

# Ορυκτοχημεία των μεταλλευτικών τελμάτων στο προτεινόμενο έργο Περάματος και η παραπληροφόρηση της εταιρείας „Χρυσωρυχεία Θράκης“.

Κυριάκος Αρίκας

Υφηγητής Ινστιτούτου Ορυκτολογίας–Πετρογραφίας Πανεπιστημίου Αμβούργου

Τον Φεβρουάριο 2012 δημοσιοποιήθηκε με ομώνυμο τίτλο λεπτομερής μελέτη έκτασης περίπου 20 σελίδων, η οποία περιέχει 4 εικόνες, 4 πίνακες ορυκτοχημικών δεδομένων και πολυάριθμες βιβλιογραφικές αναφορές. Για λόγους συντομίας και διευκόλυνσης του αναγνώστη παρατίθεται παρακάτω εκτεταμένη περίληψη της εν λόγω μελέτης (κατ' επιθυμίαν διαθέσιμη: arikas@web.de).

## ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΠΠΕ) της εταιρείας „Χρυσωρυχεία Θράκης“ αφιερώνει για τη χημική σύσταση των μεταλλευτικών τελμάτων δυόμιση σειρές, αναφέροντας μόνο τα ορυκτά „χαλαζία ( $SiO_2$ )“ και „καολινίτη [ $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ ]“ του επάνω οξειδωμένου πετρώματος του Λόφου Περάματος, το οποίο προορίζεται για εξόρυξη. Η εταιρεία υποβιβάζει τη νοημοσύνη των πολιτών της Θράκης εκφράζοντας με μόνο μια πρόταση και δύο ονόματα ορυκτών την ορυκτοχημεία 10-12 εκατομμυρίων τόνων τοξικών τελμάτων που θα παράγει το έργο Περάματος στη διάρκεια 8-9 ετών. Η εταιρεία αποσιωπεί σωρεία ορυκτοχημικών στοιχείων των εξορυχθέντων πετρωμάτων και παραλείπει παντελώς τις χημικές διαδικασίες επεξεργασίας, την εισαγωγή χημικών αντιδραστηρίων και τα τοξικά υλικά που θα απορρέουν από τις χημικές αντιδράσεις στα υδατικά διαλύματα της μεταλλουργίας και στο χώρο εναπόθεσης των μεταλλευτικών τελμάτων.

**1. Η 1<sup>η</sup> κατηγορία** υλικών που θα καταλήγουν στο χώρο εναπόθεσης των μεταλλευτικών τελμάτων είναι τα εξορυχθέντα πετρώματα, τα οποία μετά τη λειοτριβήση και την περαιτέρω επεξεργασία-κυάνωση για τη χημική ανάκτηση των 1, 2, 3 γραμμαρίων χρυσού (ανά τόνο) θα μετατρέπονται σε τοξικό απόβλητο. Ακόμα και εάν πάρουμε σαν δεδομένο ότι θα εξορύσσεται μόνο το «οξειδωμένο» πέτρωμα (όπως ισχυρίζεται η εταιρεία), θα πρέπει να σημειωθεί ότι αυτό δεν αποτελείται μόνο από χαλαζία και καολινίτη. Στο πέτρωμα συμμετέχουν και άλλα ορυκτά, όπως ο βαρύτης ( $BaSO_4$ ) και σιδηροπυρίτης ( $FeS_2$ ). Σημειώνεται ότι υπό ορισμένες προϋποθέσεις διαλυτότητας σε όξινο περιβάλλον το χημικό στοιχείο βάριο (Ba) είναι τοξικό σε διαλύματα και κατά την εισπνοή, ο δε σιδηροπυρίτης (και άλλα θειούχα ορυκτά) είναι το αίτιο ορυκτό της όξινης απορροής. Στη σύσταση των πετρωμάτων αυτών προστίθενται επίσης τα φυλλοπυριτικά ορυκτά σερικίτης (ιλλίτης) και σμεκτίτης.

