

Η παραγωγή μετάλλων στα Βαλκάνια

Κωνσταντίνα Παπακώστα

Αρχαιολόγος M.Sc. – Εκπαιδευτικός

Το πιο εκτεταμένο σύνολο μεταλλικών αντικειμένων που ανασκάφηκε στον ελλαδικό χώρο προέρχεται από τη φάση της τελικής νεολιθικής των Σιταγρών, αν και ένας μικρός αριθμός χάλκινων αντικειμένων χρονολογείται ήδη στη νεότερη νεολιθική (φάση Σιταγροί II). Τριάντα έξι όστρακα με χάλκινη επίστρωση στο εσωτερικό αλλά και στα χείλη έχει προταθεί ότι ανήκουν σε χωνευτήρια, συνεπώς πρόκειται για ενδείξεις για λιώσιμο μεταλλικού χαλκού (Renfrew κ.ά. 2003). Παρόμοιες ενδείξεις έχουμε από το Γυαλί, το σπήλαιο της Αλεπότρυπας και το Μάνδαλο στη δυτική Μακεδονία. Παρά τα παραπάνω στοιχεία, η χύτευση χαλκού δεν μπορεί να τεκμαρθεί σε καμία νεολιθική θέση στην περιοχή του Αιγαίου (Betancourt 2006). Επιπλέον, τα αποτελέσματα ανάλυσης ισotόπων του μολύβδου υποδεικνύουν ότι η προέλευση του ορυκτού πρέπει να αναζητηθεί κάπου βόρεια, πιθανόν στη Βουλγαρία (Betancourt 2006· Renfrew 2003).

Ο λόγος, λοιπόν, που στρεφόμεστε στα Βαλκάνια για να κατανοήσουμε τις αρχές της μεταλλουργικής τεχνολογίας στο Αιγαίο έχει να κάνει με το γεγονός ότι τεχνολογικά προπορεύονται. Αυτό που συνέβαινε στο Αιγαίο συνέβαινε και στα Βαλκάνια, αλλά αιώνες πριν και σε μεγαλύτερη κλίμακα. Το αρχαιότερο χάλκινο αντικείμενο στη Βαλκανική προέρχεται από το Balomir της Ρουμανίας, είναι περόνη μήκους 14,3 εκ. και χρονολογείται στην αρχαιότερη νεολιθική (7000-6000 π.Χ.). Ταυτόχρονα, οι Βαλκάνιοι μεταλλουργοί προμηθεύονταν το ορυκτό τους από υπόγεια ορυχεία με στοές και ήταν ικανοί να διαχωρίζουν με θέρμανση τα δευτερογενή θειούχα μεταλλεύματα (Betancourt 2006). Σε αυτό το πλαίσιο θα παρουσιάσουμε την εξόρυξη μεταλλεύματος στα δύο κυριότερα ορυχεία της Βαλκανικής ήδη από τα μέσα της 5ης χιλιετίας π.Χ. (Begemann κ.ά. 1990), προκειμένου να δια φωτίσουμε την πρωτογενή παραγωγή αλλά και τη διανομή της πρώτης ύλης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στο παρόν άρθρο αναφερόμαστε σε πραγματική μεταλλουργία, εννοώντας τη μορφοποίηση της πρώτης ύλης με λιώσιμο, χύτευση και περαιτέρω επεξεργασία και όχι την ψυχρή κατεργασία του μετάλλου με σφυρηλάτηση, καθώς η τελευταία δεν αποτελεί τεχνολογική διαφοροποίηση σε σχέση με την τεχνική που χρησιμοποιούνταν για την κατεργασία πετρωμάτων (βλ. πυριτόλιθο κ.λπ.).

Εξόρυξη της πρώτης ύλης

Το Aibunar στη Βουλγαρία και η Rudna Glava στην ανατολική Σερβία θεωρούνται τα αρχαιότερα ορυχεία παρά το γεγονός ότι οι πρώτες ενδείξεις για μεταλλουργία όλων των μετάλλων που χρησιμοποιήθηκαν στην αρχαιότητα (χαλκός, μολύβδος, άργυρος, χρυσός, σίδηρος, κασσίτερος) μαρτυρούνται στη Μέση Ανατολή (Pernicka 1997).

