

# 1. Βιομηχανική επανάσταση

Why The Industrial Revolution Happened Here

02:15-57:30 (55:15)

Κατεβάστε το βίντεο:

<https://archive.org/details/BBC.Why.the.Industrial.Revolution.Happened.Here.720p.HDTV.x264.AAC.MVGroup.org>

> [DOWNLOAD OPTIONS](#) > [H.264](#)

Κατεβάστε τους ελληνικούς υπότιτλους

[DUTHNET eClass](#) > [Κατάλογος Μαθημάτων](#) > [Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης](#)

> [ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ \(ΤΜΕ237\)](#)

> [Έγγραφα](#)

> [Τελική Εξέταση-26 Ιανουαρίου 2022](#)

> [ΤΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΤΗΣ ΥΛΗΣ](#)

> [20-ΟΙ ΑΦΗΓΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ & ΝΤΟΚΙΜΑΝΤΕΡ](#)

> [Why The Industrial Revolution Happened.srt.txt](#) << [κατεβάστε το και μετά αφαιρέστε το .txt]

1. Στην αρχή της παρουσίασης, ο Καθηγητής Dr. Jeremy Black δηλώνει ότι θέλει να θέσει 2 συναρπαστικές ερωτήσεις. Η πρώτη:
  1. Γιατί συνέβη η Βιομηχανική Επανάσταση;
2. Στην αρχή της παρουσίασης, ο Καθηγητής Dr. Jeremy Black δηλώνει ότι θέλει να θέσει 2 συναρπαστικές ερωτήσεις. Η δεύτερη:
  2. Γιατί η Βιομηχανική Επανάσταση συνέβη στη Βρετανία του 18ου αιώνα;
3. Περιγράψτε την κοινωνία και την οικονομία της Βρετανία πριν από τη Βιομηχανική Επανάσταση (οικονομικοί κλάδοι, πηγές ενέργειας, πολιτικό σύστημα).
4. Ποια ήταν η ανάγκη/το κίνητρο που οδήγησε στη δημιουργία των πρώτων ατμομηχανών (όπως η ατμομηχανή του Thomas Newcomen);
5. Τι καλούμε Διαφωτισμό [Enlightenment ή the Age of Enlightenment ή the Age of Reason]; Πότε τοποθετείται χρονικά;
6. Τι καλούμε Βιομηχανικό Διαφωτισμό [Industrial Enlightenment];
7. Ποια ήταν η ανάγκη/το κίνητρο που οδήγησε τον Andrew Bolton να ζητήσει τη συνεργασία του James Watt για τη δημιουργία μιας αποδοτικότερης ατμομηχανής;
8. Τι ήταν το Soho Manufactory (Εργοστάσιο Soho);
9. Πώς αλλάζει η παραγωγή προϊόντων με τη δημιουργία (ατμοκίνητων) εργοστασίων;
10. Πώς συνετέλεσαν οι πολιτικές ελευθερίες που χαρακτηρίζαν το πολιτικό σύστημα της Βρετανίας στην ανάπτυξη της τεχνολογικής καινοτομίας και της Βιομηχανικής Επανάστασης; Πώς διέφερε η Βρετανία από τη Γαλλία;
11. Πώς συνετέλεσε η ανάπτυξη της ποντοπόρου ναυτιλίας και εμπορίου στην ανάπτυξη της Βιομηχανικής Επανάστασης; Ποιος ήταν ο ρόλος των Βρετανικών κυβερνήσεων στο σημείο αυτό;
12. Περιγράψτε 2 τεχνολογικές εξελίξεις και 2 διοικητικές/οικονομικές/κοινωνικές εξελίξεις που επέδρασαν θετικά στην ανάπτυξη (δηλαδή, στην περαιτέρω εξέλιξη της - μετά την έναρξη) της Βιομηχανικής Επανάστασης στη Βρετανία του 18ου αιώνα.
13. Πώς άλλαξε η παραγωγή προϊόντων τη ζωή των Βρετανών; Ποια σχέση χαρακτηρίζει την εκβιομηχάνιση και την καταναλωτική επανάσταση;
14. Ποιες καινοτομίες του μάρκετινγκ εισήγαγε ο Josiah Wedgwood;
15. Τι ήταν η Great Exhibition (Μεγάλη Έκθεση) του 1851; Τι παρουσίασε η Βρετανία στην Great Exhibition;

**02:15-57:30 (55:15)**

- 00:02:34 Πέρασα 30 χρόνια μελετώντας  
τη Βιομηχανική Επανάσταση
- 00:02:38 και τις επιπτώσεις της στον κόσμο γύρω μας,  
00:02:41 και θεωρώ αξιοσημείωτο  
00:02:43 πως το κλειδί που εξηγεί  
την ιδιαίτερη αυτή περίοδο  
00:02:47 βρίσκεται σ' αυτές τις ανεμοδαρμένες ακτές.  
00:02:51 Κοιτάξτε αυτό!
- 00:02:53 Αυτό είναι ένα πραγματικά εντυπωσιακό κομμάτι,  
ογκώδες κομμάτι θαλασσινού κάρβουνου  
00:02:58 από την ακτή εδώ, στο Seaton Carew,  
στη βορειοανατολική Αγγλία.
- 00:03:01 Και προέρχεται από την Βόρειο Θάλασσα, εκεί ανοικτά,  
00:03:04 από τις φλέβες στο βυθό.  
00:03:07 Η Βρετανία είναι πολύ, πολύ τυχερή -  
00:03:08 ένα μεγάλο μέρος της βρίσκεται  
πάνω απ' αυτό το πράγμα,  
00:03:11 και οι φλέβες του είναι πολύ κοντά στην επιφάνεια  
00:03:13 και δουλεύονται εύκολα.
- 00:03:15 Και χάρη σε αυτό, το κάρβουνο πυροδότησε  
μιαν επανάσταση στη Βρετανία του 18ου αιώνα,  
00:03:21 μιαν επανάσταση που μεταμόρφωσε όχι μόνον την χώρα,  
00:03:24 αλλά και τον κόσμο όλο.
- 00:03:30 Μέχρι τότε, το ξύλο ήταν η κύρια πηγή ενέργειας  
στη Βρετανία.  
00:03:37 Παρείχε το καύσιμο για τα σπίτια  
και τις μικρές βιοτεχνίες.
- 00:03:44 Αλλά, καθώς ο πληθυσμός αυξήθηκε,  
με τον ίδιο τρόπο αυξήθηκε και η ζήτηση της ξυλείας.  
00:03:50 Όσο συνεχίζονταν να κόβονται τα δάση,  
00:03:52 η ξυλεία έπρεπε να μεταφέρεται  
μακρύτερα ώστε να φτάνει στις πόλεις.
- 00:03:56 Ήταν ογκώδης, δύσκολο να μεταφερθεί,  
και, επομένως, ακριβή.
- 00:04:02 Η Βρετανία χρειάζονταν μία νέα πηγή καυσίμου:  
00:04:06 το κάρβουνο.  
00:04:09 Γινόταν ολοένα σφαιρότερο  
00:04:11 πως το κάρβουνο ήταν μία  
κατά πολύ ισχυρότερη μορφή ενέργειας,  
00:04:15 και παρείχε έως και τριπλάσια ενέργεια  
από αυτή του ξύλου.
- 00:04:19 Για πρώτη φορά στην ανθρώπινη ιστορία,  
00:04:21 αρχίσαμε να αξιοποιούμε τον ορυκτό πλούτο του πλανήτη  
για καύσιμο και ενέργεια  
00:04:26 σε μαζική κλίμακα.  
00:04:33 Στην Βρετανία, το κάρβουνο ήταν άφθονο  
και εύκολα εξορύξιμο.  
00:04:38 Ήταν ακριβό για άλλες ευρωπαϊκές χώρες  
να μεταφέρουν τα αποθέματά τους σε κάρβουνο στην αγορά  
00:04:44 - μία χειρσαία μεταφορά 10 μιλίων από το ορυχείο  
διπλασίαζε το κόστος.  
00:04:53 Ενώ εδώ, τα ορυχεία ήταν κοντά στη θάλασσα,

00:04:56 ώστε τα πλοία μπορούσαν να μεταφέρουν το κάρβουνο φθηνά στη σημαντικότερη αγορά:

00:05:00 το Λονδίνο.

00:05:08 Η ζήτηση για κάρβουνο οδήγησε στο να σκάβονται όλο και βαθύτερα ορυχεία,

00:05:12 αλλά το πρόβλημα ήταν ότι όσο πιο βαθιά πήγαινες,

00:05:15 τόσο πιθανότερο ήταν να πλημμυρίσει το ορυχείο.

00:05:18 Ως εκ τούτου, προκειμένου να εκμεταλλευτούν αυτό το καύσιμο-θαύμα,

00:05:21 έπρεπε να βρεθεί ένας τρόπος να αντλείται το νερό από τα ορυχεία.

00:05:26 Τώρα, αρχικά, οι άνθρωποι χρησιμοποιούσαν αντλίες που κινούσαν άλογα, όπως αυτή,

00:05:30 και είναι αρκετά καλή για να αντλεί το νερό σε ένα βάθος περίπου 30 μέτρων.

00:05:36 Αλλά αυτό άφηνε πολύ κάρβουνο χαμηλότερα ανεκμετάλλευτο.

00:05:39 Όποιος θα επιτύγχανε να αναπτύξει έναν αποτελεσματικό τρόπο για να εξορύξει αυτό το κάρβουνο

00:05:43 θα κέρδιζε πολλά χρήματα.

00:05:50 Το κέρδος ήταν η κινητήρια δύναμη της Βιομηχανικής Επανάστασης.

00:05:56 Παρακίνησε πρακτικούς ανθρώπους, όπως το έμπορο σιδήρου Thomas Newcomen από το Devon,

00:06:00 να προσπαθήσουν να βρουν λύση στο πρόβλημα των πλημμυρών των ορυχείων.

00:06:07 Το 1712, σχεδίασε μία μηχανή

00:06:09 η οποία θα μπορούσε να αξιοποιήσει την ενέργεια του κάρβουνου για να παράγει ατμό και να κινήσει μία αντλία νερού.

00:06:14 Και ιδού:

00:06:15 η πρώτη εμπορικά επιτυχημένη ατμομηχανή στον κόσμο.

00:06:18 Έκανε τη δουλειά 20 αλόγων

00:06:21 και αντλούσε νερό από εκατοντάδες μέτρα κάτω από το έδαφος,

00:06:24 καθιστώντας την εξόρυξη από μεγαλύτερα βάθη εφικτή και οικονομικά βιώσιμη.

00:06:31 Αλλά η μηχανή του έκαιγε τόνους κάρβουνου,

00:06:34 οπότε η χρήση της περιοριζόταν στα ορυχεία,

00:06:37 όπου το κάρβουνο ήταν σχεδόν δωρεάν.

00:06:40 Η ίδια η μηχανή είχε εξαιρετικά χαμηλή αποδοτικότητα.

00:06:43 Αλλά κατάφερε να ξεκλειδώσει τις μεγάλες δυνατότητες του κάρβουνου.

00:06:48 Οι συνέπειες της κατάστασης αυτής ήταν εντυπωσιακές.

00:06:51 Η Βρετανία διέθετε πλέον φαινομενικά ανεξάντλητες ποσότητες φθηνής ενέργειας.

00:07:00 Η βιομηχανική ανάπτυξη της Βρετανίας δεν εξαρτόταν, αποκλειστικά, από τη γεωλογία της.

00:07:04 Το κάρβουνο υπήρχε, ούτως ή άλλως, από εκατομμύρια χρόνια

00:07:07 χωρίς να προκαλέσει τη Βιομηχανική Επανάσταση.

