

Εἰς τὰ Γερμανικὰ Ὀρυχεῖα ἀπεδείχθη, ὑπὸ μίαν εὐνοϊκὴν σχέσιν ὑπερκειμένον πρὸς λιγνίτην, ἡ ὑπεροχὴ τῆς ἐκμεταλλεύσεως διὰ ταινιῶν ἐξ ἐλαστικοῦ ἔναντι τῆς διὰ σιδηροδρομικῶν βαγονίων. Παρὰ τὴν σημαντικῶς δυσμενεστέραν σχέσιν ὑπερκειμένου πρὸς λιγνίτην εἰς τὸ Ἰταλικόν ὑπαίθριον ὀρυχεῖον SANTA BARBARA μὲ μέσον ὄρον 4,4 : I καὶ τὴν μὴ κανονικὴν ἀπόθεσιν τῶν ἐνδιαμέσων στελεῶν, ὁ ὑπολογισμὸς τῆς οἰκονομικότητος ἔχει ἀποδείξει καὶ ἐκεῖ τὸ ἀναμφισβήτητον πλεονέκτημα τῆς διὰ ταινιῶν ἐκμεταλλεύσεως. Δὲν γίνεται ἐκμετάλλευσις διὰ σιδηροδρομικῶν συρμῶν λόγῳ τῆς ἀνάγκης τῆς διὰ λίαν ὑψηλῶν κατασκευῶν ἀντιμετωπίσεως τῶν ὑφομετρικῶν διαφορῶν καὶ τοῦ, κατ'αὐτὸν τὸν τρόπον ἀπαραιτήτου καθισταμένου, μεγάλου ἀριθμοῦ μηχανημάτων ἐκσκαφῆς. Τοῦναντίον κατὰ τὴν διὰ ταινιῶν ἐκμετάλλευσιν δὲν ὑπερνικῶνται μόνον αἱ ὑφομετρικαὶ διαφοραὶ διὰ τῆς συντομωτέρας ὁδοῦ ἀλλὰ προσφέρουν αἱ ταινίαι καὶ τὴν ἀρίστην δυνατότητα προσαρμογῆς πρὸς τὰς μεταβολὰς τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑπερκειμένου καὶ τῆς ἀποθέσεως.

#### Οἰκονομικὸς ὑπολογισμὸς

Μία οἰκονομικὴ σύγκρισις τῆς διὰ σιδηροδρομικῶν συρμῶν ἐκμεταλλεύσεως μὲ τὴν διὰ ταινιῶν τοιαύτην εἰς τὸ ὑπαίθριον ὀρυχεῖον ZAROTOSKY, ὑπὸ ἐτήσιαν συνολικὴν παραγωγὴν 1,8 ἑκατομμυρίων τόννων καὶ μίαν μετακίνησιν ὑπερκειμένου ἐκ 3,5 ἑκατομμυρίων  $M^3$ , δίδει τοὺς ἀκολουθοῦς συντελεστὰς λειτουργίας :

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΝ	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ	
	Ευρώς 1435 Μ Μ	Ταινία
'Αποθέματα κατά τό Έτος 1959	42.500.000 T.	
Τέλος έκμεταλλεύσεως τοῦ λι- γνίτου τοῦ ὑπαιθρίου ὀρυχεί- ου κατά τό Έτος	1985	
Συνολική δαπάνη επενδύσεως %	100	87
'Αριθμός Προσωπικοῦ %	100	84
'Απόδοσις έργασίας εἰς Τόνν. ἀνά κεφαλὴν καὶ Έτος	2864	3400
Συνολικόν κόστος παραγωγῆς εἰς κορῶνας (Τσεχοσλοβακίας) ἀνά Τόννον	22,22	20,38
	13,07 ΓΜ <sup>(α)</sup>	11,99 ΓΜ <sup>(α)</sup>

(α) ἐκὺ τῆ βάσει NEW YORKER KURS

Συμφώνως πρὸς MEISCHAER-RINGLING HANDBUCH SEITE 128 :  
οἰκονομία τῆς διὰ ταινιῶν μεταφορᾶς ἔναντι ἐκμεταλλεύσεως διὰ  
σιδηροδρομικῶν συρμῶν - 24%.