Το Aibunar (εικ. 1) είναι το πιο ενδιαφέρον σε μια σειρά ορυχείων χαλκού της χαλκολιθικής που εντοπίστηκαν στη νότια



1. Χαρτογραφική τοποθέτηση των Aibunar και Rudna Glava.



2. Γεωφυσικός χάρτης Σερβίας.

Βουλγαρία. Οι μεγάλες ποσότητες κεραμικής που βρέθηκαν χρονολογούν την εξαγωγή μεταλλεύματος στη φάση Karanovo VI-Gumelnitsa (4η χιλ. π.Χ.). Στα ορυχεία του Aibunar, εκτός από τριπτές λίθινες μήτρες προφανώς χρησιμοποιήθηκαν και χάλκινοι πελέκεις με οριζόντια εγκοπή. Περισσότεροι από 20.000 τόνοι εξορύχθηκαν από το Aibunar, από όπου υπολογίζεται ότι παράχθηκαν περίπου 1000 τόνοι τετηγμένου χαλκού. Η πρώτη κύρια φάση εκμετάλλευσής του χρονολογείται με ασφάλεια στη φάση Karanovo VI ή, με άλλα λόγια, σύγχρονα με το νεκροταφείο της Βάρνας (Kohl 2007). Σε ακτίνα 15 χλμ. γύρω από το ορυχείο εντοπίστηκαν επτά οικισμοί. Στα χαλκολιθικά στρώματά τους περιείχονταν περισσότερα από εκατό κομμάτια μεταλλεύματος οξειδίου του χαλκού τα οποία, σύμφωνα με ανά-

λυση φάσματος, προέρχονται από το Aibunar. Αφού τα φρεάτια ξαναγεμίστηκαν, οι μεταλλωρύχοι κατοικούσαν στις κοιλότητες, όπως δείχνει το πλήθος των κεραμικών ευρημάτων. Το επίμονο γέμισμα των φρεατίων του ορυχείου δεν μπορεί να εξηγηθεί από κάποια τεχνική χρησιμότητα. Επομένως, ο λόγος αυτής της πρακτικής μπορεί να αναζητηθεί στο επίπεδο της λατρευτικής πρακτικής. Όπως υποδεικνύουν πολλές εθνογραφικές μελέτες, οι μεταλλωρύχοι προφανώς θεωρούσαν προβληματικό να «πληγώνουν» τη γη σκάβοντάς την και απομακρύνοντας τους θησαυρούς της. Σε συνδυασμό με τη Rudna Glava οι ενδείξεις στο Aibunar παρουσιάζουν το ιδεολογικό υπόβαθρο της εξόρυξης χαλκού στη ΝΑ Ευρώπη κατά τη χαλκολιθική εποχή.

Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι εντοπίστηκαν τρεις ταφές της χαλκολιθικής στη θέση εξόρυξης 4b, όλες ακτέριστες. Εργαλεία εξόρυξης χαλκού φτιαγμένα από κέρατο ελαφιού και χαλκό (του οποίου η προέλευση δεν ήταν το Aibunar, Ottaway 1981) και κεραμική συλλέχθηκαν κατά την ανασκαφή, πράγμα που υποδηλώνει ότι οι νεκροί είχαν ασχοληθεί με την εξόρυξη του μεταλλεύματος. Η εξόρυξη εγκαταλείφθηκε όταν τα αποθέματα μεταλλευμάτων οξειδίου του χαλκού είχαν πλέον εξαντληθεί (Chernych 1978). Η Rudna Glava (εικ. 2), που βρίσκεται στη νοτιοανατολική Σερβία, 140 χλμ. ανατολικά του Βελιγραδίου, χρονολογείται στην ύστερη φάση του πολιτισμού Vinca (μέσα ή β' μισό της 4ης χιλ. π.Χ./ β' μισό της 5ης χιλ. cal. π.Χ.). Οι φλέβες μαγνητίτη και χαλκοπυρίτη εξορύχθηκαν και εδώ μέχρι την οριστική εξάντλησή τους. Οι μεταλλωρύχοι ακολούθησαν το ορυκτό προς τα κάτω, κάποιες φορές μέχρι το βάθος των 15 μ. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν η αρχική αποκάλυψη των φλεβών και στη συνέχεια η κατασκευή μιας πλατφόρμας πρόσβασης (εικ. 3). Στα στρώματα που βρίσκονταν κοντά στην επιφάνεια το μέταλλευμα αποσπώνταν με κυκλικές