00:07:12 Σε τι άλλο οφείλεται η μεγάλη μεταμόρφωση της Βρετανίας;

00:07:19 Ένα μέρος από τον λόγο που επέτρεψε στον Newcomen να αναπτύξει την εφεύρεσή του

00:07:23 οφειλόταν στο κλίμα της διανόησης που επικρατούσε στη Βρετανία εκείνη την περίοδο.

00:07:27 Είχε δημιουργηθεί ένα καθεστώς ευρείας ανταλλαγής επιστημονικών και τεχνολογικών ιδεών

00:07:32 σε καταφανή αντίθεση με την κατάσταση που επικρατούσε στο μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης.

00:07:41 Στη Βρετανία, οι επιστημονικές ιδέες δεν υπόκεινταν σε λογοκρισία από το κράτος ή την εκκλησία,

00:07:46 όπως συνέβαινε σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες.

00:07:52 Κατά τα προηγούμενα 100 χρόνια,

00:07:54 ένας καταρράκτης σημαντικών επιστημονικών εξελίξεων συνεπήρε ολόκληρη την χώρα.

00:08:01 Ο Sir Isaac Newton μπόρεσε να εξηγήσει για πρώτη φορά τη δύναμη της βαρύτητας. [1686]

00:08:09 Ενώ ο Robert Boyle έδειξε πως ο αέρας και τα αέρια είχαν φυσικές ιδιότητες.

00:08:15 Η καθιερωμένη χριστιανική αντίληψη ενός κόσμου εντελλόμενο από το Θεό

00:08:19 είχε τεθεί σε αμφισβήτηση από μία αντίληψη που ακολουθούσε

00:08:22 τις επιστημονικά αποδεδειγμένες αρχές της φύσης.

00:08:26 Μία εξήγηση του κόσμου που τοποθετούσε τις αποδείξεις υψηλότερα από το δόγμα.

00:08:30 Αυτή ήταν γνωστή ως Διαφωτισμός [The Enlightenment / The Age of Reason].

00:08:37 Περιοδεύοντες ομιλητές τροφοδοτούσαν τη δίψα του κόσμου για επιστημονική γνώση,

00:08:41 όπως μπορείτε να δείτε στον πίνακα αυτό, που είναι ένας από τους αγαπημένους μου.

00:08:44 Είναι του Joseph Wright από το Derby,

00:08:46 είναι του 1766,

00:08:48 και δείχνει μία μικρή ομάδα, η οποία συμπεριλαμβάνει και τα παιδιά εδώ,

00:08:51 με αυτόν τον εξαιρετικό φωτισμό να περιτυλίγει τα πρόσωπά τους ενώ κοιτούν ένα πλανητοσκόπιο,

00:08:55 μια συσκευή που δείχνει πως λειτουργεί το ηλιακό σύστημα.

00:08:59 Και είναι πραγματικά υπέροχο επειδή έχουμε αθωότητα,

00:09:02 έχουμε ενθουσιασμό,

00:09:04 και μία κοινωνία που πιστεύει στην κατανόηση του κόσμου.

00:09:10 Και πράγματι, 15 χρόνια αργότερα, ο William Herschel, ένας Βρετανός αστρονόμος,

00:09:15 ανακάλυψε τον Ουρανό, τον πρώτο πλανήτη που ανακαλυπτόταν μετά την κλασική αρχαιότητα.

00:09:21 Και αυτό έκανε τους Βρετανούς να νιώσουν

00:09:23 ότι βρίσκονταν στην αιχμή της γνώσης.

00:09:29 Πλέον, δημιουργήθηκε ένα αυξανόμενο κίνημα ανθρώπων

00:09:32 που προσπαθούσε να βρει πρακτικές εφαρμογές για αυτές τις νέες ανακαλύψεις.

00:09:39 Παράλληλα με αυτήν την εκπληκτική αύξηση  
00:09:42 της κατανόησης του κόσμου γύρω μας,  
00:09:44 επήλθε μία νέα εξέλιξη:  
00:09:45 η ιδέα της πρακτικής γνώσης.  
00:09:47 Βάσει αυτής, οι άνθρωποι της δράσης και οι άνθρωποι των ιδεών  
άρχισαν να συνεργάζονται  
00:09:51 σε αυτό που θα αποκαλούνταν  
Βιομηχανικός Διαφωτισμός.  
00:10:00 Σε όλη την χώρα,  
00:10:01 από την αναγνωρισμένου κύρους  
Royal Society του Λονδίνου  
00:10:03 και σε αμέτρητα επαρχιακά καφενεία,  
00:10:06 άνθρωποι της βιομηχανίας και επιστήμονες,  
συχνά από πολύ διαφορετικές προελεύσεις,  
00:10:11 συναντιόντουσαν για να μοιραστούν  
τις ιδέες και τις παρατηρήσεις τους.  
00:10:17 Απελευθέρωσαν ένα κύμα ελεύθερης σκέψης  
και δημιουργικότητας.  
00:10:24 Στα West Midlands,  
00:10:25 η Lunar Society [Σεληνιακή Εταιρία]  
ιδρύθηκε στη δεκαετία του 1760,  
00:10:29 ονομασμένη έτσι διότι τα μέλη της  
συναντιούνταν όταν είχε πανσέληνο,  
00:10:32 η οποία φώτιζε το δρόμο τους προς το σπίτι  
σε μία εποχή πριν τις λάμπες του δρόμου.  
00:10:39 Ένα μέλος ο Erasmus Darwin,  
00:10:41 ένας γιατρός από το Lichfield,  
00:10:43 και παππούς του Charles Darwin,  
00:10:45 ήταν απίστευτα παραγωγικός  
στις διανοητικές του αναζητήσεις.  
00:10:50 Στο γράμμα αυτό, προτείνει τρόπο μέτρησης  
του όγκου του αέρα  
που ένα άτομο μπορεί να εισπνεύσει,  
00:10:55 χρησιμοποιώντας την κύστη ενός ζώου.  
00:10:58 Εκπόνησε, επίσης, σχέδια για ένα  
προηγμένο πολυκατοπτρικό τηλεσκόπιο,  
00:11:03 και, ακόμη, μία τουαλέτα με καζανάκι.  
00:11:08 Αλλά το σημαντικότερο είναι ότι ο Erasmus Darwin  
γνώριζε την ατμομηχανή του Newcomen.  
00:11:12 Και ήταν γοητευμένος με την ενέργεια του ατμού  
ως δύναμη κοινωνικής αλλαγής.  
00:11:17 Και εδώ στο σημειωματάριό του,  
00:11:18 περιέγραψε μηχανήματα που θα μπορούσαν  
να λειτουργήσουν με ατμό.  
00:11:22 Και αυτό που πραγματικά με συναρπάζει είναι αυτό:  
00:11:26 η ατμο-άμαξα  
[steam chariot],  
00:11:28 που είναι ο προάγγελος των ατμοκίνητων οχημάτων  
του 19ου αιώνα.  
00:11:33 Και στην άλλη σελίδα,  
00:11:35 έχουμε έναν ατμοκίνητο περιστροφικό τροχό,  
σχεδιασμένο να κινεί διάφορα μηχανήματα.  
00:11:43 Ομάδες, όπως η Lunar Society,

00:11:45 επέτρεψαν στους δημιουργικούς αυτούς ανθρώπους την πνευματική ελευθερία να σκεφτούν το αδιανόητο

00:11:49 και να επινοήσουν εκπληκτικές νέες ιδέες και εφευρέσεις.

00:11:56 Ένα από τα ηγετικά μέλη ήταν ο Matthew Boulton, γιος ενός μικροκατασκευαστή αγκραφών.

00:12:01 Ο γάμος του με την κόρη μίας οικογένειας της υψηλής κοινωνίας της περιοχής του απέφερε χρήματα

00:12:04 και αυτό του επέτρεψε να επενδύσει στην επέκταση της βιομηχανικής του περιουσίας

00:12:08 καθώς επίσης και στην ιδιοκτησία μίας εξαιρετικής οικίας,

00:12:11 του Soho House.

00:12:12 Ήταν εδώ που συνάντησε τον James Watt,

00:12:14 έναν αυτοδίδακτο επιστήμονα από τα δυτικά της Σκωτίας.

00:12:17 Και η ανταλλαγή χρηματοδότησης και ιδεών μεταξύ των δύο ανδρών

00:12:21 βοήθησε στο μετασχηματισμό της Βιομηχανικής Επανάστασης.

00:12:26 Πίσω από το σπίτι του στο Birmingham,

00:12:27 ο Boulton είχε στήσει ένα μηχανουργείο, ονομαζόμενο Soho Manufactory, για να παράγει μικρά μεταλλικά προϊόντα.

00:12:34 Αρχικά, του κινούσε με το νερό από το παρακείμενο ποταμάκι Hockley Brook.

00:12:38 Αλλά το 1766, μία ξηρασία σταμάτησε τον τροχό του νερού και η παραγωγή ακινητοποιήθηκε.

00:12:45 Ο Boulton συνειδητοποίησε πως εάν μπορούσε να αξιοποιηθεί μία πηγή φτηνής και αξιόπιστης ενέργειας,

00:12:50 θα απελευθέρωνε την παραγωγή από τις ιδιοτροπίες του κλίματος

00:12:53 και τα κέρδη του θα αυξάνονταν.

00:12:56 Αποφάσισε λοιπόν να διερευνήσει τη μετάβαση στον ατμό.

00:12:59 Ως αποτέλεσμα αυτού, η φιλία του με τον James Watt έγινε κρίσιμη.

00:13:05 Ο Watt δεν ενδιαφερόταν μόνον για την επιστήμη,

00:13:07 αλλά ασχολούνταν επίσης με τις πρακτικές εφαρμογές της γνώσης.

00:13:11 Και μπορείτε να το δείτε αυτό σε αυτό το σχέδιο των λεγομένων 'πειραμάτων χύτρας.'

00:13:15 Σε αυτά, βάλθηκε να προσπαθήσει να καταλάβει τη μηχανική της ενέργειας του ατμού.

00:13:21 Και ο λόγος για το ενδιαφέρον του ήταν ότι ο Watt ήταν αποφασισμένος

00:13:25 να κατασκευάσει την αποδοτικότερη μηχανή που είχε κατασκευαστεί έως τότε.

00:13:31 Πέντε χρόνια πριν συναντήσει τον Boulton,

00:13:33 ο Watt έλαβε μία ατμομηχανή του Newcomen για να την επισκευάσει.

00:13:37 Σύντομα συνειδητοποίησε πως, αν η μηχανή μπορούσε να γίνει πιο αποδοτική,

00:13:41 τότε η χρήση της δεν θα περιοριζόνταν πλέον στα ανθρακωρυχεία

00:13:44 με τα τεράστια αποθέματα φθηνού καυσίμου.

00:13:49 Μετά πολλά πειράματα,  
ο Watt επινόησε ένα νέο σχέδιο

00:13:53 το οποίο πίστευε πως θα έφερνε επανάσταση  
στην παροχή ενέργειας στη βιομηχανία.

00:13:58 Όμως δεν είχε ούτε τα χρήματα  
ούτε την τεχνολογική τεχνογνωσία για το κατασκευάσει.

00:14:06 Ωστόσο, το 1767, επισκέφτηκε το Birmingham,

00:14:09 στο οποίο έδρευαν διάφορα μικρά μηχανουργεία,  
όπως αυτό του Boulton,

00:14:13 και, επομένως, διέθετε  
ένα υψηλά καταρτισμένο εργατικό δυναμικό,  
ικανό να κατασκευάσει τα σχέδιά του.

00:14:24 Ο Jim Andrew αφιέρωσε την καριέρα του  
στη μελέτη της τεχνολογικής ιδιοφυΐας του James Watt.

