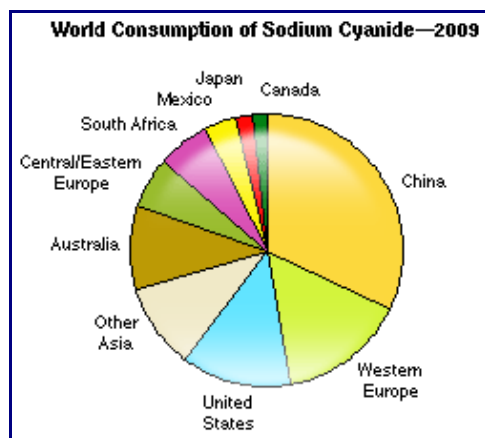


# Γιατί θα πρέπει να απαγορευθεί η μεταλλουργία πολύτιμων μετάλλων με κυάνιο στην Ευρώπη

των Daniel Popov, Μαρίας Καδόγλου και Stephanie Roth (1), Απρίλιος 2010

## Γενικά:

Το κυάνιο είναι μια ένωση του άνθρακα και του αζώτου. Είναι εξαιρετικά δηλητηριώδες τόσο ως αέριο (υδροκυάνιο) όσο και ως άλας (κυανιούχο νάτριο). Η υψηλή τοξικότητα του κυανίου ακόμα και σε χαμηλές δόσεις οφείλεται στην ευκολία με την οποία αντιδρά με άλλα στοιχεία και έτσι παρεμβαίνει στις φυσιολογικές βιολογικές λειτουργίες. Το ελεύθερο κυάνιο όπως χρησιμοποιείται στην μεταλλουργία πολύτιμων μετάλλων είναι η πλέον τοξική μορφή, με άμεσες και οξείες επιπτώσεις, ενώ δεν αφήνει ίχνη της δράσης του (2). Το αέριο κυάνιο είναι βιολογικό όπλο γνωστό για τη χρήση του στα στρατόπεδα θανάτου των Ναζί κατά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Η μεταλλευτική βιομηχανία αρέσκεται να τονίζει ότι το κυάνιο απαντάται στη φύση σε χαμηλές δόσεις, π.χ. στα πικραμύδαλα, όμως αυτή η παρατήρηση δεν έχει καμία σχέση με την χρήση του κυανίου σε μεγάλη κλίμακα στη μεταλλουργία.



Η βιομηχανία πολύτιμων μετάλλων χρησιμοποιεί κυανιούχο νάτριο για να διαχωρίσει τον χρυσό και τον άργυρο. Η συγκεκριμένη βιομηχανία είναι ο μεγαλύτερος καταναλωτής κυανιούχου νατρίου στον κόσμο, χρησιμοποιώντας 180.000 τόνους ετησίως ή 75% της παγκόσμιας παραγωγής. Οι μεγαλύτεροι παραγωγοί κυανιούχου νατρίου παγκοσμίως είναι η DuPont, η CyPlus, η Cyanco, η Australian Gold Reagents και η Orica. Ακολουθούν παραγωγοί στη Δημοκρατία της Κορέας και την Κίνα.

- Ως αποτέλεσμα της ανόδου στην τιμή του χρυσού η αγορά κυανιούχου νατρίου έχει υποστεί αλλαγές. Η εταιρείες εξόρυξης πολύτιμων μετάλλων επενδύουν σε νέα προγράμματα μεταλλευτικής έρευνας, ενώ παράλληλα παρατείνουν τη δραστηριότητα σε μεταλλεία που βρισκόταν σε φθίνουσα πορεία. Αυτό έχει οδηγήσει σε αυξημένη ζήτηση κυανιούχου νατρίου.
- Στην Ευρώπη, μεταλλουργία πολύτιμων μετάλλων με κυάνιο γίνεται σήμερα σε δυο μεταλλεία: στη Σουηδία από την Boliden (4) και στη Φινλανδία από την Agnico-Eagle στο Kittilä (5). Τα μεταλλεία χρυσού της Rio Narcea στην Ισπανία που ανήκουν τώρα στην Lundin Mining Corporation έκλεισαν το 2006.
- Αρκετές, κυρίως Καναδικές, μεταλλευτικές εταιρείες προτείνουν ιδιαίτερα μεγάλης κλίμακας επιφανειακά μεταλλεία που θα βασίζονται στο κυάνιο σε κατοικημένες περιοχές σε όλη την οροσειρά των Καρπαθίων και τις απολιξείες της (Σλοβακία, Ουγγαρία, Ρουμανία, Βουλγαρία και Ελλάδα).

