

## Κεφάλαιο 1

### Οι πρώτες προσπάθειες εγγραφής και αναπαραγωγής του ήχου

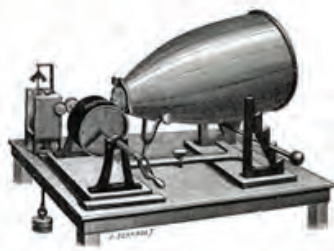
#### α. Edouard – Leon Scott de Martinville (1817-1879)

Στις 24 Δεκεμβρίου του 1877 ο Αμερικανός Thomas Alva Edison υπέβαλλε αίτηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας για μία συσκευή του, τον φωνογράφο, που μπορούσε να εγγράφει την ανθρώπινη φωνή επάνω σε ένα φύλλο κασιτέρου και ακόμη να την αναπαράγει αρκετά ικανοποιητικά.

20 χρόνια πριν από τον Edison, δηλαδή το 1857, ένας Γάλλος, ο Edouard-Leon Scott de Martinville, προσπάθησε να εγγράψει την ανθρώπινη φωνή επάνω σε έναν περιστρεφόμενο κύλινδρο καλυμμένο με καπνισμένο χαρτί. Επάνω στο χαρτί πατούσε ελαφρά μία ακίδα στερεωμένη στο κέντρο ενός εύκαμπτου στρογγυλιού διαφράγματος (μεμβράνης) διαμέτρου ολίγων εκατοστών, που και αυτό με τη σειρά του ήταν στερεωμένο στη μικρή είσοδο ενός χωνιού, όπως φαίνεται στη φωτογραφία πιο κάτω. Ο κύλινδρος περιστρεφόταν με το χέρι με τη βοήθεια μιας μανιβέλλας. Η συσκευή έφερε το όνομα Phonautograph (Φωναυτογράφος) και μπορούσε να καταγράψει τις κυμάνσεις του ήχου επάνω στην καπνισμένη επιφάνεια του χαρτιού. Ο Scott θεωρούσε ότι η συσκευή του ήταν χρήσιμη στη μελέτη του ήχου και ιδιαίτερα της ανθρώπινης φωνής μέσω των καταγεγραμμένων μηχανικών κυμάνσεων. Ο φωναυτογράφος έδινε απλώς μία γραφική εικόνα του ήχου και δεν μπορούσε να τον αναπαραγάγει. Το μηχανήμα πωλήθηκε σε ένα μικρό αριθμό επιστημονικών εργαστηρίων μελέτης του ήχου της εποχής εκείνης. Σημειωτέον, ότι πέραν της Γαλλίας ο φωναυτογράφος έγινε γνωστός και κατασκευαζόταν από διάφορα εργαστήρια στην Ευρώπη και στην Αμερική.



Edouard-Leon Scott



Phonautograph

Το 2008 η εφημερίδα The New York Times δημοσίευσε την πληροφορία, ότι ένα ερευνητικό εργαστήριο<sup>1</sup> στο Μπέρκλεϋ της Καλιφόρνιας των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής χρησιμοποιώντας την σύγχρονη ψηφιακή τεχνολογία κατόρθωσε να αναπαραγάγει τον ήχο, που είχε καταγραφεί οπτικά από τον φωνοαυτογράφο σε ένα από τα καπνισμένα χαρτιά με ημερομηνία 9 Απριλίου 1860. Ήταν το δημοτικό γαλλικό τραγούδι "Au clair de la lune" (Στο φως του φεγγαριού), που ακούγεται αρκετά καθαρά και αποτελεί την παλαιότερη εγγραφή της ανθρώπινης φωνής. Αρχικά η φωνή αυτή θεωρήθηκε, ότι είναι γυναικεία ή ίσως παιδική, αλλ'αυτό αποδόθηκε στην μεγαλύτερη ταχύτητα αναπαραγωγής της εγγραφής. Αργότερα, η αναπαραγωγή επαναλήφθηκε με μικρότερη ταχύτητα και τότε η φωνή έμοιαζε ανδρική και αποδόθηκε στον ίδιο τον Leon Scott.

Ο Leon Scott, αν και τυπογράφος στο επάγγελμα, αρέσκετο να διαβάζει βιβλία σχετικά με τεχνολογία και σ'αυτό τον βοηθούσε και η δουλειά του. Έτσι έφθασε να συλλήβει την επινόηση και κατασκευή του φωνοαυτογράφου, που για την εποχή του θεωρήθηκε μία σημαντική εφεύρεση, δεδομένου ότι απασχόλησε για αρκετά χρόνια (μέχρι την εμφάνιση του φωνογράφου του Έντισον το 1877) πολλούς επιστήμονες και μελετητές του ήχου. Ο ίδιος ο Έντισον χρησιμοποίησε σχεδόν παρόμοιο με τον φωνοαυτογράφο μηχανισμό, όταν πειραματιζόταν και ο ίδιος λίγα χρόνια αργότερα με την εγγραφή και αναπαραγωγή του ήχου<sup>2</sup>.

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, ο φωνοαυτογράφος του Leon Scott αγοράσθηκε από αρκετούς επιστήμονες και μελετητές του ήχου και κάποιοι απ' αυτούς προσπάθησαν με βελτιώσεις και τροποποιήσεις του να επιτύχουν εγγραφή και αναπαραγωγή του, όμως χωρίς αποτέλεσμα.

### **β. Charles Cros (1842-1888)<sup>3</sup>**

Την 30 Απριλίου 1877 ένας άληθος Γάλλος, ο Charles Cros, υπέβαλλε επίσημα στην Γαλλική Ακαδημία Επιστημών ένα σχέδιο κατασκευής μιας συσκευής, που θα μπορούσε να εγγράψει και να αναπαραγάγει την ανθρώπινη φωνή.

---

1- BERKELEY LAB, Lawrence Berkeley National Laboratory.

2- Wikipedia

3- Charles Cros – biography – French inventor and poet-Britannica.com

Το σχέδιό του ουσιαστικά ήταν εγγραφή του ήχου πάνω σε έναν μεταλλικό δίσκο ή σε κύλινδρο με τη βοήθεια μεταλλικής βελόνας στερεωμένης στο κέντρο εύκαμπτου διαφράγματος.

Οι κραδασμοί του ήχου θα έθεταν σε δόνηση διαδοχικά το διάφραγμα και τη βελόνα, η οποία θα μετέφερε με τη σειρά της τους κραδασμούς στην επιφάνεια του δίσκου ή του κυλίνδρου με τη μορφή εσοχών και εξοχών. Αυτές θα μπορούσαν να ανιχνευθούν στην τελική φάση της αναπαραγωγής με την αντίστροφη σειρά. Οι κραδασμοί μέσω της βελόνας και του διαφράγματος, που θα εδονείτο, όπως ο αρχικός ήχος, θα μεταφέρονταν στον αέρα. Τη συσκευή αυτή ο Cros την ονόμασε Paleophone (παλαιόφωνο).