00:14:29 Ήταν το Birmingham καλό γι' αυτόν;

00:14:30 Καλό για την ατμομηχανή;

00:14:31 Πολύ καλό, γιατί οι άνθρωποι εκεί είχαν πολύ ενέργεια,  
00:14:34 στέκονταν στα πόδια τους και το πάλευαν.

00:14:36 Αυτό ήταν το πρώτο σημείο.

00:14:37 Δεύτερον, είχαν καταρτισμένους ανθρώπους  
00:14:40 που ήταν συνηθισμένοι να επιδεικνύουν  
μεγάλη ευελιξία σε ό,τι αντιμετώπιζαν.

00:14:44 Έτσι, στην περίπτωση αυτήν, από την αρχή,  
00:14:46 παρήγαγαν μικρά εξαρτήματα ακριβείας  
00:14:49 και έπρεπε να είναι ακριβείας,

00:14:51 ειδάλλως, το μεγάλο πλεονέκτημα το οποίο έψαχνε  
ο James Watt δεν θα συνέβαινε.

00:14:56 Και σκέφτηκε ότι, αν ερχόταν στο Birmingham,  
00:14:58 ο κ. Boulton θα τον υποστήριζε να εργαστεί πάνω στη μηχανή  
και να τη βάλει σε παραγωγή.

00:15:09 Ως αποτέλεσμα, εντός λίγων ετών,  
00:15:11 το Soho Manufactory κατασκεύασε  
την ατμομηχανή εκτόνωσης του Watt.

00:15:16 Παρήγαγε την ίδια ποσότητα ισχύος με την μηχανή του Newcomen  
αλλά με το ένα τέταρτο του καυσίμου.

00:15:26 Η ομάδα των Watt και Boulton δε σταμάτησε εκεί,  
00:15:28 συνέχισαν να κάνουν αυξητικές βελτιώσεις  
στη μηχανή τους.

00:15:34 Μέσα σε 3 χρόνια, είχαν σχεδιάσει  
την αντλία του Smethwick Canal.

00:15:39 Η μεγάλη βελτίωση αυτής της μηχανής  
ήταν η βαλβίδα εκπομπής ατμού.

00:15:42 Και την εισήγαγαν για να μειώσουν τη σπατάλη ατμού  
που γινόταν με την τροφοδοσία ατμού στη μηχανή  
για μεγάλο διάστημα σε μία κίνηση.

00:15:49 Χρειαζόταν μόνον ικανή ποσότητα ατμού  
για μία πλήρη κίνηση

00:15:53 και να μην υπάρχει υπόλοιπο ατμού στο τέλος.

00:15:55 Αρχικά, παρήγαγε βελτίωση της αποδοτικότητας κατά 18%

00:16:00 και απέδειξε τι θα μπορούσε να επιτευχτεί.

00:16:03 Από τότε και στο εξής, η βιομηχανική παραγωγή  
αποδεσμεύτηκε από τους περιορισμούς της φυσικής δύναμης.

00:16:09 Το Soho έγινε το πρώτο ατμοκίνητο  
βιομηχανικό εργοστάσιο στον κόσμο.

00:16:14 Ήταν ένα νέο είδος περιβάλλοντος εργασίας.

00:16:16 Δεν παρήγαγαν πλέον άνδρες, γυναίκες και παιδιά αγαθά, με το κομμάτι, κατ' οίκον.

00:16:22 Από τώρα και στο εξής, θα μοχθούσαν σε γραμμές παραγωγής στους μεγάλους καθεδρικούς ναούς της εργασίας.

00:16:28 Οι ζωές των εργατών μεταμορφώθηκαν για πολλές επόμενες γενιές.

00:16:33 Η Sally Hoban είναι ιστορικός της Πόλης του Birmingham.

00:16:38 Λοιπόν, έχω εδώ μία ζωγραφιά του εργοστασίου του Soho.

00:16:42 Θα το περιγράφατε ως, τρόπον τινά, ένα από τα πρώτα εργοστάσια;

00:16:45 Θα το έκανα, δίχως αμφιβολία.

00:16:47 Είναι ένα μεγάλο κτίριο, θα ήταν μία κυψέλη δραστηριότητας,

00:16:50 με χιλιάδες εργατών, άνδρες, γυναίκες και παιδιά

00:16:52 να εργάζονται σε όλα αυτά τα διαφορετικά δωμάτια του εργοστασίου.

00:16:54 Και, αν μπορείτε να φανταστείτε, επίσης, το θόρυβο

00:16:58 έτσι ακριβώς όπως ακούτε στο βάθος εδώ,

00:17:00 πρέπει να ήταν ένα φανταστικό μέρος.

00:17:02 Αυτό ήταν παγκόσμια γνωστό.

00:17:03 Και, όταν επιφανείς επισκέπτες στα τέλη του 18ου αιώνα, ερχόντουσαν στην Αγγλία,

00:17:08 έκαναν ένα σταθμό στο Birmingham,

00:17:09 ειδικά για να δουν το υπέροχο εργοστάσιο του Matthew Boulton.

00:17:12 Τόσο ήταν διάσημο!

00:17:13 Θα έλεγα κατηγορηματικά ότι το Soho ήταν ένα από τα πολύ, πολύ πρώτα εργοστάσια στον κόσμο.

00:17:18 Τρόπον τινά θεωρούμε την ιδέα του εργοστασίου δεδομένη,

00:17:20 αλλά αυτή αρχίζει σε ένα συγκεκριμένο μέρος, σε μία συγκεκριμένη περίοδο.

00:17:23 Αυτό ακριβώς.

00:17:24 Η δημιουργία του σύγχρονου κόσμου.

00:17:25 Η δημιουργία του σύγχρονου κόσμου.

00:17:32 Τώρα, οι μεγάλοι και οι άξιοι κάνανε περιοδείες για να γνωρίσουν το Διαφωτισμό.

00:17:37 Όχι μόνο στο Λονδίνο,

00:17:40 το Παρίσι

00:17:41 και τη Ρώμη,

00:17:42 αλλά επίσης

00:17:44 και στο Birmingham.

00:17:50 Έρχονταν να δουν και να μάθουν πως οι επιχειρηματίες της πόλης παρήγαγαν

00:17:54 ένα μεγαλύτερο εύρος προϊόντων, φθηνότερα από οποτεδήποτε πριν.

00:18:01 Ο κ. Harvey πουλούσε τα καλύτερα σπαθιά.

00:18:08 Ο κ. Harris καυχιόταν για τα τηλεσκοπικά ή φορητά πιρούνια του για ψήσιμο στη φωτιά.

00:18:18 Ο κ. Betts προσέφερε πριόνια κάθε τύπου.

00:18:26 Επίσης προσφέρονταν χαλινοί αμαξών.



00:18:34 Και μηχανές ζύγισης  
00:18:37 "κατασκευασμένες σε εξαιρετο στυλ,  
00:18:40 με τα καλύτερα υλικά,  
00:18:42 κατά τις πλέον αποδεκτές αρχές."  
00:18:47 Ο διάσημος κ. Taylor χρησιμοποιούσε  
τα πιο τελευταία ατμοκίνητα μηχανήματα  
00:18:52 για να κατασκευάσει κουμπιά από κελύφη και όστρακα  
για τους ηγέτες της κοινωνίας.  
00:19:01 Η παραγωγή αμέτρητες χιλιάδων  
αυτών των μικρών αντικειμένων,  
00:19:04 κατασκευασμένων στις μικρές βιοτεχνίες των Midlands,  
00:19:07 ήταν στο επίκεντρο της Βιομηχανικής Επανάστασης.  
00:19:13 Από όλους τους θησαυρούς που κατασκευάζονταν εδώ,  
00:19:14 είναι αυτά τα λεπτεπίλεπτα, μικρά αντικείμενα  
που πραγματικά αιχμαλωτίζουν τη φαντασία μου.  
00:19:21 Κατά τον ύστερο 18ο αιώνα, το Birmingham  
ήταν ιδιαίτερα διάσημο για αντικείμενα όπως αυτό,  
00:19:26 τα οποία ονομάζουμε Birmingham toys.  
[παιχνίδια του Birmingham]  
00:19:28 Και με αυτό, δεν εννοούμε παιχνίδια  
που τα παίρνεις στην αγκαλιά σου  
00:19:30 εννοούμε αντικείμενα, συνήθως μεταλλικά,  
χρησιμοποιούμενα για προσωπικό καλλωπισμό,  
00:19:34 αντικείμενα που θα έφερες πάνω σου.  
00:19:37 Έτσι, εδώ έχουμε μία ταμπακιέρα,  
μία ταμπακιέρα του Birmingham.  
00:19:41 Και πώς λειτουργεί είναι πως θα την άνοιγες  
00:19:43 και μετά θα πρόσφες τον καπνό  
σε κάποιον άλλο να μυρίσει.  
00:19:48 Όμως,  
00:19:49 αυτό είναι κάτι σαν σκέπασμα για αυτό.  
00:19:51 Διότι έχει επίσης ένα μυστικό διαμέρισμα.  
00:19:54 Οπότε, εάν πραγματικά σας άρεσε ο συνομιλητής σας,  
00:19:57 τότε θα του δίνετε πολύ περισσότερο από τον καπνό σας.  
00:20:00 Για αυτό λοιπόν τις αποκαλούσαν  
'καπνοθήκες του τσιγκούνη.'  
00:20:04 Θα σας δείξω αυτό τώρα,  
00:20:06 είναι πολύ συναρπαστικό.  
00:20:07 Είναι απολύτως εξαιρετικό, αυτό το μικρό ψαράκι.  
00:20:12 Βλέπετε τη δικτυωτή ουρά του;  
Είναι πραγματικά καταπληκτική.  
00:20:15 Τώρα, τι είναι αυτό, αυτό λέγεται vinaigrette.  
00:20:18 Και λειτουργεί ως εξής:  
00:20:19 εάν ήσασταν ένας ευγενής του 18ου αιώνα  
σαν τον Matthew Boulton,  
00:20:22 και ήσασταν σε ένα επαγγελματικό δείπνο  
ή κάνατε κάποια άλλη δουλειά εκτός σπιτιού,  
00:20:25 και έτυχε να καθόσασταν πλάι σε κάποιον  
που δεν μύρισε τόσο ευχάριστα ...  
00:20:30 Α, ναι, δεν είχε πλύνει τα δόντια του.  
00:20:32 Δεν πολυκαθάριζαν τα δόντια τους τον 18ο αιώνα.  
00:20:34 ... θα το βγάζατε αυτό από την τσέπη σας

00:20:36 και μετά, όταν δεν σας κοιτούσε κανείς,  
θα ανοίγατε το καπάκι ...

00:20:39 Λοιπόν, βλέπετε ότι υπάρχει μία διάτρητη στρώση εκεί;

00:20:42 Ναι, ναι.

00:20:43 Εκεί μέσα υπήρχε ένα σφουγγαράκι  
διαποτισμένο με έλαιο πορτοκαλιού,

00:20:46 οπότε μπορούσατε, πολύ προσεκτικά, ... να το μυρίσετε λίγο

00:20:51 και μετά να βάλετε γρήγορα το καπάκι στη θέση του  
και να το βάλετε πάλι στην τσέπη σας,

00:20:53 πριν γίνετε αντιληπτός.

00:20:55 Και κυριολεκτικά, κατασκευάστηκαν  
χιλιάδες επί χιλιάδων τέτοια.

00:21:03 Στον αιώνα που ακολούθησε το 1700,

00:21:06 το Birmingham εξελίχθηκε  
από μικρή μεταλλουργική κωμόπολη 7,000 κατοίκων

00:21:11 σε μία πόλη εννεαπλάσια σε μέγεθος,

00:21:14 η τρίτη μεγαλύτερη του Ηνωμένου Βασιλείου,  
μετά το Λονδίνο και το Bristol.