3. Rudna Glava, πλατφόρμα πρόσβασης.

κρούσεις από πελέκεις (εικ. 4). Διαδοχική θέρμανση και ψύχρανση είχε ως αποτέλεσμα το σπάσιμο του μεταλλεύματος στα βαθύτερα στρώματα. Αυτή η διαδικασία οδήγησε στην ολοκληρωτική εκμετάλλευση του μεταλλεύματος: στα φρεάτια δεν παρέμεινε ούτε η παραμικρή ποσότητα κοιτάσματος. Τα εργαλεία από λίθο, πηλό ή κέρατο (εικ. 5) βρέθηκαν in situ. Όταν τα ανθρακούχα κοιτάσματα (αζουρίτης και μαλαχίτης, εικ. 6) που μπορούσαν να γίνουν αντικείμενο εκμετάλλευσης από τους μεταλλωρύχους της Vinca εξαντλήθηκαν, το ορυχείο εγκαταλείφθηκε. Η Rudna Glava αποτέλεσε ορόσημο για την απαρχή της πρώιμης εξόρυξης και μεταλλουργίας, αντιπροσωπεύοντάς την ως κοινή γνώση σε κάθε χωριό του πολιτισμού της Vinca.

Η εξόρυξη γινόταν κατά προτίμηση άνοιξη ή καλοκαίρι, το μέταλλευμα καθαριζόταν, ετοιμαζόταν για επεξεργασία και μεταφερόταν στους οικισμούς. Μια σειρά τεχνολογικών εξελίξεων έλαβε χώρα σε μικρά εργαστήρια – από τη σφυρηλάτηση του τοπικού χαλκού μέχρι τη μαζική παραγωγή χάλκινων όπλων και εργαλείων (Jovanović χ.χ.). Καθώς προχωρούσε η εκμετάλλευση, τα εγκαταλειμμένα ή χρησιμοποιημένα κανάλια μπαζώθηκαν με επιφανειακές επιχώσεις. Μια αντίστοιχη διαδικασία είχε ακολουθηθεί στο Aibunar, όπως είδαμε, αν και κάποιες διαφορές υπαγορεύθηκαν από τους φυσικούς σχηματισμούς του αποκαλυπτόμενου μεταλλεύματος (Jovanović 1979).

Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι και στα δύο ορυχεία το μέταλλευμα εξορύχθηκε ως την τελική εξάντλησή του (Chernych 1978· Jovanović 1979). Αυτό, σε συνδυασμό με τις τεχνικές εξόρυξης που χρησιμοποιήθηκαν, δεν φανερώνει πειραματισμό αλλά μάλλον εξειδικευμένες διαδικασίες εξόρυξης. Αυτή η παρατήρηση οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι εργάτες του ορυχείου ήταν εξειδικευμένοι, πιθανόν κληρονόμοι της «κάστας» που εκμεταλλευόταν τα