Οι περιεκτικότητες θειούχων ορυκτών σε διάσπαρτη μορφή ή και σε φλεβικές-στρωματοειδείς συγκεντρώσεις στο «οξειδωμένο» σώμα δεν είναι ελεγχόμενες και θα αυξάνονται προφανώς στο βάθος με εξέλιξη στη γνωστή μαζική μεταλλοφορία θειούχων κάτω από το «οξειδωμένο» πέτρωμα. Διάφορα στοιχεία, μας επιτρέπουν να ισχυριστούμε ότι η εξόρυξη θα συνεχιστεί στη θειούχα αυτή μεταλλοφορία με ολέθριες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η εταιρεία αποσιωπεί τις διαστάσεις και την ορυκτοχημική σύσταση της θειούχας αυτής μεταλλοφορίας, καθώς επίσης την σχετική βιβλιογραφία. Το μέταλλευμα αυτό είναι άκρως λεπτόκοκκο (η ακραία ψιλή κοκκίωση παίζει μεγάλο ρόλο στη διάβρωσή του) και περιέχει κατά θέσεις μέχρι πάνω από 30 % διάφορα θειούχα ορυκτά (massive sulfide). Κυριαρχούν τα σουλφίδια του σιδήρου (σιδηροπυρίτης, μαρκασίτης) και ακολουθούν ποσοτικά σουλφίδια του μολύβδου, ψευδαργύρου και χαλκού, διάφορα θειοάλατα, θειούχα ορυκτά του τελλουρίου-σεληνίου κ.ά. Ειδικές μελέτες περιγράφουν πάνω από 20 θειούχα μεταλλικά ορυκτά

Σε αυτά συμμετέχουν τα χημικά στοιχεία: σίδηρος (Fe), ψευδάργυρος (Zn) συνδεδεμένος με κάδμιο (Cd), χαλκός (Cu), μόλυβδος (Pb), κασσίτερος (Sn), αρσενικό (As), αντιμόνιο (Sb), βισμούθιο (Bi), τελλούριο (Te), σεληνίο (Se) και φυσικά άφθονο θείο (S). Η εξόρυξη ενός τέτοιου πολυμεταλλικού θειούχου μεταλλεύματος σε ανοιχτό (!) ορυχείο θα έχει ολέθριες συνέπειες στην όξινη απορροή και την εκπομπή τοξικών μεταλλικών στοιχείων.

Οι εξορύξεις στη περίπτωση Περάματος θα συναντήσουν πιθανόν, εκτός από θειούχες μεταλλοφορίες, και άλλα συνοδεύοντα ορυκτά προϊόντα με δυσάρεστες επιπτώσεις, όπως π.χ. τα θειικά ορυκτά της ομάδας „αλουνίτη“, τα οποία εύκολα υδρολύονται και επιταχύνουν την όξινη απορροή. Σημειώνεται ότι οι αλουνίτες έχουν μεγάλη εξάπλωση στα εξαλλοιωμένα πετρώματα της περιοχής Σαπών-Πετρωτών-Περάματος και δεσμεύουν διάφορα τοξικά χημικά στοιχεία, σε ορισμένες μάλιστα εμφανίσεις (π.χ. στη Μαυροκορυφή) επίσης μεγάλες ποσότητες μολύβδου (Pb μέχρι 22,9% κ.β !!!). Πέραν τούτου, οι αλουνίτες είναι πλούσιες σε αργίλιο (Al), το οποίο απελευθερώνεται κατά την υδρόλυση και επιβαρύνει το υδρολογικό σύστημα. Σημειώνεται ότι το νερό με περιεκτικότητα σε Al πάνω από 0,2 mg/l, έχει τοξικές επιπτώσεις και είναι βλαβερό στην υγεία ανθρώπων (νευροτοξικότητα, εγκεφαλικές παθήσεις), στους υδρόβιους οργανισμούς (π.χ. θανατηφόρο σε ψάρια) και στα φυτά. Αλουμίνιο θα εκπέμπεται επίσης από διαλυτικές διεργασίες του καολινίτη (σε pH κάτω από 4,5).

**2. Η 2<sup>η</sup> κατηγορία** υλικών που θα καταλήγουν στο χώρο εναπόθεσης των μεταλλευτικών τελμάτων είναι τα χημικά αντιδραστήρια, τα οποία θα χρησιμοποιούνται στη διαδικασία επεξεργασίας - κυάνωσης και τα σχετικά παράγωγα των χημικών ενώσεων. Σύμφωνα με στοιχεία της ίδιας της εταιρείας θα καταναλώνεται 0,61 Kg κυανιούχο νάτριο ( $NaCN$ ) ανά τόνο επεξεργαζόμενου πετρώματος. Με βάση την ημερήσια επεξεργασία τουλάχιστον 3.500 τόνων πετρώματος, η κατανάλωση κυανίου θα είναι: ημερησίως 2,14 τόνοι (!!), ετησίως 781 τόνοι και στα 8-9 χρόνια λειτουργίας του έργου 6.200 έως 7.000 τόνοι (!!!), με τάση αύξησης της κατανάλωσης κατά 30% για την επεξεργασία δυσκατέργαστου, θειούχου πετρώματος.