## Η κληρονομιά της χρήσης του κυανιούχου νατρίου στην μεταλλευτική/μεταλλουργία:

Στην μεταλλουργία, το κυανιούχο νάτριο χρησιμοποιείται για να διαχωρίσει τον χρυσό και τον

άργυρο από το λειοτριβημένο μέταλλευμα. Προβλήματα προκύπτουν κατά τη μεταφορά του κυανίου, όταν συμβαίνουν ατυχήματα στα φορτηγά σε κακούς δρόμους με πολλές στροφές ή όταν συμβεί αστοχία στο φράγμα της λίμνης τελμάτων τέτοια ώστε το κυάνιο να εισέλθει στους υδροφορείς. Ατυχήματα σε μεταλλεία που περιλαμβάνουν διαρροές κυανίου έχουν καταστροφικές οικολογικές επιπτώσεις. Κατά κανόνα, το κυάνιο σκοτώνει κάθε ζωή στα ρέματα όπου εισέρχεται και σε σημαντική απόσταση.

Για παράδειγμα, ένα ατύχημα σε εργοστάσιο επεξεργασίας χρυσού στη Baia Mare της Ρουμανίας το 2000 είχε σαν αποτέλεσμα μεγάλη διαρροή κυανίου. Ισχυρή χιονόπτωση που ακολουθήθηκε από βροχή προκάλεσε τη διάρρηξη ενός φράγματος τελμάτων με αποτέλεσμα μεγάλη ποσότητα υδαρών μεταλλευτικών αποβλήτων και κυανίου να εισέλθει στο ποτάμιο σύστημα. Η ρύπανση συνεχίστηκε στο Δούναβη, ένα μεγάλο ποταμό της Ανατολικής Ευρώπης που διαρρέει πολλές χώρες και εκβάλλει στη Μαύρη Θάλασσα. Αναφέρθηκαν εκτεταμένοι θάνατοι ψαριών από το κυάνιο, όχι μόνο στη Ρουμανία αλλά και στις άλλες χώρες κατάντι της διαρροής. Τέσσερις εβδομάδες μετά το ατύχημα, το κυανιούχο “κύμα” ήταν ακόμα μετρήσιμο στο Δέλτα του Δούναβη, περίπου 2.000 χλμ από την πηγή της διαρροής.

Αν και μια ομάδα επείγουσας δράσης εργαζόταν διαρκώς για να επιδιορθώσει το φράγμα, αρκετό κυάνιο απελευθερώθηκε ώστε να προκαλέσει τεράστια οικολογική καταστροφή κατά μήκος των ποταμών Τίσα και Δούναβη. Η διαρροή σκότωσε πάνω από 1.200 τόννους ψαριών και έθεσε σε κίνδυνο τα πουλιά ενός εθνικού πάρκου που τρέφονταν με τα ψάρια (6). Στην Ουγγαρία αναφέρθηκε ότι η διαρροή είχε σαν αποτέλεσμα ένα “χαλί” από νεκρά ψάρια μήκους ενός χιλιομέτρου και άφησε το ένα τέταρτο του πληθυσμού χωρίς πόσιμο νερό. Υπήρχαν επίσης αρνητικές επιπτώσεις στις τοπικές κοινότητες, την οικονομία τους και τον τουρισμό, λόγω της απώλειας της αλιευτικής βιομηχανίας (7).