'Εκμετάλλευσις διὰ ταινιῶν εἰς τὰς 'Εγκαταστάσεις ὑπαιθρίων  
ὀρυχείων τῆς περιοχῆς λιγνιτῶν τῆς βορειοδυτικῆς Βοημίας.

'Η σχεδιασθεῖσα αὔξησις τῆς ἐκμεταλλεύσεως τῶν λιγνιτῶν  
τῆς περιοχῆς ταύτης μέχρι τό 1980 κατά 135% εἰς 130 ἑκατομμύρια  
τόννους ἑτησίως θά ἔχη, κατά τόν Μηχανικόν Α. PROROK (περιοδικόν  
"UHLI", ἔτος III/1961, τεῦχος 9, σελίς 300/3) ὡς ἐπακόλουθον,  
κατά τήν μετάβασιν εἰς τό βαθύ ὑπαιθρίον ὀρυχεῖον, μίαν αὔξησιν  
τῶν ἑτησίως ἐκσκαπομένων μαζῶν κατά 290% εἰς 450 ἑκατομμύρια Μ<sup>3</sup>,

Ένθα ή σχέσις ύπερκειμένον πρός λιγνίτην ύφούται είς 3,78 : 1. Ίνα επίτευχθί ό σκοπόσ ούτοσ, είναι άναγκαία ή άπόληφις 21,5 τόνων λιγνίτου καί 153 M<sup>3</sup> ύπερκειμένου ανά βάρδιαν, διά τήν επίτευξιν δέ τούτου πρέπει, κατά τήν διάνοιξιν νέων μετάπων έξορύξεωσ καί διεύθυνσιν τών έγκαταστάσεων, νά δημιουργούνται αι άπαραίτητοι τεχνικαι προϋποθέσεισ. Είς τήν άπόληφιν του ύπερκειμένου είναι άναγκαία ή τοποθέτησις ένόσ έσκαφέωσ μετά καθοτροχοϋ διά 4500 M<sup>3</sup>/H με έν συνολικόν ύφοσ άπολήφωσ 40 έωσ 50 M είς δύο τομάσ, διότι ό μέχρι τουδε χρησιμοποιοϋμενοσ "K 800" δέν δύναται πλέον νά άνταποκριθί πρόσ τάσ νέασ άπαιτήσεισ. Άντιστοιχώσ πρόσ τοϋτον έγένετο σκέφις δι' ένα άποθέτην καί δι' ένα μετά ταινιων άποθέτην διά 4500 M<sup>3</sup>/H. Ταϋτα θα άπήτουσ μίαν βελτίωσιν τήσ άπολήφωσ λιγνίτου καί ύπερκειμένου συμφώνωσ πρόσ τό μέτρον τήσ άναφερθεείσ άποδόσεωσ, δηλ. μίαν μετατροπήν τήσ μέχρι τουδε διά συρμών λειτουργίασ είς έκμεταλλευσιν διά ταινιων, έπειδή ή διά συρμών λειτουργία παρουσιάζει δυσχερείασ, ένεκα τών όποιων έκηρεάζεται περαιτέρω ή σέκονομικότησ τήσ λειτουργίασ. Επίσεισ ή διά συρμών λειτουργία, κατά τήν μετάβασιν είς τό βαθύ ύπαίθριον όρυχεΐον, δέν δύναται νά άνταποκριθί πρόσ τάσ έκφυξημένασ άπαιτήσεισ. Τούναντίον ή διά ταινιων έκμεταλλεϋσεισ έπιτρέπει μίαν ταχέταν εξέλιξιν τών ύπαιθριων όρυχεΐων, μίαν πρόωρον επίτευξιν τήσ σχεδιασθείσικς ικανότητοσ έκμεταλλεϋσεωσ με τον επιδιωκόμενον ύψυλόν βαθμόν έκμεταλλεϋσεωσ τών μηχανημάτων έσκαφής καί άποθέσεωσ, ό όποιοσ διά τών μέτρον τούτων πρόκειται νά άνέλθη από 3300 είς 5000 ώρασ έτησίωσ.