Με βάση τα παραπάνω, ο Ch. Cros είναι ο πρώτος στην ιστορία της εγγραφής και αναπαραγωγής του ήχου με χρήση συστήματος εύκαμπτης μεμβράνης και ακίδας για την αποτύπωσή του επάνω σε στερεό σώμα.

Δεν προχώρησε ποτέ στην κατασκευή της συσκευής του σε αντίθεση με τον Thomas Alva Edison, ο οποίος στο τέλος του 1877 εμφάνισε τον φωνογράφο του και θεωρείται ο εφευρέτης της εγγραφής και αναπαραγωγής του ήχου. Ο Ch. Cros και ο Edison χρησιμοποίησαν την ίδια ουσιαστικά ιδέα, που δεν είναι άλλη από την αποτύπωση του ήχου επάνω σε στερεό σώμα και την αναπαραγωγή του από αυτό με χρήση ακίδας και μεμβράνης. Οι δύο εφευρέτες εργάζονταν συγχρόνως πάνω στο ίδιο θέμα χωρίς να γνωρίζει ο ένας την εργασία του άλλου.

Σε ηλικία 18 ετών, ο Cros ξεκίνησε μαθήματα ιατρικής, τα οποία σταμάτησε σύντομα για να ασχοληθεί με διάφορα επιστημονικά θέματα. Το 1869 δημοσίευσε μία θεωρία ήλης εγχρωμών φωτογραφιών με τη βοήθεια και τον κατάλληλο συνδυασμό γυάλινων φίλτρων των τριών χρωμάτων, κόκκινου, κίτρινου και μπλε.

Τον ίδιο χρόνο δημοσίευσε και το βιβλίο του "Etudes sur les moyens de communication avec les planetes" (Μελέτες για τη δυνατότητα επικοινωνίας με πλανήτες).

Ο Cros ασχολήθηκε και με ποίηση. Μία ποιητική του συλλογή είδε το φως της δημοσιότητας το 1944.

Charles Cros



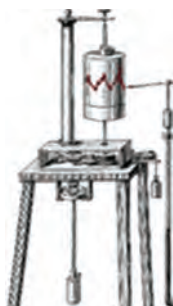
### γ. Άλλοι παλιότεροι ερευνητές της εγγραφής του ήχου

#### - Thomas Young (1773-1829)

Ο Thomas Young, φυσικός και φυσιολόγος, από την Αγγλία είναι ο πιο παλιός από όσους ασχολήθηκαν με την εγγραφή του ήχου. Το 1806 επινόησε μία απλή συσκευή, το Vibrograph, η οποία αποτελείται από ένα κύλινδρο, που η επιφάνειά του ήταν καλυμμένη με αιθάλη ή κερί. Ο κύλινδρος περιστρεφόταν με το χέρι μέσω μανιβέλλας και συγχρόνως εκτελούσε και πλάγια κίνηση. Στην επιφάνειά του καταγράφονταν με τη βοήθεια γραφίδος στερεωμένης στο άκρο μιας διαπασών οι δονήσεις της, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Στόχος του ήταν η μελέτη των κυματικών μορφών του ήχου μέσω μιας πηγής σταθερής ηχητικής συχνότητας, όπως εκείνης μιας διαπασών.



Thomas Young



Vibrograph (Internet)

Φαίνεται ότι οι ιδέες του Young για τη μελέτη του ήχου επηρέασαν και άλλους μελετητές στις επόμενες δεκαετίες, οι οποίοι χρησιμοποίησαν ανάλογες συσκευές.

#### - Jean-Marie Constant Duhamel (1797-1872)

Ο J. M. C. Duhamel ήταν μαθηματικός και φυσικός, καθηγητής της Ecole Polytechnique στο Παρίσι. Μεταξύ των άλλων ασχολήθηκε και με τη μελέτη των κυματικών μορφών του ήχου μέσω μιας συσκευής καταγραφής του, που κατασκεύασε ο ίδιος, του Vibroscope (1843). Η συσκευή έκανε περίπου, ό,τι και η συσκευή του Th. Young, το Vibrograph. Ήταν όμως διαφορετική. Αποτελείτο από μία γραφίδα στερεωμένη σε χορδή, που οι δονήσεις της καταγράφονταν ως κυματικές μεταβολές επάνω σε μία κινούμενη πλάκα. Πάντως οι περισσότερες πηγές αναφέρουν, ότι η συσκευή που χρησιμοποιούσε ο Duhamel στις έρευνές του σχετικά με την εγγραφή του ήχου, ήταν περίπου όμοια με εκείνη του Th. Young. Δηλαδή μία γραφίδα στερεω-

μένη στο άκρο μιας διαπασών κατέγραφε οπτικά τις δονήσεις της επάνω στην καλυμμένη με αιθάλη ή κερί ή χαρτί επιφάνεια ενός περιστρεφόμενου κυλίνδρου, ο οποίος εκτελούσε συγχρόνως και πλήγια κίνηση (βλ. εικόνα).



Vibroscope (Internet)



Jean M.C. Duhamel

#### - Joseph Henry (1797-1878)

Ο J. Henry ήταν παιδί φτωχών μεταναστών από τη Σκωτία, που έφθασαν στις Η.Π.Α. το 1775. Η φιλομάθειά του τον βοήθησε να αποκτήσει πηλατεία μόρφωση, που τον οδήγησε να επιλέξει και να ασχοληθεί με την έρευνα σε κάποιους συγκεκριμένους τομείς και να φθάσει σε υψηλά επίπεδα επιστημονικής κατάρτισης. Το 1826 διορίσθηκε καθηγητής Μαθηματικών και Φυσικής Φιλοσοφίας στην Ακαδημία του Albany.

Σε ό,τι αφορά τον τομέα της εγγραφής του ήχου, το 1866, ως γραμματέας του Smithsonian Institute, προμηθεύθηκε ένα Phonautograph, το οποίο χρησιμοποίησε σε πειραματικές εργασίες και εγγραφή της ανθρώπινης φωνής. Λέγεται δε, χωρίς όμως βάσιμα στοιχεία, ότι πιθανώς είχε εγγράψει αρκετές διάσημες φωνές, οι οποίες όμως δεν διασώθηκαν.