εκτεταμένα ορυχεία πυριτόλιθου (Jovanovic 1979). Ένα άμεσο παράλληλο μεταξύ αυτών των δύο διαφορετικών τύπων εξόρυξης είναι ο διαχωρισμός των ορυκτών του οξειδίου του χαλκού από το μέταλλευμα μαγνητίτη, διαδικασία που λάμβανε χώρα απευθείας στα ορυχεία, ενώ μια παρόμοια δραστηριότητα διαδραματιζόταν για να επιλεχθεί το καλύτερο υλικό στα ορυχεία πυριτόλιθου στην ανατολική και κεντρική Ευρώπη (Jovanovic 1979).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ιστορία της εξόρυξης για τα κεντρικά Βαλκάνια ξεκινά από την αρχαιότερη νεολιθική, ενώ η εξόρυξη της ώχρας είναι ακόμα παλαιότερη, αφού η χρήση της ως χρωστικής ουσίας είναι πιθανή ήδη για την παλαιολιθική εποχή. Ακόμα και τότε, η τεχνολογία που εφαρμόζονταν από τις προϊστορικές κοινωνίες ήταν κοινή: η φλέβα κάποιου ορυκτού εντοπιζόταν στο σημείο που εξείχε από το έδαφος, και άρχιζε η εκσκαφή της σε βάθος (εικ. 7). Έτσι, τα φρεάτια των ορυχείων είναι ουσιαστικά τα φυσικά κανάλια που έμειναν κενά μετά την ολοκλήρωση της εξόρυξης. Κατά την προϊστορική περίοδο έγιναν αντικείμενο εκμετάλλευσης μόνο πολύ υψηλής ποιότητας επιφανειακά κοιτάσματα, που μπορούσαν εύκολα να υποστούν επεξεργασία με τα πρωτογενή μέσα που ήταν διαθέσιμα.

Οι πηγές που κατά πάσα πιθανότητα έγιναν αντικείμενο εκμετάλλευσης κατά την προϊστορική περίοδο είναι αυτές που ήταν εμφανείς και προσβάσιμες. Αυτό σημαίνει ότι βρίσκονταν κοντά σε κατοικημένες περιοχές και κατά προτίμηση εξείχαν από το έδαφος και ήταν εμφανείς με το χαρακτηριστικό τους χρώμα και υφή (ο μαλαχίτης είναι ανοιχτοπράσινος, ο κυπρίτης σκουροκόκκινος, ο ολιβίνιτης πράσινος και η χρυσόκολλα χρυσαφιά). Ένα επιφανειακό κοιτάσμα θα ήταν προτιμότερο από μια υπόγεια φλέβα, καθώς είναι ευκολότερο να αποκτηθεί και να υποστεί επεξεργασία. Επιπλέον, θα ήταν προτιμητέα μια απόθεση με μεγάλη έκταση (McGeehan-Liritzis 1996).



4. Rudna Glava, πελέκει με οριζόντια εγκοπή.

Όσον αφορά την τεχνολογική εξέλιξη που επιτεύχθηκε για την εκμετάλλευση των μετάλλων, το λιώσιμο, η χύτευση, η στίλβωση, η λείανση και η σφυρηλάτηση ήταν γνωστές τεχνικές από τη νεότερη νεολιθική, οι τρεις τελευταίες γνωστές από τη λιθοτεχνία, οι οποίες εφαρμόστηκαν στο νέο υλικό, το χαλκό (McGeehan-Liritzis 1996).

Οι κεραμικές συγκεντρώσεις που βρέθηκαν στα μπαζωμένα φρεάτια των ορυχείων ερμηνεύτηκαν ως οικιστικές ενότητες μιας ανεξάρτητης επαγγελματικής ομάδας, των μεταλλωρύχων (Chernych 1978). Ο ανασκαφέας της Rudna Glava, ωστόσο, δεν ερμηνεύει τις κεραμικές συγκεντρώσεις με τον ίδιο τρόπο. Τα αρχαιολογικά ευρήματα (π.χ. συγκεντρώσεις κεραμικών) δεν θεωρούνται ένδειξη που παραπέμπει σε ύπαρξη οικισμού. Αντίθετα, πιστεύει ότι αποδεικνύουν τον εποχιακό χαρακτήρα της διαδικασίας εξόρυξης, αφού μοναδικά σπαράγματα είναι μεγάλα αγγεία, ακατάλληλα για συχνή μετακίνηση, που έμεναν στο ορυχείο (εικ. 8) (Jovanovic 1979). Άλλες ερμηνείες, όπως ο εξερισμός σε βαθιά φρεάτια, ή η πιθανή σχέση μεταξύ των διαδικασιών εξόρυξης και άλλων δραστηριοτήτων, όπως η εποχιακή μετακίνηση αιγοπροβάτων μπορεί επίσης να ερμηνεύει τη μερική φύση αυτής της δραστηριότητας (Charman 2000).