Κατά τήν πεΐραν τήσ διά ταινιων έκμεταλλεϋσεωσ είς τά ύπαίθρια όρυχεΐα LESCHAKY, MAXIM GORKY, POJKROK καί JIRASEK μετάρηη τό ύπαίθριον όρυχεΐον ANTONIN ZAPOTOCKY, πειραματικώσ, πλήρωσ είς τοιοϋτον έκμεταλλεϋσεωσ διά ταινιων. Είς τό λιγνιτικόν κοΐτασμα ή κατά τό 1959 δοκιμαστική λειτουργία διεξήχθη με μίαν μεταθετήν ταινίαν μήκουσ 800 M καταμερισμένην είς μήχη τών 372 M καί με μίαν σταθεράν ταινίαν τών 1400 M με μεμονωμένα μήχη τών 536 M καί έπετεϋχθησαν, με πλάτη ταινιων τών 1000 MM καί ταχύτητα ταινιων 3,10 M/S, ώριαΐαι άποδόσεισ 6000 τόνωνν. Η έγκατάστασις τών ταινιων έργάζετ αι έν συναφεί με τον έσκαφέα "K 300" έν συνδυασμῳ με έν όχημα φορτώσεωσ καί ένα άποθέτην διά τά έμφανιζόμενα ένδιώμεσα στεΐτρα. Έπί του έπιπέδου του "K 300" κινεΐται

έπί έρπυστριών έν ταινιόχρημα μέ θραυστήρα λιγνίτου, τό όποιον κατανέμει τόν λιγνίτην ένός επί πλέον έκσκαφέως λιγνίτου "M 62". Κατά τήν δοκιμαστικήν ταύτην λειτουργίαν έπετεύχθη απόδοσις 900 T/H καί τοιαύτη αίχμηής 1050 T/H.

Τά έξοδα έξορύξεως κατέστη δυνατόν νά μειωθούν, έναντι τών τοιούτων τής διά σιδηροδρομικών συρμών λειτουργίας, από 2,54 κορώνας Τσεχολοβ./Τ είς 2,02 κορώνας Τσεχολοβ./Τ ήτοι περίπου κατά 20%.

Ή ύψηλή αύτη απόδοσις έν συνδυασμῷ μέ τήν έλαφράν καί άκόπως μεταθετήν κατασκευήν καθωρίζετο διά τήν περαιτέρω μελέτην τών μεγάλων ύπαίθερίων όρυχείων έν πρώτοις από πλευράς λιγνίτου, έπειδή διά ύπερκείμενον δέν ύπήρχε άκόμη έτικώς παύρα διά τήν λειτουργίαν κατά τήν διάρκειαν περιόδων βροχῶν καί κατά τόν χειμῶνα.

Τήν τοποθέτησιν ένός έκσκαφέως μετά καθοτροχοῦ "RSH I250" έκ τής κεντρικῆς Γερμανίας μέ μίαν ώριαίαν απόδοσιν 4000 M<sup>3</sup> άνήτει έπίσης ένταῦθα ή διά ταινιῶν έκμετάλλευσις, ή όποία μελλοντικῶς προβλέπεται δι' όλα τά ύπαίθερια όρυχεῖα μέ μίαν έτησίαν έξόρυξιν άνω τών 5 έκατομμυρίων τόννων.

Είς τάς έργασίας μετατοπίσεως τοῦ ύπερκείμενου πρέπει νά χρησιμοποιούνται όμοίομορφοι ταινίαι πλάτους 1600 MM, ταχύτητος 4,98 M/S καί ώριαίας απόδόσεως 4620 M<sup>3</sup>.

Διά τήν απόληψιν τοῦ λιγνίτου προβλέπεται ή χρησιμοποίησις ταινιῶν 1200 MM πλάτους ύπό μίαν ώριαίαν απόδοσιν 1800 T έν συνεργασίᾳ μέ τό μέγα μηχάνημα "K 800".

"Εως τό έτος 1980 πρέπει ή διά ταινιῶν μεταφορά τοῦ ύλικοῦ νά φθάσῃ έν συνολικῷ μήκω 650 KM. Ταυτόχρονωσ έπιδιώκεται ή μηχανοποιήσις όλων τών βοηθητικῶν έργασιῶν ώς ή άντικατάστασις ταινιῶν καί κυλίνδρων κυλίσεως αὐτῶν, ή λίπανσις τών προηγουμένων κυλίνδρων ή συναρμολόγησις καί άποσυναρμολόγησις ταινιογεφυρῶν, τό καθάρισμα ταινιῶν καί τυμπάνων ώς καί ή άπομάκρυνσις τοῦ έντός τῶν ταινιῶν καταπίπτοντος ύλικοῦ.