Για την ιστορία, ο J. Henry έχει τιμηθεί από τη διεθνή κοινότητα για την επιστημονική προσφορά του σχετικά με τις έρευνές του στο χώρο του ηλεκτρομαγνητισμού και ειδικότερα του φαινομένου της Επαγωγής (Induction) και της Αυτεπαγωγής (Self-induction). Το όνομά του, "Henry", δόθηκε στη μονάδα μέτρησης της Επαγωγής και το διεθνές σύμβολο της μονάδας είναι «H».



Joseph Henry



## Κεφάλαιο 2

### Το όνειρο γίνεται πραγματικότητα

#### α. Thomas Alva Edison (1847-1931)

##### - Ο εφευρέτης

Ο άνθρωπος που έδωσε σάρκα και οστά στο όνειρο της εγγραφής και αναπαραγωγής της ανθρώπινης φωνής, ήταν ο Αμερικανός Thomas Alva Edison. Το 1877 ήταν 30 χρόνων και όπως και άλλοι ερευνητές πριν απ' αυτόν, σκέφθηκε να χρησιμοποιήσει τον προαναφερθέντα μηχανισμό με τον κύλινδρο, γνωστό με το όνομα Phonograph του Γάλλου Leon Scott. Σκοπός του όμως δεν ήταν να εγγράψει τις δονήσεις του ήχου και να μελετήσει την κυματομορφή τους πάνω σ'ένα χαρτί. Στόχος του ήταν να ακούσει τον ίδιο τον ήχο, όπως είχε καταγραφεί στην επιφάνεια του κυλίνδρου. Γνώριζε καλά, ότι ο ήχος δεν μπορούσε να αναπαραχθεί από μία απλή οπτική απεικόνιση των δονήσεών του, τουλάχιστον με τις δυνατότητες της τεχνολογίας της εποχής εκείνης. Κατέληξε στη σκέψη, ότι οι δονήσεις του ήχου θα έπρεπε να χαραχθούν με τη βοήθεια μιας σκληρής μεταλλικής γραφίδας επάνω σε κάποιο στερεό υλικό, που θα υπερκάλυπτε την επιφάνεια του κυλίνδρου. Μετά από πειραματισμούς με διάφορα υλικά, ο Έντισον κατέληξε σ'ένα φύλλο κασσίτερου, που θα τυλιγόταν γύρω από την επιφάνεια του κυλίνδρου. Ο κασσίτερος<sup>4</sup> (tin) ανήκει στην κατηγορία των σχετικά μαλακών μετάλλων, που θα μπορούσε να χαραχθεί εύκολα από την μεταλλική γραφίδα. Οι δοκιμές έδωσαν θεαματικά αποτελέσματα και η συσκευή πήρε το όνομα Phonograph. Ο φωνογράφος ήταν η πιο σημαντική εφεύρεση του Έντισον της εποχής (1877), που έκανε το όνομά του διάσημο σε όλο τον κόσμο. Ένα πανανθρώπινο όνειρο που έγινε πραγματικότητα. Για τον σπουδαίο αυτό ερευνητή και εφευρέτη ο φωνογράφος δεν ήταν η μόνη επιτυχία. Στο όνομά του έχουν εκδοθεί 1093 διπλώματα ευρεσιτεχνίας, ένας αριθμός που δεν έχει ξεπερασθεί μέχρι σήμερα από κανέναν.

Ανάμεσα στις εφευρέσεις του κάποιες ξεχωρίζουν, γιατί συνεχίζουν μέχρι σήμερα να επηρεάζουν ευνοϊκά τον πολιτισμό μας.

---

4- Ο κασσίτερος (κοινώς καλήι) χρησιμοποιείται σε ελαφρές κολλήσεις, κυρίως χάλκινων καλωδίων στην επισκευή ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Επίσης, χρησιμοποιείται στο φρεσκάρισμα παλιών χάλκινων σκευών από τους γνωστούς γανωματάδες.



Ο φωνογράφος εξελίχθηκε περνώντας από τον κύλινδρο στον δίσκο βινυλίου και στον οπτικό δίσκο και δίνει ζωή σε μία τεράστια παγκοσμίως βιομηχανία με χιλιάδες εργαζόμενους και ανθρώπους του πνεύματος και της τέχνης



Νεώτερος φωνογράφος



Th.A.Edison και ο πρώτος φωνογράφος, 1877

Η επιινόηση της μηχανής των κινούμενων εικόνων, όπως εξελίχθηκε στη σημερινή βιομηχανία του κινηματογράφου, προσφέρει ευχάριστες ώρες ξεκούρασης μέσα από τις χιλιάδες κινηματογραφικές αίθουσες προβολής σε όλο τον κόσμο και κυρίως μέσα από τα εκατομμύρια των οικιακών συσκευών βίντεο και τηλεόρασης. Ο τζίρος των εταιριών που ασχολούνται με την κινούμενη εικόνα ανέρχεται σε ποηλά δισεκατομμύρια δοηλιάρια κάθε χρόνο.

Η εφεύρεση του ηηλεκτρικού ηηαμπτήρα πυρακτώσεως (γνωστού και ως ηηλεκτρικός ηηαμπτήρας νήματος) έηησε το πρόβηηημα του φωτισμού στα σπίτια σε πόηεις και χωριά, σε δρόμους, γήπεδα, σε χώρους εργασίας κ.ά. Ο ηηλεκτρικός ηηαμπτήρας πυρακτώσεως έμεινε σε ηηλήρη χρήση για πάνω από 130 χρόνια. Σήμερα έχει καταργηθεί επίσημα σε κάποιες χώρες, εξακοηουθεί όμωας να πωηείται στην αγορά, παρά τα γνωστά μειονεκτήματά του, δηηαδή της ποηηηαπληάσιας κατανάηωσης ηηλεκτρικής ενέργειας και της μικρότερης διάρκειας ζωής του σε σχέση με τις ηηάμπες νέας τεχνοηογίας (led και φθορισμού).

Άηηηη μία ενδιαφέρουσα προσφορά του Έντισον στον σύγχρονο ποηηητισμό μας είναι η αηηαηηική μπαταρία, που χρησιμοποιείται σήμερα σε ηηλήθος εφαρμογών, κυρίως φορητών συσκευών (ραδιόφωνα τρανζίστορ, τηηεχειριστήρια, φανούς κ.ά.).