Η αντίδραση μεταλλικών στοιχείων των θειούχων ορυκτών του πετρώματος με το κυάνιο δημιουργεί κυανιούχα (CN<sup>-</sup>) και θειοκυανιούχα (SCN<sup>-</sup>). Σημειώνεται ότι η παραγωγή θειοκυανιούχων θα ενισχύεται(!!) με την προσθήκη θειικών αντιδραστηρίων κατά την διαδικασία της «αποτοξίνωσης» του κυανίου, η οποία, για ευνόητους λόγους, προβάλλεται με μεγάλη έμφαση από την εταιρεία. Αρχικά αμφισβητείται η αποτελεσματικότητα της πολύπλοκης αυτής χημικής διεργασίας κατά την διαρκή ημερήσια παραγωγή γιγαντιαίων ποσοτήτων έως 8.000 τόνων πολφού τέλματος. Η «αποτοξικοποίηση» των κυανιόντων στηρίζεται θεωρητικά στην αρχή της μετατροπής του διαλύματος κυανίου σε ενώσεις του αζώτου, και είναι εφικτή σε κάποιο μέτρο μόνο για την υδατική φάση του πολφού. Στη στερεά φάση (δηλαδή στη στερεά λάσπη) παραμένουν προσροφημένες στην επιφάνεια και στο κρυσταλλικό πλέγμα τον κόκκων μεγάλες ποσότητες κυανίου. Αυτές μεταφέρονται στο χώρο τέλματος και δεν υπάρχουν επιστημονική προσέγγιση για το πώς και πότε θα επανέλθουν σε υδατοδιαλυτή μορφή στα νερά της βροχής που θα κατεισδύουν στο τέλμα!!!. Η προσρόφηση και δέσμευση κυανιόντων ενισχύεται από την άκρως λεπτομερή κοκκίωση του υλικού της στερεάς φάσης και ότι αυτό αποτελείται κατά ένα μεγάλο μέρος από τα φυλλοπυριτικά ορυκτά του καολινίτη, ιλλίτη και ιδιαίτερα του σμεκτίτη λόγω ειδικής διαστρωμάτωσης της κρυσταλλικής δομής του.

Για την πολυσυζητημένη «αποτοξίνωση» με τη μέθοδο INCO θα εισάγονται μεταδιθειώδες νάτριο (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) και θειικός χαλκός [CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O]. Έτσι θα επιβαρύνεται το οικοσύστημα ημερησίως με πάνω από 1,3 τόνους θειικών ενώσεων του νατρίου και χαλκού. Η μέθοδος εισάγει ουσιαστικά διοξείδιο του θείου για οξειδωση των κυανιόντων προς κυανικά. Αυτά ακολούθως υδρολύονται προς αμμωνία (σε pH τέλματος ~8,5) ή αμμώνιο (σε pH < 8). Οι αντιδράσεις αυτές δεν ολοκληρώνονται στον αντιδραστήρα INCO αλλά αναμένεται να ολοκληρωθούν διαχρονικά στο τέλμα. Η μέθοδος εισάγει επίσης ασβέστη για την ισορροπία του pH και την αποφυγή ορισμένων ανεπιθύμητων χημικών ενώσεων (π.χ. υδροκυάνιο). Η εταιρεία όμως αποσιωπεί, ότι για τον ασβέστη θα απαιτούνται πρόσθετες εξορύξεις ασβετούχων πετρωμάτων της γύρω περιοχής.

► Τα από την οξειδωση των κυανιόντων παραγόμενα κυανικά (CNO<sup>-</sup>) έχουν άγνωστη τοξικολογία.

► Κατά την αντίδραση μεταξύ διοξειδίου του θείου και αέρα, παράγεται εκτός από τα κυανικά, και ποσότητα θειικού οξέος. Αυτό θα αποφεύγεται μεν με προσθήκη ασβέστου, θα παράγεται όμως γύψος (CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O) ως παραπροϊόν, το οποίο είναι προβληματικό στη διάθεσή του.