00:21:20 Και όλα αυτά οφείλονταν στην ανταλλαγή ιδεών,  
00:21:23 την επαναστατική νέα τεχνολογία,  
00:21:25 και την αποτελεσματική αξιοποίηση της ενέργειας

00:21:28 όπως ενσαρκώνεται στην ιστορία  
του James Watt και του Matthew Boulton.

00:21:34 Ο Watt και η ομάδα του στα West Midlands

00:21:36 δεν βελτίωσαν μόνο την αποδοτικότητα της ατμομηχανής  
και άρχισαν να αλληλοσυγχαίρονται.

00:21:41 Αντιθέτως, συνέχισαν να ερευνούν  
για σχεδιαστικές βελτιώσεις.

00:21:45 Και αυτή αναζήτηση της συνεχούς βελτίωσης  
ήταν βασικό χαρακτηριστικό  
της Βρετανικής Βιομηχανικής Επανάστασης,

00:21:51 και οδήγησε στον 19ο αιώνα  
στους σιδηροδρόμους, τα ατμόπλοια  
και τον κόσμο των εργοστασίων.

00:21:57 Η Βιομηχανική Επανάσταση είχε δρομολογηθεί  
για τα καλά στη Βρετανία.

00:22:09 Είναι αξιοσημείωτο να σκεφτεί κανείς

00:22:11 πως, μόλις πάνω από 100 χρόνια  
πριν τη μεγάλη εφεύρεση του Watt,

00:22:15 η Βρετανία σπαράσσονταν από εμφύλιους πολέμους,

00:22:18 καθώς οι άνθρωποι της χώρας αυτής πολέμησαν  
για να απελευθερωθούν από έναν απόλυτο μονάρχη.

00:22:23 Η εκτέλεση του Καρόλου Α'

00:22:25 και η αλλαγή καθεστώτος που έγινε αργότερα γνωστή  
ως η "Ενδοξη Επανάσταση,"  
[Glorious Revolution]

00:22:29 δημιούργησε ένα φιλελεύθερο οικονομικό και πολιτικό κλίμα.

00:22:39 Μέχρι τον 18ο αιώνα,

00:22:41 το Βρετανικό Κοινοβούλιο είχε κερδίσει  
πολύ μεγαλύτερη ανεξαρτησία από τον μονάρχη του,

00:22:45 από τα κοινοβούλια των άλλων  
μεγάλων ευρωπαϊκών δυνάμεων.

00:22:48 Και αυτή η πολιτική ελευθερία έστρωσε το δρόμο  
για την Βιομηχανική Επανάσταση.

00:22:55 Η Βρετανία ήταν συνταγματική μοναρχία.

00:22:57 Τι σήμαινε αυτό ήταν πως ήταν το κοινοβούλιο που περνούσε τους νόμους

00:23:00 και το κοινοβούλιο που έλεγχε τις δαπάνες.

00:23:03 Και αυτό βοήθησε στο να εξασφαλίσει πολιτική σταθερότητα.

00:23:06 Πολιτική σταθερότητα στην οποία βασιζόνταν στο κράτος δικαίου.

00:23:10 Και αυτό ενθάρρυνε την αναζήτηση επιστημονικών επιτευγμάτων,

00:23:14 καθώς οι άνθρωποι έστηναν επιχειρήσεις και αναζητούσαν κέρδη.

00:23:23 Για να εκτιμήσετε την σημασία του Βρετανικού πολιτικού συστήματος,

00:23:26 αρκεί να δείτε την κατάσταση στη μεγάλη ανταγωνίστρια της, τη Γαλλία,

00:23:30 μία χώρα διπλάσια σε μέγεθος της Βρετανίας, με μεγάλο ορυκτό πλούτο

00:23:33 και πατρίδα κάποιων από τα κορυφαία επιστημονικά μυαλά της εποχής εκείνης.

00:23:39 Αλλά είχε απόλυτη μοναρχία, ιδρυμένη από το Λουδοβίκο ΙΔ',

00:23:43 η οποία ασκούσε ασφυκτικό έλεγχο στην οικονομική και πολιτική ζωή.

00:23:50 Η ιστορία για το πως οι Γάλλοι επιχείρησαν να αναπτύξουν την ενέργεια του ατμού

00:23:53 αποκαλύπτει τις θεμελιώδεις αδυναμίες του πολιτικού τους συστήματος.

00:23:59 Οι αρχές στο Παρίσι ήθελαν να χρησιμοποιήσουν τον ατμό

00:24:02 για να επιλύσουν ένα από τα πλέον πιεστικά προβλήματα,

00:24:05 το πώς να τροφοδοτήσουν με νερό την ταχέως επεκτεινόμενη πόλη.

00:24:09 Πολλοί γάλλοι μηχανικοί ανταποκρίθηκαν στην πρόκληση αυτή,

00:24:12 μεταξύ των οποίων και οι αδελφοί Perrier.

00:24:14 Αρχικά, επεδίωξαν αλλά τελικά απέτυχαν να κλέψουν τα τελευταία σχέδια του Watt.

00:24:19 Οπότε, ως αποτέλεσμα, το 1779,

00:24:21 παράγγειλαν δύο τελευταίας τεχνολογίας μηχανές των Watt και Boulton από το Birmingham

00:24:26 να στηθούν εδώ, στις όχθες του Σηκουάνα, στο Chaillot.

00:24:31 Και δίπλα, είχαν κατασκευάσει ένα μηχανουργείο

00:24:34 ώστε να κατασκευάσουν τα μεγάλα χαλύβδινα εξαρτήματα, που απαιτούνταν για ατμομηχανές.

00:24:44 Οι αδελφοί Perrier δεν ήθελαν απλά να αντιγράψουν το σχέδιο της ατμομηχανής των Watt και Boulton,

00:24:48 ήθελαν να το βελτιώσουν.

00:24:52 Όμως, παρά τις δοκιμές μίας δεκαετίας, απέτυχαν.

00:24:56 Επειδή στην Γαλλία δεν υπήρχε η ελεύθερη ανταλλαγή ιδεών, που ήταν απαραίτητη, ώστε να ευδοκιμήσει η καινοτομία.

00:25:04 Η απόλυτη μοναρχία είχε συγκεντρώσει την επιστημονική καινοτομία στην Academie des Sciences. [Ακαδημία Επιστημών]

00:25:14 Εδώ, οι κορυφαίοι επιστήμονες συναθροίζονταν ώστε να εξερευνήσουν ενδελεχώς

00:25:18 και, εν τέλει, να δώσουν την έγκρισή τους στις νέες ιδέες.

00:25:22 Ακούγεται ως μία εξαιρετική ιδέα, αλλά, στην πράξη, ήταν ένας γραφειοκρατικός εφιάλτης.

00:25:29 Ο καθηγητής Eric Brian είναι ιστορικός της γαλλικής επιστήμης.

00:25:34 Στο γαλλικό σύστημα, δεν ήσουν μόνον εφευρέτης αλλά εργαζόσουν για το βασίλειο.

00:25:39 Και η μοναρχία είχε οργανώσει την Ακαδημία Επιστημών,

00:25:43 η αποστολή της οποίας ήταν να συλλέγει τις επιστημονικές και τεχνολογικές καινοτομίες,

00:25:49 να ελέγχει τα πάντα διεξοδικά,

00:25:50 και μετά να εκδίδει μία περιγραφή κάθε καινοτομίας ώστε να δημοσιοποιήσει αυτή την πληροφορία.

00:25:57 Αυτή, όμως, η διαδικασία ήταν πολύ μακρά,

00:25:59 χρειάζονταν πλέον του ενός αιώνα για κάποιες από αυτές τις δημοσιεύσεις.

00:26:05 Η προσπάθεια του γαλλικού κράτους να ρυθμίσει την τεχνολογική πρόοδο επιβράδυνε την καινοτομία

00:26:10 και κατέπνιγε την ανάπτυξη της βιομηχανικής προόδου.

00:26:14 Σε αντίθεση με τη Βρετανία, οι άνθρωποι δεν ήταν ελεύθεροι να επινοήσουν μίαν ιδέα,

00:26:19 να βρουν χρηματοδότη, και να κατασκευάσουν μία μηχανή.

00:26:23 Θα συναντούσε ο James Watt περισσότερες δυσκολίες

00:26:25 να προωθήσει τις καινοτομίες του με την ατμομηχανή εάν ήταν Γάλλος;

00:26:29 Ασφαλώς, θα είχε δαπανήσει περισσότερο χρόνο ώστε να πάρει έγκριση,

00:26:33 να δείξει πως το μηχάνημα ήταν εντάξει ως προς κάθε λεπτομέρεια

00:26:38 και ότι άξιζε να του δοθεί επίσημη αναγνώριση.

00:26:43 Ως αποτέλεσμα, οι γάλλοι επιχειρηματίες έβρισκαν δύσκολο

00:26:46 να εκμεταλλευτούν τις τελευταίες καινοτομίες και να τις αξιοποιήσουν για να βγάλουν κέρδη.

00:26:50 Επιπλέον, είχαν πολύ μικρό κίνητρο να το κάνουν.

00:26:54 Πίσω από την βιομηχανική αυτήν αδράνεια βρισκόταν η Γαλλική Αυλή,

00:26:58 κολλημένη σε μία όλο και περισσότερο παρωχημένη κοσμοθεωρία.

00:27:02 Δείτε το έτσι:

00:27:03 φανταστείτε πως όλος ο πλούτος του κόσμου αντιπροσωπεύεται από αυτήν την πίτα.

00:27:08 Η γαλλική κυβέρνηση το 18ου αιώνα πίστευε πως η πίτα αυτή ήταν πεπερασμένη.

00:27:14 Είχαν ένα μερίδιο.

00:27:16 Αλλά, εάν ήθελαν μεγαλύτερο μερίδιο,

00:27:19 τότε αυτό που έπρεπε να κάνουν μέσω της κατάκτησης

00:27:21 ήταν να το αρπάξουν από άλλες χώρες.

00:27:25 Όμως, τι συμβαίνει εάν πιστεύεις πως η ποσότητα του πλούτου του κόσμου δεν είναι πεπερασμένη;

00:27:30 Τότε, όντως, μπορείς να φτιάξεις όσες πίτες θέλεις.

00:27:34 Ευχαριστώ.

00:27:36 Θεέ μου, ακόμη μία.

00:27:37 Ευχαριστώ και πάλι!

00:27:39 Στην Βρετανία, αυτή η ιδέα αναπτύχθηκε στα τέλη του 18ου αιώνα.

00:27:44 Οι άνθρωποι πίστευαν πως, μέσω της νέας βιομηχανικής παραγωγής,

00:27:47 θα μπορούσαν να δημιουργήσουν ανείπωτο πλούτο,

00:27:49 ότι θα υπήρχαν περισσότερες πίπτες

00:27:51 και η Βρετανική κυβέρνηση πίστευε πως ήταν δική της ευθύνη

00:27:55 να εξασφαλίσει πως αυτό θα γινόταν.

00:28:01 Μμμ, εξαιρετικό!

00:28:11 Το Λονδίνο, η πρωτεύουσα και το μεγαλύτερο λιμάνι της εποχής,

00:28:14 ήταν στο κέντρο της ριζοσπαστικής αυτής ιδέας -

00:28:17 πως νέος πλούτος μπορούσε πράγματι να δημιουργηθεί.

00:28:22 Οι νέες επιχειρήσεις της Βιομηχανικής Επανάστασης χρειαζόνταν χρήματα,

00:28:26 και μάλιστα πολλά, προκειμένου να μπορέσουν να επεκταθούν με επιτυχία.