Θα προσθέσω μία ακόμη, ίσως την σημαντικότερη προσφορά του στον τεχνικό μας ποηηητισμό. Πρόκειται για το "Edison effect" ή πιο



απλά για το «Φαινόμενο Edison», μια ανακάλυψη του Έντισον, όταν πειραματιζόταν με τον ηλεκτρικό λαμπτήρα (1875-1880). Ανάμεσα στις άλλες παρατηρήσεις του, πρόσεξε ότι μεταξύ του θετικού πόλου της μπαταρίας, που τροφοδοτούσε τον λαμπτήρα και ενός ηλεκτροδίου το οποίο είχε προσθέσει στον κενό αέρος γυάλινο γλίστρο, κυκλοφορούσε ηλεκτρικό ρεύμα. Αυτό, σύμφωνα με την επιστημονική εξήγηση που δόθηκε, οφειλόταν στην εκπομπή ηλεκτρονίων από το πυρακτωμένο νήμα του λαμπτήρα προς το θετικά φορτισμένο ηλεκτρόδιο. Αυτό είναι το "Edison effect", το οποίο όμως, όπως έδειξαν τα πράγματα, δεν εντυπωσίασε τον επιστημονικό κόσμο της εποχής εκείνης. Είχαν ήδη περάσει 24 χρόνια, όταν κάποιος επιστήμων επανέφερε το θέμα στην επικαιρότητα. Ήταν ο Βρετανός καθηγητής φυσικής John Ambrose Fleming, ο οποίος το 1904 χρησιμοποίησε το φαινόμενο Έντισον με επιτυχία ως ανιχνευτή στη λήψη ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στους πρώτους ραδιοφωνικούς δέκτες της δεκαετίας του 1900. Ήταν μια ιστορική εποχή, που εσήμανε το ξεκίνημα της ηλεκτρονικής επανάστασης με την χρήση για πρώτη φορά της ηλεκτρονικής ριχνίας στις τηλεπικοινωνίες<sup>5</sup>. Θα μπορούσε ίσως να χαρακτηριστεί ως η πιο σημαντική ανακάλυψη του Έντισον, που άλλαξε σημαντικά προς το καλύτερο τη ζωή μας, αν και τα επόμενα βήματα έγιναν από πολλούς άλλους άξιους ανθρώπους της επιστήμης και της τεχνολογίας.

### - Η Ζωή του

Σχετικά με τη ζωή του Έντισον έχουν γραφεί πολλά βιβλία και άρθρα σε εφημερίδες και περιοδικά. Πέραν όμως αυτών έχουν γυρισθεί και αξιόλογες κινηματογραφικές ταινίες και ντοκυμαντέρ.

Ο Thomas Alva Edison γεννήθηκε το 1847 στην πόλη Milan του Ohio των Η.Π.Α. από φτωχούς γονείς και ήταν το έβδομο και τελευταίο παιδί της οικογένειας.

---

5- α. Για περισσότερα βλ. το βιβλίο του Αργύρη Αδαμίδη «Το ραδιόφωνο του χθές», Έκδοση Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, 2008 (σελ. 23, 24, 25).

β. - Πρέπει να σημειωθεί, ότι ο J. A. Fleming υπήρξε παλιότερα βοηθός του Έντισον και γνώριζε το "Edison effect", το οποίο συνεδύασε και με τις έρευνες του Άγγλου φυσικού επιστήμονος Joseph John Thomson (1897), για να φθάσει στη δική του ανακάλυψη της θερμιονικής διόδου ριχνίας (1904). Αυτή ήταν το πρώτο βήμα, στο οποίο στηρίχθηκε ο Αμερικανός Lee de Forest για την εφεύρεση της θερμιονικής ριχνίας (1912), δηλαδή της ψυχής της ηλεκτρονικής επανάστασης του 20<sup>ου</sup> αιώνα.

Σε ηλικία επτά ετών η οικογένεια Edison μετακόμισε στην πόλη Port Huron του Michigan, στο σχολείο της οποίας παρακολούθησε μαθήματα λήγων μινών μόνο, αλλιά υποχρεώθηκε να τα παρατήσει λόγω βαρνηκότητας, που του είχε αφήσει κάποια παιδική αρρώστια. Τα χαμένα μαθήματα τα αναπλήρωσε η μητέρα του, που ήταν δασκάλα.

Στα 12 του χρόνια άρχισε να εργάζεται στον τοπικό σιδηροδρομικό σταθμό ως πωλητής εφημερίδων και γλυκών.

Κάποια μέρα σε ηλικία 15 ετών (1862) έσωσε ένα μικρό παιδί, που κινδύνευε να παρασυρθεί από τραίνο επάνω στις ράγιες και ο πατέρας του παιδιού, που ήταν τηλεγραφητής, ρώτησε τον Έντισον, αν μπορεί να κάνει κάτι γι' αυτόν, ως ανταπόδοση για τη σωτηρία του παιδιού του. Ο Έντισον του ζήτησε να του κάνει μαθήματα τηλεγραφητής. Τον επόμενο χρόνο (1863) ο Έντισον ξεκίνησε να εργάζεται ως χειριστής τηλεγράφου και συνέχισε τη δουλειά αυτή και τα επόμενα χρόνια σε διάφορες πόλεις των Η.Π.Α.. Τώρα πλέον δεν είχε δυσκολίες να βρει δουλειά, γιατί και ολόκληρος ο κλάδος της τηλεγραφίας γνώριζε μία ταχύτατη ανάπτυξη. Η εμπειρία και οι θεωρητικές και τεχνικές του γνώσεις γύρω από θέματα λειτουργίας του τηλεγράφου είχαν φθάσει σε επίπεδα, που δεν υστερούσαν σε τίποτε από εκείνες ενός εξειδικευμένου τεχνικού. Απ' εδώ και πέρα αρχίζει να σκέπτεται και να κάνει σχέδια για το μέλλον. Το 1868 σε ηλικία 21 ετών πηγαίνει στη Βοστώνη, όπου προσλαμβάνεται από τη μεγάλη εταιρία Western Union ως χειριστής τηλεγράφου. Είναι το έτος, που θα αποκτήσει το πρώτο του δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για την επινόηση ενός ηλεκτρικού μηχανισμού καταγραφής ψήφων, χωρίς όμως καμία εμπορική ζήτηση. Τον ίδιο χρόνο καλείται από την εταιρία Gold and Stock Telegraph Company να επισκευάσει τον μηχανισμό της ταινίας, όπου καταγράφονταν οι χρηματιστηριακές τιμές. Η εταιρία αυτή του πρόσφερε πολύ καλή θέση και αμοιβή για να εργασθεί ως υπάλληλός της.

Στη Βοστώνη γνωρίζει από κοντά ολόκληρο το κύκλωμα του τηλεγράφου, βιομηχάνους, εξειδικευμένους μηχανικούς και τεχνικούς και χρηματοδότες, που θα μπορούσαν να στηρίξουν επιχειρηματικά νέες εφευρέσεις. Ήδη έχει πάρει την απόφαση απ' εδώ και πέρα να ασχοληθεί περισσότερο στο χώρο των εφευρέσεων και να αναπτύξει δικές του επιχειρηματικές δραστηριότητες. Γι' αυτό, τον Ιανουάριο του 1869, ύστερα από έναν περίπου χρόνο απασχόλησής του, αποχωρεί από την εταιρία Western Union, η οποία εντός του ιδίου αυτού χρόνου θα αγοράσει τα δικαιώματα της εφευρέσής του για ένα βελτιωμένο Stock Ticker, έναντι 40.000 \$.