Αν και οι ζημιές από το ατύχημα στον πληθυσμό και το περιβάλλον της Ρουμανίας δεν αναγνωρίστηκαν ποτέ από τη Ρουμανική κυβέρνηση, διαρροές μεταλλευτικών αποβλήτων από την ίδια πηγή συμβαίνουν από τότε σε σχεδόν ετήσια βάση (8).

Από την καταστροφή της Baia Mare και μετά, έχουν αναφερθεί τουλάχιστον 25 ατυχήματα που περιλαμβάνουν διαρροή κυανίου σε μεταλλεία σε όλο τον κόσμο (9). Δύο από αυτά τα ατυχήματα συνέβησαν σε μεταλλεία που λειτουργούν εταιρείες οι οποίες έχουν υπογράψει τον διεθνή Κώδικα Διαχείρισης Κυανίου, μια εθελοντική πρωτοβουλία της βιομηχανίας εξόρυξης χρυσού που αποσκοπεί στην μείωση των ατυχημάτων όπως οι διαρροές κυανίου.

### **Η ανταπόκριση της κοινωνίας των πολιτών:**



Η οροσειρά των Καρπαθίων και οι απολήξεις της είναι πλούσιες σε ορυκτούς πόρους. Κατά τα τελευταία δέκα χρόνια, μεταλλευτικές εταιρείες κυρίως Καναδικής ιδιοκτησίας, αναπτύσσουν προτάσεις για μεγάλης κλίμακας μεταλλεία χρυσού/αργύρου που θα βασίζονται στη χρήση κυανίου στη Σλοβακία, την Ουγγαρία, τη Βουλγαρία και την Ελλάδα. Κανένα από αυτά τα μεταλλεία δεν βρίσκεται επί του παρόντος σε λειτουργία και μέχρι που γράφτηκε αυτό το κείμενο κανένα δεν είχε λάβει την περιβαλλοντική αδειοδότηση. Η άδεια της χρήσης κυανίου δίνεται μαζί με την περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Όλες οι προτάσεις έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά:

- Μεγάλης κλίμακας εγκαταστάσεις, με επιφανειακή (open-pit) εξόρυξη και τη χρήση κυανίου.
- Τοποθετημένες σε περιοχές όπου υπήρχε μεταλλεία και στο παρελθόν. Ορισμένες παρουσιάζονται ως πρωτοβουλίες “επαναλειτουργίας”. Αυτό σημαίνει ότι οι ιδιωτικές εταιρείες λαμβάνουν άδεια εκμετάλλευσης με την προϋπόθεση ότι θα αντιμετωπίσουν τα προβλήματα από τα παλιά κρατικά μεταλλεία, απαλλάσσοντας έτσι το κράτος από αυτήν την ευθύνη.
- Τοποθετημένες σε πυκνοκατοικημένες περιοχές ή/και κοντά σε μεγάλες πόλεις.
- Ορισμένες περιλαμβάνουν αναγκαστική επανεγκατάσταση του πληθυσμού.
- Τοποθετημένες κοντά σε σημαντικούς δια-συνοριακούς υδατικούς πόρους.
- Υπάρχει αλληλεπικάλυψη του αποτυπώματος των έργων με πολιτιστικά και φυσικά μνημεία.
- Υπάρχει αντίδραση των τοπικών κοινοτήτων και/ή μη κυβερνητικών οργανώσεων.

### **Νομοθεσία Ε.Ε.:**

Ως ανταπόκριση στο ατύχημα της Baia Mare, η Ε.Ε. υιοθέτησε την “Οδηγία για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας” (“Οδηγία”) τον Οκτώβριο του 2005. Πρόκειται για ένα αδύνατο νομοθετικό εργαλείο (10), αποτέλεσμα εντατικής προώθησης των συμφερόντων (lobbying) της βιομηχανίας πολυτίμων μετάλλων (11), καθώς επίσης και των προβληματισμών που εκφράστηκαν από τις πλούσιες σε ορυκτούς πόρους χώρες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης.