00:28:31 Και η Βρετανική κυβέρνηση είδε τον ρόλο της

00:28:33 να είναι το να ενθαρρύνει τη συσσώρευση του απαιτούμενου κεφαλαίου.

00:28:41 Εδώ, στον ποταμό Τάμεση, το κέντρο του εμπορίου, της πολιτικής, και της κυβέρνησης,

00:28:45 οι Βρετανικές πολιτικές και εμπορικές ελίτ ήταν στενά συνδεδεμένες.

00:28:50 Ενώ, στη Γαλλία, η αριστοκρατία παρείχε ελάχιστη υποστήριξη στα εμπορικά ενδιαφέροντα.

00:28:55 Στη Βρετανία, αντιθέτως, η πιο πραγματιστική αριστοκρατία

00:28:59 επιθυμούσε να προσαρμοσθεί στους, συχνά, αυτοδημιούργητους άντρες

00:29:02 που συγκροτούσαν την εμπορική ηγεσία.

00:29:05 Και, πιο συγκεκριμένα, υποστήριζαν των έλεγχο των ωκεανών

00:29:09 και την προστασία των Βρετανικών προσοδοφόρων εμπορικών θαλάσσιων διαδρομών.

00:29:13 Η Βρετανική εξωτερική και αμυντική πολιτική ήταν διαφορετική από αυτή της Γαλλίας και της Ισπανίας.

00:29:21 Ενώ οι ηπειρωτικοί ανταγωνιστές μας εστίαζαν στο να χτίζουν τεράστιους στρατούς

00:29:25 για να πολεμήσουν και να καταλάβουν εδάφη στην ηπειρωτική Ευρώπη,

00:29:28 η Βρετανία δαπάνησε μεγάλο μέρος των εσόδων της κυβέρνησης ώστε να ενισχύσει το Βασιλικό Ναυτικό,

00:29:33 για να προστατεύσει και να ενθαρρύνει τις ιδιωτικές εμπορικές επιχειρήσεις.

00:29:36 Ως αποτέλεσμα, από τις αρχές του 18ου αιώνα,

00:29:39 η Βρετανία ήταν η ναυτική υπερδύναμη, με το μεγαλύτερο στόλο στον κόσμο,

00:29:43 μία κατάσταση που συνεχίστηκε έως το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο.

00:29:53 Αυτή η ναυτική ισχύς επέτρεψε στη Βρετανική εμπορική αυτοκρατορία

00:29:57 να επεκταθεί και να ανθίσει καθ' όλη τη διάρκεια του 18ου αιώνα.

00:30:13 Υπήρχε ένα μέρος που, περισσότερο από τα άλλα, μπορούσε να παράγει τον πλούτο

00:30:17 που απαιτούνταν για την τεράστια επένδυση κεφαλαίων που ήταν αναγκαία για τη Βιομηχανική Επανάσταση.

00:30:26 Αυτό ήταν οι Δυτικές Ινδίες.

00:30:31 Και, κεντρική στην άμυνά τους, ήταν η νήσος Antigua.

00:30:38 Ισχυρά οχυρά, απειλητικά δείχνοντας τα κανόνια τους, προστάτευαν την ακτογραμμή της στρατηγικής αυτής οχύρωσης.

00:30:43 Και η σημαντικότερη θέση ήταν εδώ:

00:30:46 το English Harbour [Αγγλικό Λιμάνι], η Βασιλική ναυτική βάση.

00:30:49 Η απόρθητη αυτή θέση φύλασσε τον αφάνταστο πλούτο

00:30:54 που η Βρετανία λάμβανε μέσω του εμπορίου με την ανατολική Καραϊβική,

00:30:57 και τον αρνούσαν σε κάθε άλλον.

00:31:07 Ο Δρ. Reg Murphee είναι επικεφαλής του Royal Dockyard National Park της Antigua. [Εθνικού Πάρκου των Βασιλικών Προβλητών]

00:31:13 Το English Harbour είναι ένα φυσικό, όμορφα προστατευμένο λιμάνι,

00:31:16 με βαθιά νερά,

00:31:17 πολύ στενή είσοδο,

00:31:19 και υψώματα ολόγυρα,

00:31:20 που καθιστούσε εύκολο να προστατεύεται ένας στόλος όταν ήταν εδώ μέσα.

00:31:22 Άρα, μπορούσε κανείς να φέρει τον στόλο εδώ μέσα, κατά την περίοδο των τυφώνων,

00:31:25 και να είναι εντελώς ασφαλής.

00:31:26 Πολύ λίγα νησιά έχουν εγκαταστάσεις όπως αυτή ή λιμάνι όπως αυτό.

00:31:29 Σε οποιαδήποτε στιγμή, μπορούσες να έχεις 8 έως 15 πλοία εδώ μέσα,

00:31:32 και ενόσω ήταν εδώ μέσα, μπορούσες να επωφεληθείς της ευκαιρίας για να κάνεις επισκευές.

00:31:36 Αν το συλλογιστεί κανείς, ένα ξύλινο πλοίο, σε τροπικά νερά,

00:31:40 το τρώει το σαράκι, σαπίζει, φθείρεται,

00:31:43 χτυπά κοραλλιογενείς υφάλους,

00:31:44 βρίσκεται τον μισό καιρό σε μάχη με λαθρέμπορους, πειρατές και εχθρούς.

00:31:48 Χρειάζεσαι να επισκευάζεις τα πλοία σου,

00:31:50 ειδικά εάν θέλεις να τα καταφέρεις να επιστρέψεις διασχίζοντας τον Ατλαντικό

00:31:51 όπου δεν έχεις καθόλου υποστήριξη.

00:31:53 Αφότου απέκτησαν οι Βρετανοί μία ναυτική βάση στο English Harbour,

00:31:55 πόσο αποτελεσματικό ήταν να κρατούν τους Γάλλους υπό έλεγχο;

00:31:58 Λοιπόν, ουσιαστικά, ήταν αρκετά αποτελεσματικό

00:32:01 διότι έχεις έναν στόλο σε επιφυλακή συνεχώς.

00:32:03 Δεν υπάρχει λιμάνι όπως αυτό σε κανένα γαλλικό νησί.

00:32:06 Έτσι, ο γαλλικός στόλος συνήθως επέστρεφε πίσω στη Γαλλία κάθε χρόνο,

00:32:08 γεγονός που έδινε ένα άλλο πλεονέκτημα στους Βρετανούς.

00:32:13 Το Βασιλικό Ναυτικό διαδραμάτισε ένα ζωτικό ρόλο στην επέκταση του εμπορίου της αυτοκρατορίας,

00:32:18 την πηγή χρηματοδότησης για τη Βρετανική Βιομηχανική Επανάσταση.

00:32:26 Στα μισά του 18ου αιώνα, οι παραδοσιακοί αποικιακοί αντίπαλοι της Βρετανίας, η Γαλλία και η Ισπανία,

00:32:30 κατατροπώθηκαν στις μεγάλες ναυμαχίες του Επταετούς Πολέμου. [1756-1763]

00:32:35 Η Βρετανία ωφελούνταν πλέον, από την μεγαλύτερη εμπορική αυτοκρατορία

00:32:38 που είχε γνωρίσει ο κόσμος έως τότε,

00:32:40 φέροντας αγαθά, όχι μόνον από τις Δυτικές Ινδίες,

00:32:44 αλλά και καπνό από τη Βόρειο Αμερική,

00:32:48 μπαχαρικά από την Ινδία

00:32:51 και τσάι από την Κίνα.

00:32:56 Η υποστήριξη του ελεύθερου εμπορίου ήταν βασική αρχή της Βρετανικής κυβερνητικής πολιτικής από το 1688.

00:33:08 Στην Βρετανία, η Glorious Revolution οδήγησε σε οικονομική φιλελευθεροποίηση,

00:33:12 κατά την οποία τα περισσότερα εμπορικά μονοπώλια καταργήθηκαν.

00:33:15 Ως αποτέλεσμα, οι έμποροι μπορούσαν να επενδύσουν χρήματα και να πάρουν κέρδη όπως επιθυμούσαν,

00:33:20 με πολύ μικρή κυβερνητική παρέμβαση.

00:33:22 Τώρα, στη Γαλλία, εν αντιθέσει,

00:33:24 η κυβέρνηση συνέχιζε να κρατά γερά τα μονοπώλιά της.

00:33:27 Και, ως αποτέλεσμα, η επιχειρηματικότητα πνιγόταν.

00:33:38 Και η επιχειρηματικότητα ήταν στο κέντρο της βρετανικής οικονομικής επιτυχίας στις αποικίες της.

00:33:43 Στις Δυτικές Ινδίες, η οικονομική δραστηριότητα βασιζόταν στις φυτείες.

00:33:53 Σήμερα απομένουν οι έρημοι μύλοι.

00:33:59 Όπως και μερικά υπέροχα σπίτια όπου έμεναν οι ιδιοκτήτες τους.

00:34:08 Αυτή είναι η φυτεία Herbert's Plantation, σπίτι, κάποτε, της γυναίκας του Ναυάρχου Lord Nelson, Kitty.

00:34:18 Εδώ, στον κομψό καθιστικό του πρώτου ορόφου,

00:34:21 οι πλούσιοι Βρετανοί ιδιοκτήτες δροσίζονταν από την αύρα του Ατλαντικού.

00:34:26 Μία μαρτυρία της ζωής πολυτέλειας και κομψότητας που απολάμβανε μία μικρή λευκή ελίτ.

00:34:39 Όμως, όλος ο πλούτος αυτός δημιουργήθηκε με ένα τεράστιο ανθρώπινο κόστος,

00:34:42 με την εκμετάλλευση και τα δεινά εκατομμυρίων σκλάβων.

00:34:51 Η υποστήριξη του ελεύθερου εμπορίου από τη Βρετανική κυβέρνηση

00:34:54 επέτρεπε στους δουλεμπόρους να αγοράζουν τεράστιους αριθμούς σκλάβων

00:34:58 από κάποιους αφρικανούς ηγεμόνες, που ήταν περισσότερο από πρόθυμοι να τους πουλήσουν

00:35:02 για να μεταφερθούν στην άλλη άκρη του Ατλαντικού.