Την άνοιξη του 1869 θα βρεθεί στην Νέα Υόρκη για να δοκιμάσει μία ακόμη εφεύρεσή του σχετική με τον τηλεγράφο. Αφορά συγκεκριμένα την δυνατότητα αποστολής συγχρόνως δύο τηλεγραφημάτων μέσω ενός μόνο σύρματος.

Το 1870 με τα χρήματα που πήρε από την Western Union, ο Έντισον δημιουργεί μία μικρή κατασκευαστική εταιρία στο Newark του N. Jersey, που τον εξυπηρετεί στην εφαρμογή νέων εφευρέσεων και βελτιώσεων των παλιών, όπως εκείνη που μπορεί να στείλει 4 τηλεγραφήματα συγχρόνως μέσω ενός σύρματος.

Τα Χριστούγεννα του 1871 ο Έντισον θα παντρευτεί την υπάλληλό του Mary Stilwell, με την οποία θα αποκτήσει τρία παιδιά.

Το 1876 με την οικονομική άνεση που διαθέτει τώρα, θα μεταφερθεί στο Menlo Park του N. Jersey, όπου θα δημιουργήσει ένα μεγάλο σύγχρονο κέντρο εργαστηριακών εργασιών, που θα του επιτρέψει να ασχολείται με περισσότερες εφευρέσεις συγχρόνως. Στο εργαστήριο αυτό μία από τις πρώτες επιτυχίες του Έντισον θα είναι η επινόηση ενός ευαίσθητου μικροφώνου, που χρησιμοποιεί σκόνη άνθρακος. Το νέο μικρόφωνο θα βελτιώσει σημαντικά το τηλέφωνο του Graham Bell, γιατί θα επιτρέψει τηλεφωνικές επικοινωνίες σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις.

Το 1877 ο Έντισον εμφάνισε τον φωνογράφο του, που εξέπληξε ολόκληρο τον πλανήτη. Ο τότε πρόεδρος των Η.Π.Α. Ratherford Hayes τον κάλεσε στον Λευκό Οίκο για μία επίδειξη της νέας του εφεύρεσης, που έμελλε να θέσει τις βάσεις ενός νέου βιομηχανικού κλάδου με πρωταγωνιστές το γραμμόφωνο, το πικ-απ, τους δίσκους βινυλίου και τις ηλεκτρονικές συσκευές Hi-Fi. Όλα αυτά θα καλύψουν τον 20ό αιώνα και θα συνεχισθούν και στον 21ο αιώνα με τους οπτικούς δίσκους CD/DVD και blu-ray.

Το 1879 θα παρουσιάσει επίσημα μία ακόμη μεγάλη του επιτυχία, τον ηλεκτρικό λαμπτήρα πυρακτώσεως. Με απλά λόγια, ο λαμπτήρας αυτός δεν είναι άλλος από την ηλεκτρική λάμπα, που χρησιμοποιούμε και σήμερα στο σπίτι μας. Παρά την κυκλοφορία εδώ και λίγα χρόνια λαμπτήρων νέας τεχνολογίας (λάμπες led και φθορισμού), η παλιά γνώριμη λάμπα με το νήμα που φεγγοβοδθεί μέσα στο γυήμπο, είναι μέχρι σήμερα παρούσα παντού, αλλιώς λίγοι θυμούνται τον μεγάλο εφευρέτη, που μας την χάρισε πριν 130 χρόνια.

Η επίσημη παρουσίαση της νέας του εφεύρεσης πραγματοποιήθηκε με πλήρη ηλεκτροφωτισμό των εργαστηριακών του εγκαταστάσεων στο Menlo Park τον Δεκέμβριο του 1879. Το 1880 απέκτησε και το

δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Η χρήση του ηλεκτρικού λαμπτήρα άρχισε να εξαπλώνεται ταχύτητα σε όλη τον κόσμο και μέχρι το 1883 είχαν δημιουργηθεί εγκαταστάσεις παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και φωτισμού σε αρκετές μεγάλες πόλεις της Ευρώπης. Η μεγάλη όμως επιτυχία του ηλεκτρικού λαμπτήρα έφερε και τα πρώτα σύννεφα και σοβαρά προβλήματα με την εμφάνιση ισχυρών ανταγωνιστών. Ήταν τα ονόματα Nikola Tesla<sup>6</sup> και Westinghouse, υποστηρικτών της χρήσης του εναλλασσόμενου και όχι του συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος, που παρήγαν οι γεννήτριες του Έντισον. Τα επιχειρήματα του Τέσλα, ότι το εναλλασσόμενο (AC) ρεύμα μπορούσε εύκολα να μετασχηματισθεί και να μεταφερθεί σε μεγάλες αποστάσεις και ότι ήταν φθηνότερο του συνεχούς (DC), επεκράτησαν σε ολόκληρο τον κόσμο. Άσχετα όμως με την επικράτηση διεθνώς του εναλλασσόμενου ηλεκτρικού ρεύματος, οι χρησιμοποιούμενοι ηλεκτρικοί λαμπτήρες παρέμειναν οι ίδιοι.

Σχετικά με τον Τέσλα, πρέπει να σημειωθεί, ότι το 1884 προσελήφθη στην εταιρία Edison Machine Works στο Μανχάταν της Νέας Υόρκης, όπου σύντομα εκτιμήθηκαν οι ικανότητες και οι επιστημονικές του γνώσεις. Ο Τέσλα προσεφέρθη να ανασχεδιάσει τους ηλεκτρικούς κινητήρες και γεννήτριες του συνεχούς ρεύματος, που χρησιμοποιούσαν οι εταιρίες του Έντισον, ώστε να επιτευχθούν σημαντικά τεχνικά και οικονομικά πλεονεκτήματα από τη λειτουργία τους. Ο Έντισον του υπεσχέθη<sup>7</sup> μία αμοιβή 50.000 \$, αν πετύχαινε αυτόν τον στόχο. Ο Τέσλα ύστερα από κάποιους μήνες εντατικής εργασίας, έφερε εις πέρας τον στόχο και ζήτησε την υποσχεθείσα προς αυτόν αμοιβή, αλλά η απάντηση του Edison ήταν αρνητική. Αντί αυτής ο Έντισον του πρόσφερε 10 \$ την εβδομάδα έναντι 18 \$ που ζήτησε ο Τέσλα. Δεν υπήρξε συμφωνία και ο Τέσλα παραιτήθηκε και αποχώρησε από την εταιρία αμέσως. Η συνέχεια ήταν αρνητική για τον Έντισον, γιατί το εναλλασσόμενο ρεύμα επεκράτησε πλήρως σε όλη τον πλανήτη. Το 1884 ήταν μία άσχημη χρονιά για τον Έντισον, γιατί η σύζυγός του Mary έφυγε από τη ζωή. Δύο χρόνια όμως αργότερα ξαναπαντρεύθηκε την κατά πολύ μικρότερή του Mina Miller, κόρη ενός πετυχημένου εφευρέτη από το Ohio.