Ή λύσις τῶν προβλημάτων τούτων εἶναι άναγκαία, ίνα εξασφαλισθῇ ή άναφερθεῖσα διεύρυνσις τής ικανότητος τοῦ όρυχείου.

Ἡ μετάβασις ἐκ τῆς διὰ σιδηροδρομικῶν συρμῶν λειτουργίας εἰς τὴν τοιαύτην διὰ ταινιῶν ἐφημερίσθη κατὰ πρῶτον διὰ τὴν ἐκμετάλλευσιν τοῦ λιγνίτου εἰς τὸ ὑπαίθριον ὄρυχεϊον SCHWANDORF.

Ἡ μετάβασις αὕτη διὰ τὴν περιοχὴν τοῦ Ρήνου συνέβη εἰς μίαν χρονικὴν στιγμὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν αἱ νέαι διανοίξεις μετώπων ἐξορύξεως εἶχον ἤδη τεθῆ ἐν μέρει ἐν λειτουργίᾳ ἢ εὐρίσκοντο πλήρως μελετημένα. Οὕτω δὲν εἶναι ἐκπληκτικόν, ὅτι εἰς τὰ ὑπαίθρια ὄρυχεϊα δύνανται νὰ συναντηθοῦν τρία πρότυπα εἰδῶν μεταφορᾶς, ἦτοι :

1. ἀμιγῆς διὰ σιδηροδρομικῶν συρμῶν ἐκμετάλλευσις·
2. λειτουργία σιδηροδρομικῶν συρμῶν καὶ ταινιῶν·
3. ἀμιγῆς διὰ ταινιῶν ἐκμετάλλευσις.

Μὲ ἕν συνολικόν μῆκος ταινιῶν περίπου 4 KM διεξήχθη ἐν SCHWANDORF τὸ ἔτος 1953/54, διὰ πρῶτην φορὰν κατὰ τὴν λειτουργίαν ὑπαίθριου ὄρυχεϊοῦ λιγνίτου, ἡ συνεχὴς ῥοή τῶν μαζῶν τοῦ ὑπερκειμένου ἀπὸ τὸν ἐκσκαφέα μέχρι τὸν ἀποθέτην μὲ μίαν σημαντικὴν αὐξησάν τῆς ἀποδόσεως καὶ μίαν ἀντίστοιχον μείωσιν τοῦ κόστους. Αὐτοῖς οἱ κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐγκιβωτισμοῦ κατασκευασμένοι ταινιόδρομοι εἶναι, κατὰ τὰς συχνὰς μετατοπίσεις των, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀναπόφευκτοι εἰς τὰς ἐκεῖ διανοίξεις μετώπων ἐξορύξεως, διὰ τοῦ εὐκόλου τῆς δυνατότητος μετατοπίσεώς των ἐπὶ ἰδιαίτερος δυσμενοῦς ἐδαφικοῦ ὑποστρώματος, ἄριστα δεδοκιμασμένοι. Ὁ τρόπος κατασκευῆς τῶν ταινιοδρόμων ἐγένετο δεκτός διὰ τὰ ὄρυχεϊα τῆς περιοχῆς τοῦ Ρήνου καὶ κατὰ τὸ 1955 μία στρῶσις λιγνίτου εἰς τὸ ὄρυχεϊον FORTUNA ἐλήφθη διὰ τῆς λειτουργίας μιᾶς ταινίας. Ἡ ἐν τῇ μεταξὺ ἐξελιχθεῖσα τελειοποίησις τῆς ἀνευ σιδηροδρομικῶν μεθόδου μεταδόσεως ἐπέτρεψε τὴν μετάθεσιν τῆς ὅλης ἐγκαταστάσεως τῶν ταινιῶν ἀνευ ἀποσυναρμολογήσεως αὐτῆς. Ἡ μετὰ τῆς ἀποδόσεως ἀπὸ τὰς ταινίας πλάτους 1000 MM εἰς τοιαύτας πλάτους μέχρι 2200 MM ἔθεσεν ἐν τῇ ἐξελλείξει εἰς τὸν κατασκευαστὴν τῶν ταινιῶν προβλήματα πολὺ μεγάλων ἀπαιτήσεων, ἀπὸ ἀπόψεως θεωρητικῶν καὶ πρακτικῶν γνώσεων εἰς τὸν κλάδον τῆς συστάσεως τῶν ἐξ ἐλαστικοῦ ταινιῶν. Κατὰ τὸ 1957 ἐγκατάστασις ἀποθέσεως τεθεῖσα ἐν λειτουργίᾳ εἰς FORTUNA γεφυρώνει τὴν ἀπόστασιν μεταξύ μηχανήματος παραλαβῆς καὶ τοιοῦτου ἀπορρίψεως τῶν ἐκσκαπτομένων ὕλικῶν μὲ μίαν σταθερὰν ταινίαν πλάτους 2,2 M καὶ μίαν μεταθετὴν τοιαύτην πλάτους 2 M.