► Η αμμωνία που θα παράγεται σε μεγάλη ποσότητα σαν προϊόν αποικοδόμησης του κυανίου, προκαλεί τοξικά φαινόμενα με την ίδια ένταση όπως και τα κυανιούχα. Επιπλέον θα σχηματίζονται νιτρώδη και νιτρικά.

► Η αποτοξίνωση θα προκαλεί ουσιαστικά αύξηση των θειοκυανιούχων λόγω της επάνω αναφερόμενης προσθήκης θειικών υλικών. Η προσθήκη του θείου και χαλκού στο σύστημα θα εντείνει π.χ. τον σχηματισμό του θειοκυανιούχου χαλκού (CuSCN), ο οποίος μπορεί να χαρακτηριστεί σαν „δηλητήριο“, αφού εγκυμονεί ίδιες επικινδυνότητες και απαιτούνται τα ίδια μέτρα ασφάλειας όπως και το κυανιούχο νάτριο (NaCN) σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες επικινδυνότητας και ασφάλειας (R και S „Risk and Safety“).

**3. Όλα τα υλικά που περιγράφηκαν επάνω** συνθέτουν τελικά τα μεταλλευτικά τέλματα των 10-12 εκατομμυρίων τόνων που θα εναποτεθούν στη διάρκεια 8-9 χρόνων λειτουργίας του έργου Περάματος. Οι χημικές ενώσεις και η γένεση γνωστών και άγνωστων τοξικών παραγώγων στη διαδικασία της εκχύλισης θα συνεχίσουν βέβαια την πορεία τους και μετά την εναπόθεση στην κολοσσαία «χαβούζα» τελμάτων. Οι χημικές ενώσεις θα λειτουργήσουν μάλιστα εν μέρει με μεγαλύτερη ένταση λόγω της αστάθειας και γενικά της πτώσης του pH (βλ. παρακάτω). Οι αντιδράσεις που δεν θα έχουν πλήρη εξέλιξη στην ταχεία διαδικασία της εκχύλισης ή στον αντιδραστήρα INCO, θα ολοκληρωθούν με την πάροδο του χρόνου στο τέλμα.

Τα τέλματα από χημική άποψη θα είναι στην τελική ανάλυση ιδιαίτερα σύνθετα σύνολα και ο χημικός τους χαρακτηρισμός εν πολλοίς είναι αδύνατος. Θα περιέχουν:

- Ποικιλία τοξικών ενώσεων: ελεύθερα κυανιόντα, μεταλλοκυανιούχα σύμπλοκα, κυανικά, θειοκυανιούχα, αμμωνία, πολλές οργανοκυανιούχες ενώσεις, δικυάνιο, κυανίδιο του χλωρίου, χλωραμίνες,
- διάφορα μέταλλα: Fe, Pb, Zn, Cu, As, Cd, Bi, Sb, Co, Te, Se κ.ά.
- αμέταλλα (θειικά, χλωρίδια, νιτρικά)
- πιθανόν ραδιενεργά στοιχεία (ράδιο, ουράνιο).

Η μελέτη ασχολείται επίσης με τη μεγάλη ομάδα των θειικών ορυκτών αλάτων (π.χ. αλοτριχίτης-διετριχίτης, ροζενίτης-μπουλεϊτής κ.ά.) τα οποία σχηματίζονται κατά τις διαβρωτικές διεργασίες σε μεταλλευτικά τέλματα, όπως και στα τέλματα του μεταλλείου Κίρκης. Τα θειικά αυτά άλατα δεσμεύουν μεγάλες ποσότητες σε χαλκό (Cu), μόλυβδο (Pb) και ιδιαίτερα σε ψευδάργυρο (Zn) και κάδμιο (Cd) και είναι ευδιάλυτα σε νερό, γεγονός που έχει δραματικές επιπτώσεις στην όξινη απορροή και την εκπομπή των μεταλλικών αυτών στοιχείων. Στα λιμνάζοντα νερά (pH=3,1) στις λεκάνες τελμάτων του μεταλλείου Κίρκης π.χ. μετρήθηκαν ακραίες τιμές τοξικότητας: Η τιμή SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> ήταν 70 φορές, του μολυβδού 390, του ψευδαργύρου 825 και του υπερτοξικού καρκινογόνου καδμίου 7.060 (!!!) φορές υψηλότερη από το αντίστοιχο επιτρεπτό όριο. Η διάσταση τοξικότητας γίνεται πιο συνειδητή, εάν λάβει κανείς υπόψη, ότι ο όγκος τελμάτων μόνο στο Πέραμα θα είναι περίπου **80 φορές** μεγαλύτερος απ' ότι στο μεταλλείο Κίρκης.