00:35:10 Όταν έφταναν στην Καραϊβική,  
οι σκλάβοι θεωρούνταν φυσικοί πόροι,  
00:35:14 που μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν μέχρι να εξαντληθούν  
με σκοπό το μέγιστο κέρδος.  
00:35:22 Η φυτεία Tranquil Vale Plantation είναι το μέρος  
μίας μακάβριας υπενθύμισης εκείνης της εποχής.  
00:35:37 Οι συνθήκες για τους σκλάβους ήταν εντελώς αφόρητες.  
00:35:41 Και πράγματι, πολλοί από αυτούς δεν επιζούσαν  
περισσότερα από τρία χρόνια.  
00:35:46 Αυτή ήταν ένα μπουντρούμι, σκαμμένο στον βράχο,  
για απείθαρχους σκλάβους  
00:35:52 και υπήρχαν μικρές σχισμές για φως και αερισμό.  
00:35:56 Ακόμη και σήμερα, όταν η πόρτα έχει αφαιρεθεί  
και έχουμε περισσότερο φως να μπαίνει,  
00:36:01 είναι πέρα για πέρα αποτροπιαστικό.  
00:36:04 Πως πρέπει να ήταν τότε,  
ένας τρόπος τινά ζωντανός τάφος;  
00:36:10 Λοιπόν, πρέπει να πω πως ως ιστορικός,  
00:36:13 έχω γράψει για το δουλεμπόριο  
00:36:15 και αυτό μου κόβει εντελώς την ανάσα.  
00:36:18 Υπάρχουν πράγματα για τα οποία τα έγγραφα  
δεν μπορούν πραγματικά να σε προετοιμάσουν.  
00:36:31 Κατά τη διάρκεια του 18ου αιώνα, υπολογίζεται πως  
00:36:34 κατά τι λιγότερο από τα δύομισι εκατομμύρια σκλάβων  
μεταφέρθηκαν από τους Βρετανούς  
από τη μία μεριά του Ατλαντικού στην άλλη.  
00:36:44 Και εδώ είναι εκεί που κατέληξαν πολλοί από αυτούς.  
00:36:48 Το ζαχαροκάλαμο, αυτός είναι ο καρπός  
για τον οποίο οι σκλάβοι υποχρεώνονταν να δουλέψουν  
00:36:52 και ήταν ένας πολύ δύσκολος καρπός για να τον δουλέψεις.  
00:36:54 Αλλά, ήταν επίσης κρίσιμος για την ευημερία  
των βρετανικών αποικιών των Δυτικών Ινδιών  
00:36:58 και έπαιξε ένα σημαντικό ρόλο  
στην οικονομία της αυτοκρατορίας ως σύνολο.  
00:37:02 Πράγματι, από τη δεκαετία του 1790, η ζάχαρη  
ήταν η κύρια εισαγωγή της Βρετανίας.  
00:37:13 Από τις Δυτικές Ινδίες και από όλα τα μέρη της Αυτοκρατορίας,  
00:37:15 πολύτιμα αγαθά, μεταξύ των οποίων καπνός από τη Virginia  
και ρύζι από τη Georgia,  
00:37:20 συνέρρεαν στο Λονδίνο.  
00:37:22 Ορισμένα προορίζονταν για βρετανική κατανάλωση,  
00:37:25 αλλά τα υπόλοιπα προορίζονταν  
για τις αγορές της Ευρώπης.  
00:37:29 Αυτό το τεράστιο εμπόριο πρόσφερε δισεκατομμύρια λίρες  
για την χώρα, σε σημερινές τιμές.  
00:37:46 Τι απέγινε, λοιπόν, ο πλούτος που μπήκε  
στα χρηματοκιβώτια της Βρετανίας;  
00:37:50 Μεγάλο μέρος από τα κέρδη από τη ζάχαρη  
και τις άλλες πηγές εσόδων της αυτοκρατορίας  
00:37:53 έγιναν κεφάλαιο που επενδύθηκε  
για την ανάπτυξη των βρετανικών βιομηχανιών.  
00:37:58 Και τα προϊόντα από αυτές τις βιομηχανίες, μερικά από αυτά,  
επέστρεφαν στις φυτείες των Δυτικών Ινδιών.  
00:38:04 Εδώ έχουμε τα απομεινάρια ενός μύλου ζάχαρης  
και η ατμομηχανή από τη Γλασκώβη που το κινούσε.



00:38:16 Προς το τέλος του 18ου αιώνα,  
00:38:18 η βρετανική βιομηχανία εξήγαγε βιομηχανικά αγαθά  
00:38:21 αξίας πλέον των δύομισι δισεκατομμυρίων σημερινών λιρών  
σε όλον τον κόσμο.  
00:38:30 Αυτή ήταν ένα μικρό γρανάζι  
στο μεγάλο κύκλο ανάπτυξης  
00:38:34 που αποτέλεσε τη βρετανική Βιομηχανική Επανάσταση.  
00:38:41 Αυτή η έκρηξη πλούτου που πλημμύριζε το Λονδίνο  
δημιούργησε τη δική της χρηματο-οικονομική επανάσταση.  
00:38:48 Εγκαθιδρύθηκαν νέοι θεσμοί,  
όπως τράπεζες και το χρηματιστήριο,  
00:38:52 οι οποίοι επέτρεψαν σε ανθρώπους να επενδύσουν  
και να βγάλουν κέρδη από νεοαναδυόμενες επιχειρήσεις.  
00:39:04 Όλος αυτός ο πλούτος βελτίωσε δραματικά τους τρόπους ζωής  
του μεγαλύτερου μέρους του πληθυσμού.  
00:39:18 Το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν υπερδιπλασιάστηκε  
κατά την διάρκεια του 18ου αιώνα.  
00:39:22 Και, για πρώτη φορά, πολλοί άνθρωποι  
είχαν περίσσεια χρημάτων να ξοδεύσουν.  
00:39:31 Καθώς μεγάλωνε ο πλούτος στην χώρα,  
00:39:33 τόσο μεγάλωνε και ο πλούτος  
της ραγδαία αναπτυσσόμενης μεσαιάς τάξης.  
00:39:36 Και η μεσαιά τάξη χρειάζονταν κάτι  
για το οποίο να ξοδεύει τα χρήματά της.  
00:39:39 Και αυτό πρόσφερε στους επιχειρηματίες,  
σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της χώρας,  
00:39:42 τις ευκαιρίες για να βγάλουν χρήματα  
πουλώντας τους πράγματα.  
00:39:51 Οι ορέξεις αυτού του αυξανόμενου τμήματος του πληθυσμού  
00:39:55 ερεθίστηκαν από την άφιξη  
μίας εντελώς νέας σειράς από πολυτέλειες  
00:39:59 από όλα τα μέρη της μεγάλης εμπορικής αυτοκρατορίας.  
00:40:06 Το τσάι έρχονταν από την Κίνα  
και γλυκαίνονταν με ζάχαρη από τις Δυτικές Ινδίες.  
00:40:11 Σας ευχαριστώ.  
00:40:13 Η κατανάλωσή τους εισήγαγε  
ένα νέο και πιο πλούσιο τρόπο ζωής στην καλή κοινωνία.  
00:40:21 Απαίτησε μία ολόκληρη νέα σειρά οικιακού εξοπλισμού.  
00:40:30 Έχουμε εδώ έναν πίνακα ζωγραφικής του 1567,  
με την οικογένεια Brooke την ώρα του δείπνου.  
00:40:34 Και μπορούμε να δούμε εδώ ότι περιέργως  
υπάρχουν πολύ λίγα σκεύη στο τραπέζι τους.  
00:40:40 Για την ακρίβεια, πρόκειται, σε μεγάλο βαθμό,  
για μία περίπτωση πιάτων κασσίτερου.  
00:40:44 Τώρα η αντίθεση είναι πολύ σαφής με αυτό τον πίνακα  
από τον Richard Collins δύο αιώνες αργότερα,  
00:40:50 μίας οικογένειας να παίρνει τσάι.  
00:40:52 Και μπορείτε να παρατηρήσετε ότι υπάρχει μία τεράστια αφθονία  
εξοπλισμού για την παρασκευή του τσαγιού εδώ.  
00:40:58 Υπάρχει μία τσαγιέρα με τον καυστήρα της,  
00:41:02 ένα κουτί τσαγιού,  
00:41:04 υπάρχει ένα μπουλ ζάχαρης,  
ανοιχτό για να φαίνεται η ζάχαρη,  
00:41:08 υπάρχει ένα πιάτο με κουταλάκια του τσαγιού μέσα,  
00:41:12 υπάρχει μία κανάτα ζεστού νερού,

00:41:14 και έχουμε ένα ανοικτό μπολ,  
για να μπορεί κάποιος να βάλει εκεί τα φύλλα του τσαγιού.

00:41:18 Όλα αυτά τα αγαθά έπρεπε να σχεδιαστούν και να παραχθούν,  
00:41:22 και σχεδιάστηκαν και παράχθηκαν στη Βρετανία.

00:41:25 Και αυτή η καταναλωτική επανάσταση  
βοηθά στην ανάπτυξη της εκβιομηχάνισης.

00:41:34 Για μένα, υπάρχει ένας επιχειρηματίας,  
πάνω από όλους,  
00:41:37 που είχε καταλάβει τις ευκαιρίες που παρουσιάζονταν  
από αυτή την αναπτυσσόμενη καταναλωτική αγορά -  
00:41:43 ο Josiah Wedgwood.

00:41:50 Κατάγονταν από μία οικογένεια κεραμοποιών  
από το North Staffordshire,  
00:41:54 και κληρονόμησε μόλις 20 λίρες από τον πατέρα του.

00:41:57 Αλλά η μεγαλοφυΐα του να δημιουργεί  
- και στη συνέχεια να ικανοποιεί -  
καταναλωτική ζήτηση  
00:42:02 τον έκανε έναν από τους πλουσιότερους ανθρώπους στη χώρα.

00:42:06 Ο Wedgwood αναγνώρισε ότι η μεσαία τάξη  
00:42:09 δεν μπορούσε από μόνη της να καταλάβει  
ότι όντως ήθελε οπωσδήποτε  
00:42:13 αυτά τα νεότευκτα αγαθά  
που παράγονταν τότε σε όλη τη Βρετανία.

00:42:17 Και, ως εκ τούτου, έπρεπε να τους πείσει να τα αγοράσουν,  
00:42:20 στην ουσία, να επιθυμούν να τα έχουν στα νοικοκυριά τους.

00:42:22 Και για το σκοπό αυτό, έγινε ένας από τους πατέρες  
αυτού που σήμερα ονομάζουμε διαφήμιση και μάρκετινγκ.

00:42:32 Για πολλούς αιώνες, τα οικιακά αγαθά  
των περισσότερων οικογενειών  
00:42:34 φτιάχνονταν από ντόπιους τεχνίτες  
και αγοράζονταν στις ντόπιες αγορές.

00:42:41 Από την έναρξη του 18ου αιώνα,  
00:42:43 καταστήματα είχαν αρχίσει να ανοίγουν στο Λονδίνο  
και σε άλλες μεγάλες πόλεις.

00:42:47 Αλλά ο Wedgwood, σε συνεργασία με τον γκουρού του  
του μάρκετινγκ, τον Thomas Bentley,  
00:42:51 παρουσίασε μία νέα ιδέα.

00:42:56 Άνοιξαν τον πρώτο ειδικά διαμορφωμένο εκθετήριο χώρο  
00:42:59 στη μοντέρνα περιοχή West End του Λονδίνου το 1774.

00:43:04 Ο Wedgwood και ο Bentley κατανόησαν  
00:43:05 ότι οι γυναίκες θα ήταν οι κύριοι αγοραστές  
των κεραμικών προϊόντων τους.

00:43:09 Και για το σκοπό αυτό, στον εκθετήριό τους χώρο,  
στην Greek Street, στο Λονδίνο,  
00:43:12 είχαν μία μεγάλη αίθουσα υποδοχής  
στην οποία οι πελάτες καλωσορίζονταν  
00:43:16 και συναντιόνταν μεταξύ τους και κουβέντιαζαν.

00:43:17 Και μετά περιηγούνταν στον εκθετήριο χώρο  
για να δουν τα υπέροχα νέα προϊόντα  
00:43:22 που έβγαιναν από τα εργοστάσια.

00:43:26 Ο Wedgwood άνοιξε το δρόμο για την αγοραστική επανάσταση.

00:43:29 Μέσα σε μία δεκαετία, η Oxford Street μόνη της  
μπορούσε να παρουσιάσει 153 καταστήματα.

00:43:35 Οι ξένοι που επισκέπτονταν στο Λονδίνο έμεναν έκθαμβοι από το εύρος των προϊόντων που προσφέρονταν.

00:43:42 Αλλά, για πραγματική επιτυχία, ο Wedgwood συνειδητοποίησε ότι τα κεραμικά του

00:43:46 χρειάζονταν να είναι σε σταθερά υψηλό επίπεδο,

00:43:49 και να είναι γνωστό πέρα από τον εκθετήριό του χώρο στο Λονδίνο.