Ένα μοντέλο διασποράς

Το επόμενο πρόβλημα που μας απασχολεί είναι το πού αξιοποιήθηκε το ακατέργαστο υλικό. Πλήθος ερευνητικών εργασιών γίνονται ήδη από τη δεκαετία του '80 και με ποικιλία μεθόδων με σκοπό τη διερεύνηση της προέλευσης του χαλκού στα κεντρικά Βαλκάνια.

Παρ' όλα αυτά, το λιώσιμο του χαλκού ποτέ δεν αποδείχθηκε κατηγορηματικά στο πεδίο, αν και η παραγωγή χαλκού στο Aibunar και το Majdanpek (μεγάλη απόθεση χαλκού στη Σερβία) αποδείχθηκε έμμεσα, με συσχετισμό με χάλκινα αντικείμενα (Pernicka 1997) (Menotti 2004).

Τα υπολείμματα της χύτευσης μπορεί να καταστράφηκαν από σύγχρονες διαδικασίες εξόρυξης, ή μπορεί να μην εντοπίστηκαν λόγω του μικρού μεγέθους τους και της επιφανειακής βλάστησης.

Αλλά και η ποσότητα των ίδιων των χάλκινων ευρημάτων είναι μάλλον μικρή και περιγράφονται ως «trinket metallurgy» («μεταλλουργία των μικρών αντικειμένων») (Nakou 1995) παρά το ότι η ποσότητα του εξορυγμένου μεταλλεύματος από το Aibunar και τη Rudna Glava είναι κάτι παραπάνω από εντυπωσιακή (Chernych 1978) (βλ. παραπάνω).

Αυτή η αναντιστοιχία μπορεί να ερμηνευτεί ως το πειραματικό στάδιο της μεταλλουργικής απασχόλησης. Άλλος λόγος θα μπορούσε να είναι το ότι μεγάλες ποσότητες μεταλλεύματος κονιορτοποιούνταν αντί να



5. Οστέινα εργαλεία εξόρυξης από το Great Orme της Ουαλίας (πρώιμη εποχή χαλκού).

τήκονται και χρησιμοποιούνταν ως βαφές (Chapman 2000· Chernych 1978). Η ερμηνεία της κονιορτοποίησης για την παρασκευή βαφών που διακοσμούσαν το σώμα κατά τη διάρκεια τελετουργιών ή μαχών έχει δοθεί και για το ορυχείο Great Orme στη βόρεια Ουαλία (Bradley 2007). Επιπλέον, η αναντιστοιχία στην ποσότητα μεταξύ εξορυγμένου υλικού και μεταλλικών ευρημάτων μπορεί επίσης να ερμηνευθεί ως μερική ανάκτηση μεταλλικών ευρημάτων κατά τις ανασκαφές. Έτσι, ποσότητα χαλκού που εξορύχθηκε στη Ρουμανία και τη Βουλγαρία κατά τη μεταλλευτική έκρηξη δείχνει ότι μόνο το 0,1-0,01% που υποθετικά έχει παραχθεί έχει ανακτηθεί ανασκαφικά. Αυτό δεν πρέπει να προκαλεί εντύπωση, καθώς τα ανασκαφικά δεδομένα είναι πάντα ημιτελή. Επιπλέον, χάλκινα αντικείμενα ίσως ανακυκλώνονταν συνεχώς και οι τάφοι γίνονταν αντικείμενα σύλησης για να ανακτηθεί το μέταλλό τους, οπότε η αρχαιολογική ερμηνεία του μεγέθους και της σημασίας της πρώιμης ανταλλαγής και χρήσης του μετάλλου δυσχεραίνεται (Kohl 2007).