Η εφαρμογή της έχει επίσης αδυναμίες. Στη Βουλγαρία για παράδειγμα, η ενσωμάτωση της Οδηγίας στο νομικό πλαίσιο της χώρας, απλώς αναβλήθηκε για το 2018. Τα επιτρεπτά επίπεδα κυανίου στη Βουλγαρία είναι σήμερα 25 ppm, ενώ η Οδηγία θέτει ως ανώτατο όριο τα 10 ppm. Αυτό προκαλεί ιδιαίτερη ανησυχία, δεδομένου ότι μια Καναδική μεταλλευτική εταιρεία, η Dundee, προτείνει τώρα δυο μεγάλα μεταλλευτικά έργα χρυσού/αργύρου με βάση το κυάνιο στη Βουλγαρία (στο Krumovgrad και το Chelopech). Και οι δυο περιοχές είναι πυκνοκατοικημένες, ενώ το Krumovgrad βρίσκεται κοντά στον ποταμό Έβρο (Maritza στα Βουλγαρικά) ο οποίος περνά τα σύνορα και εισέρχεται στην Ελλάδα.

Για να γίνει αντιληπτή η επιτρεπτή συγκέντρωση των 10 ppm, μια διαρροή κυανίου μόλις 1 ppm στον ποταμό Τρεντ στην Αγγλία τον Οκτώβριο του 2009, οδήγησε σε θάνατο των ψαριών και επηρέασε 20 μίλια του ποταμού. Το κυάνιο σκότωσε τα βακτήρια που χρησιμοποιούνταν σε έναν κοντινό σταθμό βιολογικού καθαρισμού λυμάτων και ο συνδυασμός του κυανίου με την αμμωνία σκότωσε χιλιάδες ψάρια (12). Σύμφωνα με την Οδηγία, τα επιτρεπτά επίπεδα κυανίου είναι δέκα φορές υψηλότερα.

Άλλη μια σημαντική ανεπάρκεια της Οδηγίας είναι ότι δεν αντιμετωπίζει τις εκπομπές κυανίου στον αέρα από τις μεταλλευτικές δραστηριότητες. Η Καναδική μεταλλευτική εταιρεία Gabriel Resources προτείνει ένα μεταλλείο των 13 εκατομμυρίων τόνων ετησίως στη Rosia Montana της Ρουμανίας, το οποίο θα χρησιμοποιεί 13-15 εκατομμύρια κιλά κυανίου το χρόνο, ενώ πάνω από 130 κιλά κυανίου θα εκπέμπονται στον αέρα καθημερινά στα 16 χρόνια λειτουργίας του μεταλλείου (13). Αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει νομοθεσία της Ε.Ε. που να ρυθμίζει τέτοιες εκπομπές κυανίου στον αέρα.