**4. Η εταιρεία προβάλλει σαν νέο σχέδιο λεκάνης τελμάτων** ένα γιγαντιαίο κατασκευάσμα περίπου 500 μέτρα νότια του οικισμού Περάματος στη χαράδρα ενός ρέματος που εκρέει στο Παλιόρεμα. Το κύριο φράγμα στα κατάντι του ρέματος θα έχει ύψος 40 (!!) μέτρα. Όταν γεμίσει το ρέμα με σχεδόν 3 εκατομμύρια τόνους τελμάτων σε περίπου δύο χρόνια, θα συνεχιστεί η εναπόθεση ανυψώνοντας από την στέψη του ρέματος κατά 50 μέτρα μια «βαθμιδωδή πυραμίδα» με ένα πολύπλοκο σύστημα εσωτερικών αναχωμάτων συνολικού μήκους 13,5 (!!!) χιλιομέτρων. Η θεόρατη αυτή «πυραμίδα» θα έχει στη στέψη του ρέματος τριγωνικό σχήμα με πλευρές 650, 750 και 900 μέτρα και θα δεχτεί άλλα 8 εκατομμύρια (!) τόνους τέλματος. Συνολικά θα εναποτεθούν 11 εκατομμύρια

(!!) τόνοι «αφυγραμένου» τέλματος. Σημειώνεται, ότι το ίζημα τέλματος θα έχει από το βαθύτερο σημείο του ρέματος μέχρι το επάνω άκρο της «πυραμίδας» συνολικό ύψος περίπου 90 (!! ) μέτρα (συγκριτικά όσο τρεις επανωτές 10όροφες πολυκατοικίες). Ένα τέτοιο κατασκεύασμα, έχοντας σαν «περικάλυμμα» τα ασταθή εσωτερικά αναχώματα, εγκυμονεί πολλούς κινδύνους (από πλημμύρες, μικροκινήσεις, σεισμούς). Σημειώνεται, ότι η απόσταση της γιγαντιαίας αυτής «πυραμίδας» από την παραλία Μεσημβρίας θα είναι μόνο 4 χιλιόμετρα.

Η εταιρεία ισχυρίζεται ότι ο πολφός τέλματος θα αποστραγγίζεται με σύστημα φιλτροπρέσσας και θα εναποτίθεται στον χώρο αυτό με περιεκτικότητα διαλύματος περίπου 15 - 20%. Η πληροφόρηση στην ΠΠΕ για την πολυσυζητημένη αυτή διαδικασία «αφυδάτωσης» είναι ουσιαστικά μηδενική. Από βιβλιογραφικά δεδομένα συνάγεται, ότι η λειτουργία φιλτροπρέσσας παρουσιάζει ποικιλότροπα προβλήματα, όπως εμφράξεις στο μηχανικό σύστημα, δυσκολίες στεγανότητας, ευαισθησία των φιλτρούφασμάτων, διαρροές κλπ., και δημιουργούν αμφιβολίες για τη σωστή αφυδάτωση του πολφού τέλματος καθημερινής παραγωγής μέχρι 8.000 τόνων.

Η από την εταιρεία προτεινόμενη «ανακύκλωση του νερού (διαλύματος)» αποτελεί ουσιαστικά μία ακόμη από τις πολλές αμφίβολες δημοσιοποιήσεις της για να καθησυχάσει τα πνεύματα της κοινής γνώμης, η οποία αντιπάσεται στη μεγάλη κατανάλωση νερού. Άλλωστε, είναι πολύ πιθανό ότι ύστερα από μερικούς κύκλους ανακύκλωσης, η υδατική φάση θα μετατρέπεται σε „κοκτέιλ“ τοξικών ουσιών. Σ' αυτό πρέπει μάλιστα να προστεθεί και το γεγονός ότι την φιλτρόπρεσσα δεν είναι δυνατόν να μη διαπερνά και να παραμένει στην (ανακυκλωμένη) υδατική φάση ένα ποσοστό της κατώτερης κοκκίωσης του πετρώματος (που έχει δυνατότητα προσρόφησης τοξικών ουσιών και ανεξέλεγκτης δημιουργίας επικίνδυνων χημικών ενώσεων). Πού θα φυλάσσεται/διοχετεύεται αυτή η άκρως τοξική υδατική φάση; Είναι εξωπραγματικό να πιστεύει κανείς ότι καθ' όλη τη διάρκεια ζωής του έργου θα χρησιμοποιείται το ίδιο νερό.