Είς τήν περιοχήν του Ρήνου είναι ἐγκατεστημένοι δύο ἐκμεταλλεύσεις ὡς ἄμιγεις διὰ ταινιῶν ἐκμεταλλεύσεις μέ ποσοστόν 50% τοῦ συνολικοῦ μήκους ταινιῶν καί τρεῖς ἐκμεταλλεύσεις ὡς τοιαῦται διὰ σιδηροδρομικῶν συρμῶν καί ταινιῶν (Κατάστασις I.I.1960, ἴδε πίνακα ἀριθμητικῶν δεδομένων 7).

Τέλος ἐπιστᾶται ἡ προσοχή ἀκόμη ἐπί τῆς ἐξελίξεως τῆς μεταβιβάσεως πληροφοριῶν καί τῆς τοιαύτης τῆς ἐπιβλέψεως τῆς λειτουργίας εἰς τὰ ὑπαιθρία ὄρυχεῖα. Ἀδῶν τῆς αὐξανομένης ἱκανότητος τῶν ὑπαιθρίων ὄρυχειῶν καί τῆς μέ ταύτην συνδεδεμένης πελωρίας ἐν τῇ χάθῃ διασκοπᾶς τῶν θέσεων ἐργασίας, ἔπρεπε νά δημιουργηθῇ ἡ δυνατότης χειρισμοῦ, μέ τήν βοήθειαν τῆς πλέον συγχρόνου μεθόδου μεταβιβάσεως πληροφοριῶν, τῆς ῥοῆς τῶν γαιωδῶν μαζῶν ἐπισκαφῆς - ἀποθέσεως ἢ τῆς ἀποθηκεύσεως τοῦ λιγνίτου, κατὰ τόν εὐνοϊκώτερον τρόπον. Οὕτως ἀπό τοῦ 1959 εἰς τό ὄρυχέον FORTUNA ἐδημιουργήθη μία κεντρική θέσις ἐπιβλέψεως λειτουργίας, ἡ ὁποία μέσω ἀσυρμάτων καί τηλεφώνου εἶναι συνδεδεμένη μέ ὅλα τὰ κύρια μηχανήματα, σιδηροδρομικᾶς ἀμάξας, τοπικά ἐργαστήρια καί ἐργοστάσια. Περαιτέρω ἠλεκτρικοί σηματοδοταί δεικνύουν κατ' εὐθείαν τήν στάθμην τοῦ λιγνίτου εἰς τήν ἀποθήκην αὐτοῦ, τήν ἀνάγκην σιδηροδρομικῶν συρμῶν εἰς τὰς τομάς τοῦ κοιτάσματος καί τήν ἀνά πάσαν στιγμὴν κατάστασιν λειτουργίας τῶν κυρίων μηχανημάτων. Πέραν τῆς ἀνωτέρω ἀποστολῆς, νά προσαρμῶζῃ τήν λειτουργίαν εἰς τὰς ἐκκρίστοτε θέσεις ἐκμεταλλεύσεως καί νά κατευθύνῃ ὅλα τὰ μέτρα πρὸς ἄρσιν ἀνωμαλιῶν, ἡ θέσις ἐπιβλέψεως λειτουργίας εἶναι ἐπιφορτισμένη ἀκόμη νά ρυθμίζῃ τήν ῥοήν ἐκμεταλλεύσεως κατὰ τόν εὐνοϊκώτερον τρόπον.