Δεν αποτελεί έκπληξη το ότι σε όλες οι χώρες της Ε.Ε. όπου υπάρχουν προτάσεις για μεταλλεία που θα χρησιμοποιούν κυάνιο, υπάρχουν οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών που αντιτίθενται σε τέτοια έργα. Στην Σλοβακία, η αντίδραση (14) στην πρόταση της Καναδικής εταιρείας Tournigan (15) Kremnica οδήγησε στο πέρασμα ενός νόμου βάσει του οποίου μια πρόταση για μεταλλείο θα μπορεί να προχωρήσει μόνον αν έχει τη στήριξη της τοπικής κυβέρνησης. Στην Ουγγαρία, η αντίδραση στην πρόταση της Carpathian Gold (16) οδήγησε σε έναν πρωτοποριακό νόμο που απαγορεύει τη μεταλλουργία με τη χρήση κυανίου. Σύμφωνα με επαγγελματική δημοσκόπηση που διεξήχθη το Δεκέμβριο 2009, το 75% των Ούγγρων που ρωτήθηκαν υποστήριζαν την απαγόρευση (17). Η αντίδραση στην ανάπτυξη της Rosia Montana από την Gabriel's Resources (18) οδήγησε σε πολλαπλές δικαστικές αγωγές και σε μια μεγάλη εκστρατεία της κοινωνίας των πολιτών που υποστηρίζει την πρόταση νόμου που κατατέθηκε στο Κοινοβούλιο για απαγόρευση της μεταλλουργίας με τη χρήση κυανίου (19). Σύμφωνα με επαγγελματική δημοσκόπηση που έγινε το 2008, το 67% των Ρουμάνων υποστηρίζουν ένα τέτοιο μέτρο (20). Αντιμέτωπη με δικαστικές προσφυγές και εκστρατείες από οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών στη Βουλγαρία (21), η Καναδική μεταλλευτική εταιρεία Dundee (22) ανακοίνωσε την άνοιξη 2010 ότι θα εξέταζε από την αρχή την ανάπτυξη της πρότασης για το Krumovgrad, αυτή τη φορά χωρίς τη χρήση κυανίου. Στην Ελλάδα, καμία από τις μεγάλης κλίμακας προτάσεις για εκμετάλλευση πολύτιμων μετάλλων (23) δεν αναπτύχθηκε, λόγω των προσφυγών και της σθεναρής αντίδρασης των άμεσα επηρεαζόμενων κοινοτήτων.

### **Εναλλακτικές τεχνολογίες της κύνωσης και λίγα λόγια για την ανακύκλωση του χρυσού:**

Εφαρμόσιμες τεχνολογίες εναλλακτικές της εκχύλισης χρυσού/αργύρου με κυάνιο υπάρχουν (25), αλλά δεν προτιμούνται από τη μεταλλευτική βιομηχανία γιατί το κυάνιο είναι η “φτηνότερη” επιλογή, με την προϋπόθεση ότι οι εταιρείες μπορούν να φορτώσουν τους κινδύνους στο περιβάλλον και το κοινό.

Την ίδια στιγμή, η ανακύκλωση χρυσού αυξάνεται εντός της Ε.Ε. Η Σουηδική μεταλλευτική εταιρεία Boliden παράγει περίπου 15 τόνους χρυσού ετησίως, με τα δύο τρίτα περίπου να προέρχονται από ανακύκλωση του μετάλλου και το υπόλοιπο από μεταλλεία που χρησιμοποιούν κυάνιο (26). Η Βελγική εταιρεία Umicore (27) εγκατέλειψε την εξόρυξη και τώρα επικεντρώνεται αποκλειστικά στην ανάκτηση και ανακύκλωση μετάλλων. Απασχολεί 13.720 ανθρώπους και το 2009 είχε κύκλο εργασιών \$6,9 δις. Ανακτά μέταλλα, όπως χρυσό, από τοξικά ηλεκτρονικά σκουπίδια (e-waste): από τα βουνά των ανεπιθύμητων τηλεοράσεων, υπολογιστών και κινητών τηλεφώνων που παράγονται κάθε χρόνο στην Ε.Ε. Η εταιρεία περιγράφει τη δραστηριότητά της ως “υπέργεια εξόρυξη” (aboveground mining). Η Umicore παράγει 30 τόνους ανακυκλωμένου χρυσού το χρόνο, από ένα μικρό μόνο μέρος των κινητών τηλεφώνων που απορρίπτονται (28). Μόνο αυτή η μία Βελγική εταιρεία παράγει σχεδόν το διπλάσιο χρυσό κάθε χρόνο από αυτόν που σχεδιάζει να παράγει η Gabriel Resources ανατινάζοντας τα βουνά της Τρανσυλβανίας στη Rosia Montana.