Ανεξάρτητα, ωστόσο, από την ποσότητα των παραγόμενων χάλκινων προϊόντων, το επόμενο λογικό ερώτημα είναι πού διανεμόταν αυτό το προϊόν (νοούμενο είτε ως πρώτη ύλη είτε ως τεχνουργήματα).

Όσον αφορά τη Rudna Glava, όταν τα χάλκινα αντικείμενα που εντοπίστηκαν στη χαλκολιθική Σερβία υποβλήθηκαν σε χημική ανάλυση, οι φυσικοχημικές ενδείξεις υπέδειξαν ότι το Majdanpek και όχι η Rudna Glava ήταν η κύρια πηγή χαλκού πιθανόν και κατά την ύστερη Vinca. Το κύριο ερώτημα είναι γιατί δεν υπάρχει ούτε ένα αντικείμενο, σε αυτά που εξετάστηκαν, του οποίου το υλικό να προέρχεται από τη Rudna Glava. Μια απάντηση μπορεί να είναι ότι τα περισσότερα αντικείμενα που εξετάστηκαν είναι υστερότερα από την παραγωγική περίοδο της Rudna Glava. Επίσης,

κατά την περίοδο της Vinca για την κατασκευή κοσμημάτων χρησιμοποιούνταν συχνότερα μαλαχίτης και όχι τόσο μεταλλικός χαλκός. Αυτό μπορεί να εξηγήσει και την έλλειψη θέσεων χύτευσης που να σχετίζονται με τη Rudna Glava. Ωστόσο, όποιος και αν είναι ο λόγος για τον οποίο απουσιάζουν τα χημικά αποτυπώματα του συγκεκριμένου ορυχείου, σε καμία περίπτωση δεν μετριάζεται η σημασία του ως του αρχαιότερου γνωστού ορυχείου χαλκού, του οποίου η εκμετάλλευση είναι σύγχρονη με την εισαγωγή της μεταλλουργίας από τον πολιτισμό της Vinca (Begemann κ.ά. 1990).

Πιο ολοκληρωμένη εικόνα προσφέρουν πρόσφατες αναλυτικές εργασίες σχετικές με το Aibunar. Αυτές απέδειξαν ότι «τα ορυκτά που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη βουλγαρική ύστερη χαλκολιθική και τη με-

ταλλευτική έκρηξη της πρέπει να προέρχονται από διάφορες πηγές» (Pernicka κ.ά. 1997, σ. 134), οι οποίες έγιναν αντικείμενο εκμετάλλευσης στο τέλος της 5ης χιλ. π.Χ. Η ίδια εργασία έδειξε ότι μεγάλες ποσότητες από το χαλκό που βρέθηκε στον πολιτισμό Cucuteni-Tripolye στα βορειοανατολικά συνδέονται μάλλον με τα ορυχεία του Medni rid κοντά στη Μαύρη Θάλασσα παρά με το Aibunar, όπως είχε πρόσφατα προταθεί (Pernicka 1997, σ. 141).

Έτσι, στη δυτική Ουκρανία αρκετή πρώτη ύλη προερχόταν από το Aibunar (Whittle 1996). Σε κοντινότερη κλίμακα, με βάση τις αναλογίες των ισοτόπων του μολύβδου, αντικείμενα της χαλκολιθικής από τη Φιλιπούπολη και άλλες περιοχές της Βουλγαρίας κατασκευάστηκαν από χαλκό από το Aibunar (Pernicka 1997). Πρόσφατες αναλύσεις ισοτόπων του μολύβδου από τη νότια Βουλγαρία υποδεικνύουν ότι, ενώ ορυκτά που βρέθηκαν σε τελ κοντά στα ορυχεία του Aibunar προέρχονται από αυτά τα ορυχεία, η μεγάλη πλειονότητα όλων των εργαλείων που αναλύθηκαν μέχρι τώρα από τα ίδια τελ σχηματίστηκαν από χαλκό που προήλθε από τη ΒΔ Βουλγαρία (Gale 1991). Επιπλέον, η ανάλυση των σκωριών από τους οικισμούς γύρω από το Aibunar έδειξαν ότι η προέλευση του χαλκού που χρησιμοποιούνταν δεν ήταν το ίδιο το Aibunar (Ottaway 1981).