-----

ΠΙΝΑΚ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 7

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΙΣ	ΠΑΛΤΟΣ ΤΑΙΝΙΑΣ (MM)	ΜΗΚΟΣ ΤΑΙΝΙΑΣ (MM)	ΑΠΟΔΟΣΙΣ (M <sup>3</sup> /H)	ΕΙΔΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ
1	1200	9800	2000	άμιγής έκμετάλλευσις διὰ ταινιών.
2	1200	2150	1800	έκμετάλλευσις διὰ σιδηροδρομικών συρμών.
3	1600 2200	10500 10500	4000 9500	έκμετάλλευσις διὰ σιδηροδρομικών συρμών καί ταινιών.
4	2200		8500	έκμετάλλευσις διὰ σιδηροδρομικών συρμών καί ταινιών.
5	1200	12500	2480	άμιγής έκμετάλλευσις διὰ ταινιών.
6	2200	7900	9500	έκμετάλλευσις διὰ σιδηροδρομικών συρμών καί ταινιών.
* Αθροισμα 1 έως 6		46450		

Πώς επιτυγχάνεται τούτο εν Γερμανία :

Έξ' έπιστάσεως των Γερμανικών όρυχείων προέκυψεν :

1. Είς τά Γερμανικά όρυχεία μεταβάλλεται διαρκώς καί περισσότερο ή διὰ σιδηροδρομικών συρμών μεταφορά λιγνίτου καί υπερκειμένου είς τοιαύτην διὰ ταινιών.
2. Έγάρχουν μικροί έκσκαφεύς μετά καθοφόρου τροχοϋ, οί όποιοι δύνανται νά έξυπηρετοϋνται ύπό ένός άνδρός καί άποδίδουν 200 T/H καί έκσκαφεύς, οί όποιοι άποδίδουν ήμερησίως 100.000 M<sup>3</sup> καί άποκόπτουν κοίτασμα μέχρις ύψους 46 M.
3. Τό βιβλίον σας διὰ έγκαταστάσεις ταινιών δύνασθε νά άπορρίψητε. Οί Γερμανοί έπιτρέπουν ταχύτητας ταινιοδρόμων, των όπολων τό μήκος άνέρχεται είς χιλιόμετρα, 4,6 έως 6,1 M/SEC.

...

Μεταθέτουν κατά 60 Η πλησιέστερον προς την τομήν του κοιτάσματος μίαν ταινίαν μήκους 600 Η καί μετά 8 ώρας αυτή εύρισκεται ήδη έν λειτουργία. Ταινιοχήματα κινούμενα επί έρπυστριών χρησιμεύουν ως εύκαμπτα μέλη μεταξύ έκσκαφώς καί ταινιοδρόμου καί είναι μάλιστα τόσοσ εύκίνητα, ώστε δύνανται νά ακολουθοϋν ένα συνεχώς έργαζόμενον έν τῷ όρυχείω έκσκαφέα.

Τό μέγιστον μέρος τῆς ηλεκτρικής ένεργείας παράγεται έν Γερμανία έκ λιγνίτου καί ως έκ τούτου τά ύπαίθρια όρυχεϊα λιγνίτου είναι διά τήν Γερμανικήν οίκονομίαν έκτάκτου σπουδαιότητας. Τά ύπαίθρια όρυχεϊα είναι είς μέγα βάθος καί αί στρώσεις λιγνίτου είναι πολύ παχέαι ούτως ώστε τό υπερκείμενον δύναται νά άπορρίπτεται άμέσως όπισθεν τῶν τάφρων έκμεταλλεύσεως, ως τοϋτο συνήθως συμβάνει είς τά ήμέτερα ύπαίθρια όρυχεϊα είς τάς κεντρικάς δυτικάς πολιτείας. Τά ύπαίθρια όρυχεϊα άνοίγονται είς βαθμίδας τό έν άνωθεν τοϋ άλλου καί όμοιάζουν άπό τῆς άπόψεως αύτῆς περισσότερον προς ένα όρυχεϊον μεταλλευμάτων ἢ χαλκοϋ παρά προς τά κατ' ήμίν συνήθη όρυχεϊα, τά όνομαζόμενα "έκμετάλλευσις διά λωρίδων", μέ τήν ήμεσον επικάλυψιν. Έκ τῶν λόγων τούτων κατά τήν εξέλιξιν τῶν έκσκαφῶν μετά καθοτροχοϋ έν Γερμανία καί Άμερική έπρεπε νά ακολουθηθοϋν διάφοροι όδοί, ένῶ άμφότεραι αί ίδεαι δύνανται νά άφελθοϋν άπ' άλλήλων.