Η επιλογή για την Ευρώπη είναι ξεκάθαρη. Μπορούμε να ηγηθούμε του κόσμου για τις τεχνολογίες

ανακύκλωσης του 21ου αιώνα, δημιουργώντας δεκάδες χιλιάδες θέσεις πράσινων θέσεων εργασίας, ή διαφορετικά να επιτρέψουμε στις Καναδικές και άλλες εταιρείες να δυναμιτίζουν τα τοπία μας, απειλώντας υπόγεια νερά, ποτάμια, αλλά και την άγρια ζωή και την ανθρώπινη υγεία σε πολλά κράτη-μέλη. Η ΕΕ πρέπει να δράσει τώρα, προτού αυτά τα προγράμματα ξεκινήσουν. Γι' αυτό καλούμε το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο να ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙ ΤΗΝ ΕΞΟΡΥΞΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΠΟΥ ΒΑΣΙΖΕΤΑΙ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΥΑΝΙΟΥ.

1 D. Popov: [dpopov@bankwatch.org](mailto:dpopov@bankwatch.org), Maria Kadoglou: [kadoglou@the.forthnet.gr](mailto:kadoglou@the.forthnet.gr) και Stephanie Roth: [stephanie.d.roth@gmail.com](mailto:stephanie.d.roth@gmail.com)

2 <http://www.greenpeace.org/raw/content/seasia/en/press/reports/cyanide-gold-mining-s-devasta.pdf>

3 Sodium Cyanide, Bala Suresh with Takashi Kumamoto, published by SRI Consulting, January 2010. Δείτε <http://www.sriconsulting.com/CEH/Public/Reports/770.9000/>

4 <http://www.boliden.com>

5 <http://www.agnico-eagle.com/Our-Business/Operating-Mines/Kittila/default.aspx>

6 UNEP/OCHA 2000a, b.

7 UNEP/OCHA 2000a, b.

8 <http://www.bancyanide.ro>

9 <http://www.wise-uranium.org/mdaf.html>,

<http://www.greenpeace.org/raw/content/seasia/en/press/reports/cyanide-gold-mining-s-devasta.pdf>

και <http://www.rainforestinfo.org.au/gold/spills.htm>

10 [http://www.eeb.org/activities/waste/mining\\_waste/MWD-conciliation-briefing-WWF-EEB-101005.pdf](http://www.eeb.org/activities/waste/mining_waste/MWD-conciliation-briefing-WWF-EEB-101005.pdf)

11 <http://www.cabinetstewart.com/services/contact-builder.html>

12 <http://www.guardian.co.uk/uk/2009/oct/07/pollution-river-trent-investigation> και

<http://www.thisisstaffordshire.co.uk/news/Search-begins-life-River-Trent/article-1420759-detail/article.html>

13 Annex to the EIA, Gabriel Resources, page 68 of volume 62 (English version) at <http://www.mmediu.ro>

14 <http://spectator.sme.sk/articles/view/21925/3/>

15 <http://www.tournigan.com/s/home.asp>

16 <http://www.carpathiangold.com>

17 <http://cianmentes.org/>

18 <http://www.gabrielresources.com>

19 <http://www.rosiamontana.org>

20 [http://www.bancyanide.ro/index.shtml?x=2854&cmd\[97\]=c-1-0ddccbbb66ade42214624fc253ced3e3&cmd\[123\]=x-123-2640](http://www.bancyanide.ro/index.shtml?x=2854&cmd[97]=c-1-0ddccbbb66ade42214624fc253ced3e3&cmd[123]=x-123-2640)

21 <http://bankwatch.ecn.cz/project.shtml?apc=147581-1904290---1&x=2207300&d=r>

22 <http://www.dundeprecious.com>

23 <http://www.mmpindia.org/greece.PDF>

24 <http://antigoldgreece.wordpress.com/>

25 <http://www.serconline.org/mining/faq.html>

26 [http://investors.boliden.com/files/press/boliden/Boliden\\_Annual\\_report\\_2009\\_en.pdf](http://investors.boliden.com/files/press/boliden/Boliden_Annual_report_2009_en.pdf)

27 <http://www.unicore.com/en/>

28 <http://www.nytimes.com/2008/01/13/magazine/13Cellphone-t.html>