Το 1886 ο γνωστός για την εφεύρεση του τηλεφώνου Alexander Graham Bell θα εξασφάλιζε άλλη μία πατέντα, που αφορούσε τη βελτίωση του φωνογράφου του Έντισον.

---

6- Βλ. και πιο κάτω, ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ, Κεφάλαιο 2.

7- Internet: Wikipedia και άλλες πηγές.

Ο Α. Graham Bell πειραματιζόμενος με τον φωνογράφο διαπίστωσε, ότι ο αναπαραγόμενος ήχος θα ήταν πιο καθαρός και πιο ισχυρός, αν το φύλλο κασσιτέρου είχε αντικατασταθεί από φύλλο κεριού. Ο Έντισον ήλθε σε συμφωνία με την εταιρία του Bell και τον επόμενο χρόνο κυκλοφόρησε έναν βελτιωμένο φωνογράφο, τον New Phonograph (Νέο Φωνογράφο), που χρησιμοποιούσε έναν κέρινο κύλινδρο, αντί του φύλλου κασσιτέρου.

Το 1887 μεταφέρθηκε στο West Orange του New Jersey, όπου δημιούργησε ένα πολύ μεγαλύτερο ερευνητικό εργαστήριο. Εκεί ήταν εγκατεστημένα πολλά εργοστάσια των εταιριών του, που παρήγαν ένα πλήθος προϊόντων και απασχολούσαν 5.000 περίπου ανθρώπους.

Το 1889 συνένωσε τις επιχειρήσεις του, που παρήγαν διάφορα προϊόντα ηλεκτρικών εφαρμογών σε μία, με το όνομα Edison General Electric. Η εταιρία αυτή ύστερα από νεώτερους μετασχηματισμούς και την πλήρη και οριστική αποχώρηση του Έντισον, μετωνομάσθηκε τελικά στο απλούστερο General Electric, στο όνομα που διατηρεί μέχρι σήμερα.

Από τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας του 1890 ο Έντισον επανήλθε στον φωνογράφο του και προσπάθησε να βελτιώσει την απόδοσή του. Από τα εργοστάσιά του βγήκαν νέα μοντέλα φωνογράφου για οικιακή και επαγγελματική χρήση, που χρησιμοποιούσαν κέρινους κυλίνδρους και αργότερα δίσκους, αντί κυλίνδρους.

Πέραν του φωνογράφου, προσπάθησε με τη βοήθεια των συνεργατών του να βελτιώσει και να παρουσιάσει το νέο του προϊόν, που έφερε το όνομα κινητοσκόπιο (kinetoscope). Ήταν ένα μεγάλο κουτί, που μέσα από μία τρύπα μπορούσε κάποιος να δει εικόνες σε κίνηση. Αυτή η νέα εφεύρεση των εργαστηρίων του Έντισον ήταν αποτέλεσμα κυρίως της προσπάθειας ενός από τους συνεργάτες του, του William K. L. Dickson και κατοχυρώθηκε με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας το 1897 μόνο στις Η.Π.Α.. Αυτό αποδίδεται στο γεγονός ότι και σε άλλες χώρες υπήρχαν σχετικές εφευρέσεις, αλλά και διότι ο Έντισον, δεν έδωσε την απαιτούμενη σημασία στο κινητοσκόπιο, το οποίο θα μπορούσε να μετεξελιχθεί σε μία συσκευή προβολής των κινουμένων εικόνων, ώστε να βλέπονται από πολλούς θεατές συγχρόνως, πράγμα που έκαναν κάποιοι άληθοι ανταγωνιστές του.

Παράλληλα με την ανάπτυξη του κινητοσκοπίου είχε αναπτυχθεί και η σχετική κάμερα λήψης των κινουμένων εικόνων (strip kinetograph), η οποία δημιουργούσε τις ταινίες για το κινητοσκόπιο. Το 1896 ο Έντισον παρουσίασε το νέο του προϊόν Vitascope, ένα

μηχάνημα προβολής των ταινιών του σε μεγάλη οθόνη, ώστε να μπορούν να βλέπονται συγχρόνως από πολλούς θεατές. Το Vitascope ήταν το μετονομασμένο Phantoscope, που το είχε εξαγοράσει από τους ανταγωνιστές του εφευρέτες C. Francis Jenkins και Thomas Armat. Η απόκτηση της συσκευής με όλα τα δικαιώματα (μεταξύ των οποίων και το δικαίωμα να την εμφανίζει με νέο όνομα και ως δική του εφεύρεση), ανέβασε σημαντικά τα έσοδα της εταιρίας του από τις πωλήσεις στα χρόνια που ακολούθησαν. Πέραν των πολύ καλών οικονομικών αποτελεσμάτων, η εταιρία του απέκτησε εξέχουσα θέση στην αγορά σε παραγωγή και πωλήσεις συσκευών λήψης και προβολής ταινιών, που χρησιμοποιούνταν από εταιρίες προβολής ταινιών σε ειδικές αίθουσες στις μεγαλύτερες πόλεις των Η.Π.Α.. Μέχρι το τέλος του 1896 τα προϊόντα προβολής ταινιών είχαν γίνει πολύ γνωστά στην Αμερικανική αγορά με το όνομα Projecting Kinetoscopes (Κινητοσκόπια προβολής) και οι πωλήσεις είχαν σταθερή ανοδική πορεία. Το 1913 προσπάθησε να περάσει στην αγορά έναν ακόμη νεωτερισμό, δηλαδή συνδυασμό εικόνας και ήχου μαζί στις ταινίες του. Χρησιμοποίησε έναν ειδικά για το σκοπό αυτό προσαρμοσθέντα φωνογράφο με κύλινδρο 5½", το kinetophone (κινητόφωνο) σε συγχρονισμό με ένα κινητοσκόπιο προβολής σε οθόνη. Τα αποτελέσματα όμως δεν ήταν ικανοποιητικά, γι' αυτό και η προσπάθεια εγκαταλείφθηκε το 1915. Με την είσοδο της τεχνολογίας του κινηματογράφου στον 20ό αιώνα ο ανταγωνισμός μεταξύ των εταιριών ανάγκασε κάποιες να αποχωρήσουν και άλλες να περιορίσουν την παραγωγή τους. Ο Έντισον συνέχισε την παραγωγή ταινιών μέχρι το 1918, αλλά δεν σταμάτησε να ασχολείται και με τη βελτίωση των προϊόντων του και ιδιαίτερα του φωνογράφου.

