialistes de la télégraphie sans fil.

J. Bethenod : Nikola Tesla

Quand j'étais encore étudiant j'éprouvais déjà la plus vive admiration pour le génie si inventif de Tesla. Depuis cette époque déjà lointaine, j'ai toujours cherché à mettre en évidence l'importance capitale de l'oeuvre de Tesla dans diverses publications consacrées aux origines de la Télégraphie sans Fil.

J'ai eu l'honneur, quelques années avant la guerre, d'échanger avec Tesla une correspondance relative à son rôle de précurseur, notamment en ce qui concerne la syntonisation des circuits à haute fréquence, l'usage des ondes entretenues, etc. (29 Juin 1931.)

Nikola Tesla

(Elektrotechnische Zeitschrift Ausgabe 9. Juli 36)

Heft 28 S. 823.

Am 10. Juli d. J. vollendet Nikola Tesla sein 80. Lebensjahr. Er gehört zu den Pionieren der Elektrotechnik, verdanken wir ihm doch grundlegende Entdeckungen und Erfindungen auf dem Gebiete der Drehstrom — und der Hochfrequenztechnik. Infolge seiner persönlichen Bescheidenheit lebt Tesla, der jetzigen Generation von Elektrotechnikern schon beinahe unbekannt, unter einfachen Verhältnissen in New York, weil er nur auf die wissenschaftliche und technische Lösung seiner Probleme bedacht war, die wirtschaftliche Auswirkung anderen überliess und Einnahmen aus seinen Erfindungen stets zu weiteren und vielfach kostspieligen Versuchen verwendete. Wenn auch seine grundlegenden Erfindungen hauptsächlich aus den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts stammen, so beschäftigt er sich heute noch mit Aufgaben, die der weiteren Beherrschung der Materie durch die Menschheit dienen.

Nikola Tesla wurde am 10. 7. 1856 als Sohn eines Geistlichen auf einem Dorfe bei Gospić im jetzigen Jugoslawien geboren. Der kränkliche, phantasievolle und für Naturwissenschaften begeisterte Jüng-

ling entschied sich gegen den Wunsch seiner Familie, Geistlicher zu werden, auf der Technischen Hochschule in Graz Ingenieurwissenschaften zu studieren. Hier packte ihn schon das Problem, einen Motor ohne Stromwender und Bürsten herzustellen. Erst nach mehrjähriger Arbeit in Budapest, Paris und New York konnte er 1887 in einer eigenen kleinen Gesellschaft den Drehstrommotor bauen. Tesla übersah klar die Vorteile eines Drehstrommotors und überwand mit Energie alle entgegenstehenden Schwierigkeiten. Unabhängig davon hat Ferraris Anfang 1888 mit Zweiphasenstrom auch ein Drehfeld hergestellt, hatte aber zu der technischen Anwendung seines Zweiphasenmotors kein großes Vertrauen.

George Westinghouse übernahm die Patente Teslas, und so kam es 1891 zu den ersten Mehrphasen-Wechselstromzentralen an den Niagarafällen; auch für die Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. wählte man das Teslasche Drehstromsystem. Hierzu gehören nicht allein die Drehstromerzeuger und Motore, sondern auch die Leitung mit nur drei Drähten. Durch diese Tat wurde die Kraftübertragung mit Drehstrom erst möglich und damit die weitere Entwicklung der Wechselstromtechnik begünstigt.