00:44:02 Η μεγάλη του επιτυχία συνέβη το 1765,

00:44:04 όταν η Deborah Chetwynd,

00:44:08 κυρία επί των τιμών της Βασίλισσας Charlotte,

00:44:10 και ένα μέλος της αριστοκρατίας του Staffordshire,

00:44:14 ζήτησε από τους ντόπιους κεραμοποιούς

00:44:16 ποιος θα μπορούσε να φτιάξει

00:44:22 μία σειρά σκευών του τσαγιού για τη Βασίλισσα.

00:44:26 Αυτό έπρεπε να περιλαμβάνει μία νέα τεχνική -

00:44:32 να επανακολλήσεις επίχρυσο στο σμάλτο.

00:44:36 Η ιδιοφυΐα του Wedgwood ήταν ότι κατανόησε

00:44:39 τη δύναμη του μάρκετινγκ.

00:44:43 Πολλές από τις πρακτικές που βλέπουμε γύρω μας σήμερα

00:44:46 εισήχθησαν από αυτόν τον εκπληκτικό άνθρωπο.

00:44:50 Πίστευε αν μπορούσε να κερδίσει την πατρωνία

00:44:53 της Βασίλισσας για τα προϊόντα του,

00:44:56 τότε όλη η κοινωνία θα ακολουθούσε.

00:45:00 Οπότε, πέρασε πολλούς μήνες πειραματιζόμενος

00:45:03 με διαφορετικές μεθόδους επιχρύσωσης

00:45:06 μέχρι να μείνει ικανοποιημένος.

00:45:09 Η Βασίλισσα διέταξε μία σειρά

00:45:12 και η σειρά έγινε γνωστή ως Queen's Ware,

00:45:15 ένα από τα πιο επιτυχημένα προϊόντα του Wedgwood.

00:45:18 Και έχω ένα φλιτζάνι εδώ,

00:45:21 είναι απολύτως υπέροχο.

00:45:24 Αλλά η επιχρύσωση κολλιόνταν με μέλι,

00:45:27 προκειμένου να καταστεί ο χρυσός πιο εύκαμπος.

00:45:30 Και, όταν το μέλι αποκολλιόνταν,

00:45:33 το ίδιο έκανε η επιχρύσωση.

00:45:36 Αλλά εξακολουθεί να είναι ένα όμορφο φλιτζάνι.

00:45:39 Ο Wedgwood κατάλαβε πώς να ελκύει

00:45:42 τις κοινωνικές προσδοκίες της μεσαιάς τάξης.

00:45:45 Τώρα, και αυτοί μπορούσαν να πιουν τσάι

00:45:48 από τις ίδιες πορσελάνες όπως η βασίλισσα.

00:45:51 Ο Wedgwood γνώριζε ότι είναι η κοινωνική θέση [status]

00:45:54 που πουλά κεραμικά.

00:45:57 έτσι, σε όλα τα τιμολόγια του, έβαλε την επιγραφή

00:46:00 'Κεραμοποιός της Αυτής Μεγαλειότητας.'

00:46:03 Και, καθώς και άλλα μέλη της βασιλικής οικογένειας

00:46:06 αγόραζαν τα αγγεία του,

00:46:09 έτσι και αυτός τους πρόσθετε στα τιμολόγια του.

00:46:12 Έτσι, σε αυτό εδώ, μαθαίνουμε επίσης ότι ήταν

00:46:15 κεραμοποιός της Αυτού Εξοχότητος του Duke of York,

00:46:18 [Δούκα της Υόρκης]

00:46:21 αυτός είναι ο Grand Old Duke of York,

00:46:24 που έβαζε τους άνδρες του να βαδίζουν

00:46:27 πάνω-κάτω στο λόφο,

00:46:30 καθώς επίσης και του Duke of Clarence,

00:46:33 [Δούκα του Clarence]

00:46:36 αυτός είναι το μελλοντικός βασιλιάς William IV.

00:45:57 Με τέτοια πατρωνία, δεν είχε κανένα πρόβλημα να πουλά τα κεραμικά του.

00:46:05 Η καταναλωτική επανάσταση δημιούργησε τόσο μία τεράστια ευκαιρία όσο και ένα πρόβλημα για τους παραγωγούς.

00:46:12 Οι δυνατότητες για την αύξηση του εμπορίου ήταν εκεί,

00:46:15 αλλά, στις αρχές του 18ου αιώνα, η δυσκολία του να φέρνει κανείς πρώτες ύλες στις βιοτεχνίες

00:46:21 και τα τελικά προϊόντα στην αγορά ήταν προφανής.

00:46:24 Τον 16ο και 17ο αιώνα, το οδικό δίκτυο ήταν πολύ κακό.

00:46:29 Οι ενορίες ήταν υπεύθυνες να συντηρούν τα τμήματα των εθνικών δρόμων που διέρχονταν εντός των ορίων τους.

00:46:33 Αλλά το πρόβλημα ήταν ότι, αν ζούσατε σε μία ενορία,

00:46:36 ας πούμε, ότι την ενορία του Stoke εδώ,

00:46:38 και ξέρατε ότι οι γείτονές σας στη διπλανή ενορία,

00:46:41 την ενορία του Leek εδώ,

00:46:43 πολύ απλά, δεν συντηρούσαν τους δρόμους τους,

00:46:45 ότι, την πραγματικότητα, οι δρόμοι τους ήταν ένα εφιάλτης από λακκούβες,

00:46:47 γιατί θα έπρεπε να συντηρείτε εσείς το δρόμο σας από τη δική σας πλευρά του συνόρου,

00:46:51 διότι το μόνο που επρόκειτο να κάνει ήταν να οδηγήσει σε ένα φρικτό δρόμο στην άλλη πλευρά.

00:46:54 Το αποτέλεσμα ήταν ένας απόλυτος εφιάλτης για τους ταξιδιώτες.

00:47:00 Για άλλη μία φορά, το Κοινοβούλιο ήταν πρόθυμο να νομοθετήσει για να στηρίξει το εμπόριο.

00:47:05 Το 1706, πέρασε ένα νόμο ο οποίος επέτρεψε σε ντόπιους επιχειρηματίες

00:47:09 να κατασκευάσουν και να λειτουργούν μόνιμα εθνικούς δρόμους.

00:47:14 Σε αντάλλαγμα, μπορούσαν να χρεώνουν στους ταξιδιώτες διόδια για τη χρήση του δρόμου τους,

00:47:18 και μερικά από τα χρήματα στη συνέχεια θα δαπανούνταν για τη διατήρησή τους.

00:47:22 Σύντομα ακολούθησαν και άλλοι νόμοι για τις δημόσιες συγκοινωνίες.

00:47:29 Πουθενά δεν ήταν η ανάγκη πιο πιεστική από ό,τι στο North Staffordshire.

00:47:33 Εδώ, τα κεραμοποιεία θα γίνονταν ένα από τα μεγαλύτερα βιομηχανικά κέντρα της Βρετανίας.

00:47:38 Αλλά, όταν ο Wedgwood και οι συνάδελφοι του επιχειρηματίες έστησαν για πρώτη φορά τα εργοστάσιά τους,

00:47:42 δεν υπήρχαν αξιόπιστοι δρόμοι για να εισάγουν πρώτες ύλες.

00:47:48 Και μουλάρια έπρεπε να μεταφέρουν εύθραυστα κεραμικά στην αγορά, σε κοφίνια.

00:47:53 Όπως ήταν αναμενόμενο, το ένα τρίτο των εμπορευμάτων έσπαζαν κατά τη μεταφορά,

00:47:57 ανεβάζοντας την τιμή των επιζώντων κομματιών.

00:48:03 Το 1763, Josiah Wedgwood έφερε μία επανάσταση των μεταφορών στο Staffordshire.

00:48:08 Καθλωμένος από τα προβλήματα του να μεταφέρει τα προϊόντα του στην αγορά,

00:48:12 ζήτησε από το Κοινοβούλιο  
να κατασκευάσει ένα δημόσιο δρόμο

00:48:16 από κεραμοποιεία του στο Burslem εκεί πέρα  
στο Red Bull, στο London Road.

00:48:22 Αυτός ο χάρτης δείχνει τη διαδρομή που προτάθηκε,  
00:48:25 μία διαδρομή που επρόκειτο να συνδέσει τα κεραμοποιεία  
με το εθνικό οδικό δίκτυο.

00:48:32 Από το 1706, το μήκος των δημόσιων δρόμων αυξήθηκε  
00:48:36 από μόλις 300 μίλια έως τον απίστευτο αριθμό  
των 15 χιλιάδες μιλίων,  
00:48:41 μόλις 70 χρόνια αργότερα.

00:48:44 Και δεν συνέδεαν μόνο μεγάλες πόλεις,  
00:48:46 δημιούργησαν επίσης ένα εξαιρετικά  
εκτενές εμπορικό δίκτυο  
00:48:51 μεταξύ των μικρών πόλεων,  
όπως το Stoke και τα γειτονικό του Uttoxeter,  
00:48:55 αυξάνοντας τη μετακίνηση  
αγαθών και ιδεών σε όλη τη χώρα.

00:49:02 Στη Γαλλία, αντίθετα,  
00:49:04 η κυβέρνηση, και όχι σε ντόπιοι επιχειρηματίες,  
αποφάσισε που θα κατασκευάζονταν οι δρόμοι  
00:49:08 ως αποτέλεσμα, οι δρόμοι συνέδεαν  
στρατιωτικά και όχι βιομηχανικά κέντρα.

00:49:16 Καθώς οι δρόμοι βελτιώθηκαν στη Βρετανία,  
έτσι ώστε οι χρόνοι των μετακινήσεων μειώθηκαν,  
00:49:20 περαιτέρω τονώνοντας την οικονομία.

00:49:24 Αλλά αυτό ήταν το επόμενο μεγάλο βήμα  
στον τομέα της τεχνολογίας των μεταφορών  
00:49:28 που πραγματικά επέτρεψε στο Wedgwood  
και οι ομοίους του να επεκταθούν.

00:49:31 Οι επιπτώσεις του είναι στο τοπίο  
ακόμα και σήμερα.

00:49:34 Αυτό ήταν τα κανάλια,  
οι αυτοκινητόδρομοι του 18ου αιώνα.

00:49:41 Για άλλη μία φορά, ιδιώτες επιχειρηματίες  
τέθηκαν επικεφαλής.

00:49:44 Ο Wedgwood είχε σημειώσει ότι το κανάλι,  
00:49:47 που χτίστηκε από τον James Brindley  
για να φέρει κάρβουνο  
00:49:49 από τα ανθρακωρυχεία του Manchester  
στον ποταμό Mersey,  
00:49:52 μείωναν το κόστος του κατά το ήμισυ.

00:50:00 Σκέφτηκε ότι ένα κανάλι που θα συνέδεε  
τα κεραμοποιεία του στο Stoke-on-Trent  
00:50:04 θα μπορούσε να φέρει πηλό από τον ποταμό Mersey  
00:50:06 και πυριτόλιθο για σμάλτο από τον ποταμό Trent.

00:50:14 Ο Andrew Watts είναι ένας ιστορικός των καναλιών.  
00:50:21 Για να μεταφέρει κανείς όλα τα υλικά  
που μία φορτηγίδα καναλιού μπορούσε να μεταφέρει  
00:50:24 με ένα άλογο και έναν άνδρα  
00:50:26 θα χρειαζόνταν τουλάχιστον 100 άλογα  
και μουλάρια τον 18ο αιώνα.

00:50:31 Έτσι, αν μπορείτε να φανταστείτε την αλυσίδα  
με χιλιάδες, κυριολεκτικά χιλιάδες μουλαριών

00:50:36 να προχωράνε αγκομαχώντας προς το Stoke-on-Trent  
κάθε μέρα, κάθε χρόνου,

00:50:39 καθώς επίσης και σε κιβώτια στις πλάτες ανθρώπων  
να μεταφέρονται ως σακίδια,

00:50:43 όλο αυτό είχε να κάνει με τη βελτίωση  
των εμπορικών συναλλαγών.