Η ποιότητα του ήχου του φωνογράφου ήταν ένα πρόβλημα, που απασχόλησε τον Έντισον από τα πρώτα χρόνια της κυκλοφορίας του στην αγορά. Παρά τις συνεχείς βελτιώσεις του ο ήχος δεν τον ικανοποιούσε, γι' αυτό και πειραματιζόταν με διάφορα υλικά, πάνω στα οποία θα ακουμπούσε η γραφίδα (μεταλλική βελόνα). Το 1898 κυκλοφόρησε στην αγορά έναν εξελιγμένο φωνογράφο με το όνομα Concert Phonograph, του οποίου το νέο χαρακτηριστικό ήταν, ότι χρησιμοποιούσε κυλίνδρους (κέρινους) διαμέτρου 5 ½". Ο ήχος ήταν καθαρότερος και δυνατότερος. Οι κύλινδροι αυτοί δεν μπορούσαν να παιχθούν στους παλιότερους φωνογράφους.

Η τεχνολογία όμως του κέρινου κυλίνδρου πηλοσίαζε ήδη στο τέλος της, γιατί από το 1895 είχε κάνει την εμφάνισή του στις αγορές ένα

νέο μέσο εγγραφής / αναπαραγωγής του ήχου, το γραμμόφωνο του E. Berliner<sup>8</sup>. Ο ανταγωνισμός με τον φωνογράφο επρόκειτο να είναι σκληρός και θα υποχρέωνε τον Έντισον να κυκλοφορήσει το 1912 τον δικό του φωνογράφο, που θα χρησιμοποιεί όμως τώρα, όχι τον γνωστό κύλινδρο του L. Scott, αλλά ένα δίσκο. Η χρήση του δίσκου από τον Έντισον, όσο και από τον E. Μπερλίνερ δεν δημιούργησε κανένα νομικό πρόβλημα μεταξύ τους, αφού δεν παραβιάζονταν τα δικαιώματα, που προέκυπταν από τις κατοχυρωμένες πατέντες τους. Η εξήγηση ήταν απλή. Ο E. Μπερλίνερ έκανε πλάγια εγγραφή (χάραξη) του δίσκου επάνω στα τοιχώματα του αυλακιού, στο οποίο εκινείτο η βελόνη, ενώ ο Έντισον κάθεται (πάνω – κάτω στο βάθος του αυλακιού).

Το νέο προϊόν είχε βασισθεί νομικά στην πατέντα του 1878, που είχε εκδοθεί στη Βρετανία, για να αποτραπεί οποιαδήποτε προσφυγή στα δικαστήρια από πηλευράς E. Βερλίνερ. Το 1917 οι πωλήσεις του ήταν στο καλύτερο επίπεδο και αυτό συνεχίσθηκε μέχρι το 1924. Αντίθετα οι πωλήσεις του φωνογράφου με κύλινδρο, παρά την αναγνωρισμένη καλύτερη ποιότητα ήχου έναντι του γραμμοφώνου, είχαν σταθερά καθοδική πορεία. Αυτό οφειλόταν κυρίως στο υψηλότερο κόστος παραγωγής του ηχογραφημένου κυλίνδρου.

Το 1926 ο Έντισον παραιτήθηκε από τη θέση του προέδρου της εταιρίας Thomas A. Edison, Inc. και κράτησε μόνο τη θέση του προέδρου του διοικητικού συμβουλίου. Την θέση του προέδρου της εταιρίας την ανέλαβε ο γιός του Charles.

Το 1928 εξαγόρασε την εταιρία Aplitdorf-Bethlehem Electric Co., που του επέτρεψε να κατασκευάζει ραδιόφωνα. Ο νέος αυτός βιομηχανικός κλάδος είχε αρχίσει με ταχύτατους ρυθμούς να αναπτύσσεται στην Αμερική από τις αρχές της δεκαετίας του 1920<sup>9</sup>.

Το 1929 κυκλοφόρησε στην αμερικανική αγορά τον φορητό φωνογράφο με δίσκο με νέα βελόνα εγγραφής, αλλά προς το τέλος της χρονιάς αυτής ο Έντισον αποφάσισε τη διακοπή της παραγωγής δίσκων.

Τα τελευταία του χρόνια ο Edison τα διέθεσε σε έρευνες εξεύρεσης πρώτης ύλης για κατασκευή ελαστικών αυτοκινήτων κατόπιν παράκλησης των φίλων του Henry Ford, κατασκευαστή αυτοκινήτων και Harvey S. Firestone, κατασκευαστή ελαστικών αυτοκινήτων.

---

8- Βλ. και πιο κάτω, ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ, Κεφάλαιο 2.

Internet: Wikipedia και άλλες πηγές.

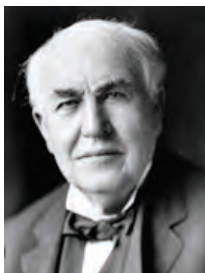
9- Βλ. Αργύρη Λ. Αδαμίδη (2008). Το ραδιόφωνο του χθες, Έκδοση Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.



Οι τρεις τους ήταν γνωστά μέλη του κλάμπ των εκατομμυριούχων των Η.Π.Α..

Ο Edison έφυγε από τη ζωή τον Οκτώβριο του 1931. Δημιούργησε ένα μύθο γύρω από το όνομά του. Οι Αμερικανοί τον θεωρούν ως τον μεγαλύτερο εφευρέτη, που συνέδεσε το όνομά του με την εγγραφή και αναπαραγωγή του ήχου, την ηλεκτρική λάμπα, τον κινηματογράφο.