Aber nicht nur die Entwicklung des Drehfeldes und seine technische Anwendung verdanken wir Tesla, auch auf dem Gebiet der Hochfrequenztechnik liegen eine Fülle grundlegender Erfindungen von ihm vor, welche heute Gemeingut der Hochspannungstechnik und auch vielfach der drahtlosen Nachrichtentechnik sind. Seine Erfindungen gab Tesla durch Patente und durch Vorträge bekannt, von denen die Anfang der neunziger Jahre in England, Frankreich und Amerika gehaltenen ihm Weltruf verschafften. Bei der Fülle der Gedanken und Vorschläge in seinen Patenten müssen wir uns hier kurz fassen und uns auf das beschränken, was praktisch ausgeführt wurde. Wir geben hierfür einige Stichworte an: Steigerung der Spannung von 500 kV im Jahr 1891 auf mehrere Millionen Volt 1899, wobei es sich um hochfrequenten Strom handelte. Oeltransformator, gute Entgasung durch Evakuieren. Erzeugung von hochfrequenten Schwingungen von 10^4 bis 2×10^6 Hz durch Maschinen Lichtbogen (mit Quermagnetfeld und Gasatmosphäre), Funkenstrecken (rotierende, in Reihe geschaltete, durch Gas und Druckgas gelöschte), Verwendung von Kupferlitze und Kupferrohren für Hochfrequenzströme, Oelkondensatoren, Induktorbetrieb mit Flüssigkeits —, besonders Quecksilberunterbrechern, Ausnutzung der Resonanz, Benutzung von Luftleitern und Erde für den stark strahlenden Kreis, Kopplung mit dem Schwingungskreis im Sender und Empfänger, Einstellung loser Kopplung zur Erzielung guter Selektivität und schwachgedämpfter Wellenzüge, Flachspulen, Abstimmung der Luftleiter auf $\frac{1}{4}$, Metallschmelzen mit Hochfrequenz, Anwendung der hochfrequenten und hochgespannten Ströme für medizinische Zwecke, Versuche zur Luftstickstoffgewinnung und Ozonbildung durch Lichtbogen; Fernlenkbot (1898), elektrisch angetrieben mit einer Reihe von Relaiskreisen, auf bestimmte Wellenlängen ansprechend, zur Durchführung der einzelnen Kommandos; Verbesserung der Beleuchtung durch Metalloxydfäden und Gasentladungslampen; drahtlose Signalübermittlung mit Langwellen und Energien bis 200 kW über 1000 km mit Gleichrichtung im Empfänger.

Wir sehen, dass viele Dinge, die uns heute so selbstverständlich zum Rüstzeug der Elektrotechnik und der Hochfrequenztechnik gehören,

dass wir sie mit keinem Namen belegen, eigentlich mit dem Namen von Tesla in Verbindung gebracht werden müssten, dass die Bezeichnung eines Transformators bestimmter Bauart und Hochfrequenzströme bestimmter Art mit seinem Namen eigentlich zu eng und dürftig ist. Dass Tesla sehr weitschauend bei seinen Versuchen und Vorträgen war, können wir daraus ersehen, dass er um die Jahrhundertwende die drahtlosen Stationen nicht nur zur Nachrichtenübermittlung benutzen wollte, sondern das erstrebte, was jetzt erst nach der weiteren Vervollkommnung der Funktechnik durch die Elektronenröhren eingeführt worden ist. Es ist eine verdiente Ehrung des greisen Erfinders, wenn zu seinem 80. Geburtstage in seinem Heimatlande in Belgrad ein grosses elektrisches Forschungsinstitut neu eingeweiht und mit seinem Namen verbunden wird.
Lü. (Dr. E. Lübcke).

The Tesla Patents (U. S. A.)

1) Direct Current Arc Lighting System. Auxiliary Brush Regulation etc. (1885-1886).

334.823, 335.786-7, 336.961-2, 350.954, 382.845

2) Polyphase Currents: Electric Transmission of Power, Dynamos, Motors, Transformers, Electrical Distribution; Single-Phase Motors etc. (1887-1891).

359.748, 381.968-69-70, 382.279-80-81-82, 390.413-14-15, 390.721, 390.820, 401.520, 405.858-59, 406.968, 416.191-92-93-94-95, 417.794, 418.248, 424.036, 433.700-1-2-3, 433.702, 445.207, 455.067, 459.772, 464.666, 487.796, 511.559-60, 511.915, 512.340, 524.426, 555.190,

3. Rectifier of alternating currents and waves, etc (1889):
 413.353.

4) High-frequency Currents and High tension: High-frequency Generators, Apparatus, Circuits and Systems. Transformers for High-tension in Oil. Adjustable Condensers. Apparatus for Ozone, etc. (1890-1898):

447.920-21, 454.622, 455.069, 462.418, 464.667, 511.916, 314.167-68, 514.170, 567.818, 568.176-77-78-79-80, 568.177, 577.670-71, 583.953, 609.245-46-47-48-49-50-51, 611.719, 613.735.

5) Wireless Systems: Radio-telegraphy, Radio-mechanics. Methods of tuning and selection. Detectors, Flatspirals, etc. (1896-1914):

568.178, 593.138, 613.809, 645.576, 649.621, 655.838, 685.012, 685.953-54-55-56-57-58, 723.188, 725.605, 787.412, 1,119.732, Ser. Nr. 11.865.

6) Various patents: Thermo-magnetic motors, steam-machine, turbines, pumps, current recording instruments, speed-measuring instruments, high frequency instruments etc. (1889-1922):

396.121, 428.057, 455.068, 514.169, 524.972-73, 517.900, 1,061.142-206, 1,113.716, 1,209.359, 1,266.175, 1,274.816, 1,314.718, 1,329.559, 1,365.547, 1,402.025.