Στην ΠΠΕ και στις άλλες δημοσιοποιήσεις της εταιρείας σχετικά με τη διαχείριση τελμάτων παραγκωνίζεται παντελώς το θέμα βροχοπτώσεων. Σημειώνεται ότι:

► Σφοδρές βροχοπτώσεις θα οδηγούν σε δυσανάλογη πτώση του pH ώστε να μην ελέγχονται οι θειοκυανιούχες ενώσεις, τα θειικά άλατα και άλλες ευδιάλυτες σε νερό χημικές ενώσεις, οι οποίες θα ενισχύουν την ενεργό οξύτητα με αποτέλεσμα την διάσπαση άλλων.

► Τα ευδιάλυτα αυτά άλατα, συμπεριλαμβανομένου και το προσροφημένο κυάνιο θα διαρρέουν εντός και εκτός του χώρου απόθεσης. Τα δηλητηριώδη αυτά διαλύματα θα βρίσκουν το δρόμο τους στο τεκτονισμένο – κατακερματισμένο υπόβαθρο και φυσικά στο υδρολογικό σύστημα της περιοχής.

► Η όξινη απορροή και η εκπομπή τοξικών στοιχείων θα εντείνεται και από τη διάβρωση των εσωτερικών αναχωμάτων, διότι αυτά θα κατασκευάζονται από τα εξορυχθέντα «οξειδωμένα στείρα» πετρώματα που θα περιέχουν σιδηροπυρίτη (και άλλα θειούχα ορυκτά) και θα εκθέτονται στις διεργασίες της ατμόσφαιρας.

► Απροσδόκητες και ισχυρές βροχοπτώσεις θα έχουν μοιραίες επιπτώσεις στη σταθερότητα του πολύπλοκου συστήματος φραγμάτων και εσωτερικών αναχωμάτων της κολοσσιαίας «χαβούζας». Για διαρροές, αστοχίες και θραύσεις φραγμάτων / αναχωμάτων έγινε λόγος στην λεπτομερή μελέτη και σε προηγούμενες ισηγήσεις.

**5. Σαν Επίλογος** αναφέρονται τέλος οι εξής παρατηρήσεις: Εάν αδειοδοτηθεί το έργο Περάματος, θα δραστηριοποιηθεί ανάλογα και η εταιρεία Σαπών. Οι εταιρείες με τις προβλεπόμενες επεκτάσεις των μεταλλευτικών τους δραστηριοτήτων σε 10-20 χρόνια, θα μεταβάλλουν την περιοχή από, Πέραμα/Πετρωτά μέχρι Συκοράχη και στη συνέχεια μέχρι ΒΑ Σαπών, μήκους πάνω από 20 χλμ και πλάτους 3-6 χλμ, σε μια ζώνη επιφανειακών ορυχείων. Σημειώνεται ότι κάθε ορυχείο θα συνοδεύεται και από μια «χαβούζα» μεταλλευτικών τελμάτων της τάξης του προτεινόμενου έργου Περάματος. Οι μαζικές εξορύξεις και οι γιγαντιαίες λεκάνες/πυραμίδες μεταλλευτικών τελμάτων θα αλλοιώσουν ριζικά το φυσικό τοπίο και θα δηλητηριάσουν ανεπανόρθωτα μεγάλα τμήματα στην πιο ενδιαφέρουσα λοφώδη περιοχή Σαπών–Μαρώνειας–Μεσημβρίας που αποτελεί τη μορφολογική γέφυρα μεταξύ της ΝΑ ορεινής Ροδόπης και του Θρακικού Πελάγους. Η Πολιτεία δεν πρέπει να δεχτεί ένα τέτοιο πλήγμα λεηλασίας των φυσικών πόρων. Εάν η Πολιτεία αδειοδοτήσει την εκμετάλλευση χρυσού στο Πέραμα, θα προδριαγράψει ουσιαστικά την περιβαλλοντική καταστροφή της Θράκης με δραματικές επιπτώσεις στη δημόσια υγεία και στις κοινωνικές και επαγγελματικές δραστηριότητες (γεωργία, αλιεία, τουρισμό κλπ).

e-mail: [arikas@web.de](mailto:arikas@web.de)