#### Thomas Edison



#### β. Emile Berliner (1851-1929)

##### - Από τον φωνογράφο στο γραμμόφωνο

Από όσα αναφέρθηκαν μέχρι τώρα, ο Άγγλος Thomas Young χρησιμοποιώντας το γνωστό vibrograph πραγματοποίησε την πρώτη εγγραφή του ήχου, χωρίς όμως δυνατότητα αναπαραγωγής του. Βασικό στοιχείο της συσκευής του Young ήταν ένας κύλινδρος, πάνω στον οποίο απεικονίζονταν απλώς οι κυματομορφές του ήχου. Στα βήματα του Thomas Young κινήθηκαν και άλλοι ερευνητές με παρόμοιους στόχους και αποτελέσματα. Ο τελευταίος από τους πειραματισθέντες με την εγγραφή του ήχου επάνω σε κύλινδρο, ήταν ο Thomas Edison, ο οποίος όμως δεν ενδιαφερόταν για την απεικόνιση των κυματομορφών του. Μόνος στόχος του ήταν η αναπαραγωγή του αρχικού ήχου και τον πέτυχε πλήρως. Εντυπωσίασε επιστήμονες, τεχνικούς, μικρούς

και μεγάλους. Κάποιοι τον ονόμασαν θαυματοποιό, άλλοι δεν τον πίστεψαν και μερικοί τον χαρακτήρισαν τσαρλιτάνο και εγγαστρίμυθο, που αναπαράγει τον ήχο χρησιμοποιώντας διάφορα τρικ. Όλα αυτά τα κωμικά και θλιβερά τελείωσαν, όταν ο Edison, πολύ σύντομα εκλήθη να παρουσιάσει τη θαυμαστή συσκευή του, τον φωνογράφο, στον Λευκό Οίκο, παρουσία του προέδρου των Η.Π.Α., Rutherford B. Hayes και πολλών επιστήμων. Θα έληθουν ημέρες δόξας για τον φωνογράφο και τον δημιουργό του, που όμως δεν θα κρατήσουν πολύ. Οι λόγιοι είναι απλοί· η ποιότητα του ήχου του φωνογράφου, παρά τις συνεχείς βελτιώσεις του, άφησε από τον Edison και τους συνεργάτες του και άφησε από τρίτους, δεν αρκούσαν. Το κατασκευαστικό κόστος του φωνογράφου και ιδιαίτερα των κυλίνδρων τον καθιστούσαν μη ανταγωνιστικό στις αγορές της Αμερικής και της Ευρώπης, στις οποίες από τη δεκαετία ήδη του 1890 κυκλοφορούσαν σχετικά προϊόντα και άλλων κατασκευαστών με συνέπεια να εντείνουν τον ανταγωνισμό. Ήταν το Γραφόφωνο (Graphophone) του Alexander Graham Bell και το Γραμμόφωνο (Gramophone) του Emile Berliner. Το πρώτο χρησιμοποιούσε κυλίνδρους σκληρού κεριού, ενώ το δεύτερο δίσκους, μια νέα μορφή εγγραφής / αναπαραγωγής του ήχου ενός νέου ερευνητή, του Emile Berliner (Εμίλ Μπερλίνερ). Το γραμμόφωνο θα εξαπλωθεί ταχύτατα σε Ευρώπη και Αμερική και σε ολόκληρο τον κόσμο και θα θέσει πολύ σύντομα εκτός αγοράς όλα τα άλλα ανταγωνιστικά προϊόντα. Παρά την εμφάνιση και κυκλοφορία στις μέρες μας της νεώτερης τεχνολογίας εγγραφής / αναπαραγωγής του ήχου, του CD/DVD, Blu-ray κ.ά., σχεδόν κάθε σπίτι εξακολουθεί να χρησιμοποιεί την παλιά τεχνολογία των δίσκων 45 και 33 στροφών ή ακόμη και δίσκων 78 στροφών, που μας συνδέουν συναισθηματικά με τις παλιότερες γενιές.

#### - Η ζωή του

Ο E. Berliner, Γερμανός (εβραϊκής καταγωγής) από το Αννόβερο έφθασε στις Η.Π.Α. το 1870 και εγκαταστάθηκε αρχικά στην πρωτεύουσα Ουάσιγκτον, όπου απασχολήθηκε σε διάφορες προσωρινές εργασίες για να αντιμετωπίσει τις βιοποριστικές του ανάγκες. Στα μέσα της δεκαετίας του 1870 παρακολούθησε νυκτερινά μαθήματα στον τομέα της Φυσικής στο Cooper Union Institute της Νέας Υόρκης και άρχισε να πειραματίζεται στο πρόχειρο εργαστήριο του σπιτιού του πάνω σε διάφορα τεχνικά θέματα και σύντομα έδειξε ενδιαφέρον για το νεοεμφανισθέν τηλέφωνο του Alexander Graham Bell και τον

φωνογράφο του Edison. Η πρώτη του μεγάλη επιτυχία ήταν η βελτίωση του μικροφώνου, σημαντικού εξαρτήματος του τηλεφώνου. Εξασφάλισε την εφεύρεσή του το 1878 με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το οποίο εξαγόρασε αμέσως η εταιρία Bell Telephone Company του Alexander Graham Bell στη Βοστώνη έναντι 50.000 \$. Η εταιρία πρόσφερε και εργασία βοηθού ερευνητή στον Berliner, στην οποία έμεινε μέχρι το 1883. Το δίπλωμα όμως ευρεσιτεχνίας ακυρώθηκε το 1892 με απόφαση του Ανωτάτου Δικαστηρίου των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής κατακυρώνοντάς το ύστερα από δεκαετή δικαστικό αγώνα στον Thomas Alva Edison. Ακολούθησαν και άλλες δικαστικές αποφάσεις. Το 1897 το Ανώτατο Δικαστήριο των Η.Π.Α. εξέδωσε απόφαση υπέρ της πηλευράς Bell / Berliner, αλλιά το 1901 το Ανώτατο Ακυρωτικό Δικαστήριο των Η.Π.Α. με απόφασή του χαρακτήρισε άκυρο το δίπλωμα του Berliner για το μικρόφωνο του τηλεφώνου. Όλα αυτά και ίσως και οι πιθανές πιέσεις των θιγομένων επιχειρήσεων προς τις πολιτικές αρχές, συνθέταν ένα τοπίο θοηθό με πολλές αμφιβολίες και αβεβαιότητες γύρω από το όνομα του πραγματικού εφευρέτη του μικροφώνου του τηλεφώνου στα πρώτα χρόνια της ληιτουργίας του.



Emile Berliner



Ένα πειραματικό γραμμόφωνο του Berliner, 1895

Το 1886 ο Berliner αποφάσισε να ασχοληθεί με την εγγραφή του ήχου, αφού προηγουμένως είχε μελετήσει το Phonautograph του Leon Scott και το Graphophone του Graham Bell. Οι προσπάθειές του κατέληξαν στην κατασκευή της πρώτης του συσκευής εγγραφής πάνω σε κύλινδρο, που είχε τη δυνατότητα αναπαραγωγής του ήχου. Στις 4 Απριλίου του 1887 παρουσίασε το μηχάνημα σε ειδικό δικηγόρο, που ασχολείται με την υποβολή αιτήσεων για έκδοση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Ο κύλινδρος ήταν τυλιγμένος με μαυρισμένο με αιθάλη χαρτί