00:50:46 Αυτό ήταν αυτό που η χώρα ήθελε,  
00:50:48 και αυτό ήταν αυτό που ήθελε το Κοινοβούλιο.

00:50:53 Ο Wedgwood χρησιμοποίησε  
τη μεγάλη ικανότητα που είχε να πείθει

00:50:56 για να συγκεντρώσει την υποστήριξη των βουλευτών  
και μελών της Βουλής των Λόρδων  
του North Staffordshire

00:51:00 και έστειλε ένα αίτημα στο Κοινοβούλιο  
να δημιουργήσει μία εταιρία

00:51:04 για την κατασκευή του καναλιού  
Trent and Mersey Canal.

00:51:10 Τόσο δελεαστική ήταν η προοπτική  
αυτού του νέου και αποτελεσματικός τρόπου μεταφοράς,  
00:51:15 που ο Wedgwood μετέφερε το κύριο εργοστάσιο του  
00:51:18 σε μία περιοχή κατά μήκος  
με την προτεινόμενη διαδρομή του καναλιού.

00:51:28 Αλλά υπήρχε ένα πρόβλημα.  
00:51:29 Η διαδρομή του δίαυλου πέρναγε  
μέσα από τους κυματιστούς λόφους του Staffordshire.

00:51:36 Αυτό το δύσκολο έδαφος απαίτησε να αναλάβει ο Brindley  
00:51:40 ένα από τα μεγαλύτερα τεχνολογικά  
επιτεύγματα της εποχής του.

00:51:43 Τα λέμε αργότερα.

00:51:44 Την εκσκαφή της σήραγγας Harecastle Tunnel,  
βόρεια του Stoke-on-Trent.

00:51:56 Η σήραγγα είναι 2.880 γιάρδες  
από το ένα άκρο στο άλλο,

00:52:00 οπότε είναι πολύ πάνω από ένα μίλι και μισό,  
φτάνοντας κοντά στα δύο μίλια.

00:52:04 Τέσσερις φορές μακρύτερη  
από την μακρύτερη σήραγγα που είχε κατασκευαστεί

00:52:06 οπουδήποτε αλλού στον κόσμο,  
μέχρι εκείνο το σημείο.

00:52:09 Και πώς τη χτίσανε;

00:52:10 Τη χτίσανε με τα χέρια, με αξίνες, με φτυάρια  
και πυρίτιδα ανατινάξεων,

00:52:14 και, χρησιμοποιώντας πολύ βασικό τοπογραφικό  
εξοπλισμό, τη χτίσανε ίσια.

00:52:17 Είναι πολύ εντυπωσιακό, έτσι δεν είναι;

00:52:19 Πραγματικά, πραγματικά εντυπωσιακό.

00:52:20 Θέλω να πω, μπορώ να δω εδώ κάτω,  
είναι απολύτως ίσιες αυτές οι σήραγγες.

00:52:23 Τους πήρε επτά χρόνια.

00:52:25 Επτά χρόνια;

00:52:26 Όταν χτίσανε τη σήραγγα, εξόρυξαν το λόφο,  
00:52:28 εξόρυξαν κάρβουνο  
00:52:30 και εξόρυξαν ανθρασιδηρίτη από το λόφο  
για να βοηθήσουν να αποπληρωθεί η σήραγγα.

00:52:34 Πώς διέσχιζαν τη σήραγγα;

00:52:35 Δεν είχαν κινητήρα, φυσικά, ...  
00:52:36 Όχι.  
00:52:37 ... έπρεπε να σπρώχνουν με τα πόδια  
για να διασχίσουν τη σήραγγα.  
00:52:39 Δύο άνδρες θα ξάπλωναν με τις πλάτες τους  
στο κατάστρωμα των φορτηγίδων  
00:52:42 με τα πόδια τους στον τοίχο της σήραγγας  
00:52:44 και περπατούσαν το σκάφος μέσα από τη σήραγγα.  
00:52:47 Περίπου πόσο καιρό θα έπαιρνε αυτό;  
00:52:48 Θα έπαιρνε περίπου δύο ώρες.  
00:52:50 Πολύ σκληρή δουλειά.  
00:52:51 Ναι.  
00:52:58 Το κανάλι Trent and Mersey Canal άνοιξε το 1777,  
με πέντε χρόνια καθυστέρηση.  
00:53:06 Αλλά μέσα σε λίγες δεκαετίες,  
στενές βάρκες μετέφεραν  
00:53:09 πάνω από ένα τέταρτο του εκατομμυρίου τόνων  
εμπορευμάτων ετησίως μέσω της σήραγγας.  
00:53:16 Μειώνοντας σημαντικά το κόστος μεταφοράς  
των εμπορευμάτων από και προς το Stoke-on-Trent,  
00:53:21 το κανάλι βοήθησε τα κεραμοποιεία να γίνουν  
ένα από τα μεγάλα κέντρα κεραμικής του κόσμου,  
00:53:28 και, στη διαδικασία, έκανε τους μετόχους της  
- συμπεριλαμβανομένου του Josiah Wedgwood -  
πολύ πλούσιους.  
00:53:34 Κοίτα αυτό το πορτοκαλί νερό!  
00:53:35 Ξέρεις, δεν μπορώ να μην αναρωτιέμαι,  
00:53:37 αν έπεφτα εκεί μέσα, θα μου έμεναν καθόλου μαλλιά  
ή θα συνέχιζαν να βγαίνουν άλλα.  
00:53:41 Αλλά θα παίρνατε ένα δωρεάν μαύρισμα.  
00:53:42 Ναι, αυτό ήταν απολύτως τρομερό.  
00:53:44 Φτάσαμε, πώς σας φάνηκε;  
00:53:45 Ευχαριστώ πολύ, ήταν τρομερό!  
00:53:48 Μάλιστα.  
00:53:49 Εε, κοίτα εκεί.  
00:53:50 Ναι.  
00:53:54 Αυτά τα κανάλια χτίστηκαν σε όλη τη Βρετανία,  
00:53:57 συνδέοντας ακτές και πλωτούς ποταμούς  
00:53:59 και μεταμορφώνοντας τη κερδοφορία  
της βρετανικής βιομηχανίας.  
00:54:07 Αν έπρεπε να διαλέξω ένα σύμβολο  
για τα πρώτα χρόνια της Βιομηχανικής Επανάστασης,  
00:54:11 θα ήταν το κανάλι,  
00:54:13 το οποίο μείωσε δραματικά το κόστος  
της μεταφοράς των πρώτων υλών στα εργοστάσια  
00:54:17 και τα τελικά προϊόντα στην αγορά.  
00:54:20 Η ίδια η ύπαρξη των καναλιών αντανάκλασε τον τρόπο  
00:54:23 με τον οποίο ο Βιομηχανικός Διαφωτισμός επέτρεψε  
σε μία σειρά από τεχνικές δεξιότητες για αναπτυχθούν  
00:54:28 καθώς επίσης και τη δυνατότητα του Κοινοβουλίου  
να νομοθετεί για την ίδια την ύπαρξή τους.

00:54:36 Όταν ήρθε η ώρα της Great Exhibition  
[Μεγάλη Έκθεση]  
το 1851,

00:54:40 οι συνταρακτικές επιπτώσεις  
των προηγούμενων 150 χρόνων ήταν σαφείς.

00:54:48 Στις μεγάλες αίθουσες του Crystal Palace,  
00:54:50 εκατό χιλιάδες εκθέματα εξυμνούσαν  
τη δύναμη της βρετανικής βιομηχανίας  
00:54:55 και η εφευρετικότητα της βρετανικής τεχνολογίας.  
00:54:59 Μέσα σε 6 μήνες, πάνω από 6 εκατομμύρια άνθρωποι  
ήρθαν να δουν τους μεγάλους στροβίλους  
που κινούσαν εργοστάσια

00:55:08 αργαλειούς που παρήγαγαν μαζικά υφάσματα  
00:55:12 και μηχανές τρένων που έτρεχαν  
σε ένα συνεχώς επεκτεινόμενο σιδηροδρομικό δίκτυο.

00:55:19 Ακόμη και ένα φάρο, του οποίου οι ισχυροί φακοί  
μπορούσαν να κατευθύνουν τη δέσμη του φωτός μακρύτερα από ποτέ πριν.

00:55:26 Η έκθεση ήταν αδιάψευστη απόδειξη  
00:55:29 ότι η Βρετανία είναι τώρα η ισχυρότερη  
βιομηχανική δύναμη στον κόσμο.

00:55:34 Παρήγαγε τα 2/3 του κάρβουνου στον κόσμο  
00:55:36 και το μισό του σιδήρου.

00:55:42 Για μένα, η Βιομηχανική Επανάσταση  
εμπεριέχει τους λόγους  
00:55:46 για τους οποίους η Βρετανία  
μετράει στην παγκόσμια ιστορία.

00:55:49 Τον 18ο αιώνα, υπήρχε μία αφοσίωση,  
μία δέσμευση, στις δυνατότητες του νέου.

00:55:55 Νέες ιδέες, νέες συσκευές,  
νέα μηχανήματα, νέες διαδικασίες,  
00:55:59 που ξεκλείδωσαν τους πόρους της κοινωνίας,  
00:56:02 ξεκλείδωσαν τους πόρους της χώρας  
00:56:04 και οδήγησαν τη Βρετανία σε ένα νέο κόσμο  
δραστηριότητας και ενέργειας.

00:56:12 Ο ειδικός συνδυασμός γεωλογικής καλοτυχίας,  
00:56:16 η άνοδος του πολιτικού φιλελευθερισμού  
και της σκέψης του Διαφωτισμού,  
00:56:20 συν αυτοκρατορική δύναμη  
00:56:22 σήμαναν ότι αλλαγή ήταν πιθανότερο  
να αρχίσει στη Βρετανία από οπουδήποτε αλλού.

00:56:28 Η Βιομηχανική Επανάσταση συνέβη  
00:56:30 επειδή οι οικονομικές συνθήκες ήταν κατάλληλες  
ώστε να εξασφαλίζουν τη συνεχή επιτυχία της.

00:56:36 Και, τέλος, υπήρξε μία σημαντική αλλαγή  
την οποία βλέπουμε ακόμα και σήμερα:  
00:56:41 η πεποίθηση ότι το μέλλον  
δε θα είναι ποτέ πάλι το ίδιο με το παρελθόν.

00:56:48 Για το μεγαλύτερο μέρος του παρελθόντος,  
οι άνθρωποι ήταν ουσιαστικά καθοριζόνταν  
από την ιστορία τους.

00:56:52 Κοίταζαν στο παρελθόν για τις αξίες τους.  
00:56:54 Οι περισσότεροι άνθρωποι έκαναν  
ό,τι οι γονείς τους είχαν κάνει.

00:56:57 Αυτή η κατάσταση άλλαξε ριζικά από τον 18ο αιώνα.



- 00:57:00 Νέες ιδέες, νέες μηχανές,  
κατέστησαν δυνατό να δημιουργηθεί ο πλούτος,
- 00:57:05 χάριν στον οποίο οι άνθρωποι  
μπορούσε να σκεφτούν ένα νέο περιβάλλον,
- 00:57:09 ένα κόσμο στον οποίο οι άνθρωποι ζούσαν σε πόλεις.
- 00:57:11 Δεν εκπλήσσει κανένα που ονομάζουμε  
αυτή η μεταμόρφωση Βιομηχανική Επανάσταση.
- 00:57:17 Δημιούργησε τον κόσμο στον οποίο ζούμε σήμερα.
- 00:57:19 Είμαστε στην σκιά των επιτευγμάτων  
αυτών των ανθρώπων.