Ενδιαφέροντα είναι και τα στοιχεία που προέρχονται από τη φάση III των Σιταγρών: μια ποσότητα χαλκού φαίνεται ότι προέρχεται από τη βουλγαρική ακτή της Μαύρης Θάλασσας, ακριβώς την περιοχή με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση αιγαιακού Spondylus. Αντίστροφα, στους Σιταγρούς παρουσιάζεται η μεγαλύτερη συγκέντρωση πυριτόλιθου που είναι γνωστή από την τελική νεολιθική. Καθώς η πηγή αυτού του πυριτόλιθου βρίσκεται πιθανότατα βόρεια της Ροδόπης και ταυτίζεται με την περιοχή προέλευσης της λεπτής, γραπτής

με γραφίτη κεραμικής, αποκαλύπτονται οι δύο αποδέκτες ενός δικτύου ανταλλαγής: χαλκός και πυριτόλιθος μεταφέρονταν νότια, ενώ την αντίστροφη πορεία, προς το βορρά, είχε το όστρεο *Spondylus* (Renfrew 2003).

Βρισκόμαστε, λοιπόν, αντιμέτωποι με το, φαινομενικά τουλάχιστον, παράδοξο φαινόμενο το μέταλλο να μη χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη σε κοντινές στα ορυχεία περιοχές, αλλά σε απομακρυσμένες. Η εικόνα που διαμορφώνεται υποδηλώνει σημαντικούς δεσμούς ανάμεσα σε δομημένες αποθέσεις, σε απομακρυσμένους τάφους, θησαυρούς και οικισμούς και δίκτυα ανταλλαγής χαλκού. Το σημείο αυτό υποστηρίζεται από τις αναλύσεις ισοτόπου μολύβδου από το νεκροταφείο Durankulak (Pernicka 1997, σ. 134-6): σε μερικούς τάφους βρέθηκαν μαζί χάλκινα αντικείμενα προερχόμενα από διαφορετικές πηγές, ενώ, σε άλλους τάφους, βρέθηκαν μαζί αντικείμενα από την ίδια πηγή μετάλλου. Με αυτό τον τρόπο, ταφικά σύνολα μπορούν να μεταφέρουν μηνύματα για τις πολύ διαφορετικές ιστορίες ζωής ή στενά συνυφασμένες βιογραφίες αντικειμένων (Charman 2000).

Συνοψίζοντας, η εικόνα που προκύπτει ύστερα από λεπτομερή εξέταση διαφορετικών μεταλλευτικών περιοχών και πηγών μεταλλεύματος στη Βουλγαρία παρουσιάζει αρκετά κέντρα παραγωγής με αλληλοεπικαλυπτόμενες ζώνες διασποράς που λειτουργούσαν παράλληλα, παρά μια μοναδική πηγή όπως το Aibunar, που προμήθευαν περιοχές στη Βουλγαρία αλλά και μέχρι τα βορειοανατολικά (Pernicka 1997, σ. 146). Το συμπέρασμα αυτό εξακολουθεί να συνάδει με θαλάσσιο εμπόριο χαλκού στα βορειοανατολικά, το οποίο εντάχθηκε στο ίδιο δίκτυο ανταλλαγών με άλλα προϊόντα κύρους, όπως τα όστρακα *Spondylus*, και με τη μεταφορά βουλγαρικού χαλκού στις στέπες βόρεια της Μαύρης Θάλασσας (Kohl 2007).

Προκειμένου, λοιπόν, να διαφωτιστούν οι οικονομικές σχέσεις που αναπτύχθηκαν μεταξύ των διαφόρων περιοχών (εξόρυξη-παραγωγή-ανακατανομή) θα ήταν χρήσιμη μια επισκόπηση της κοινωνικής οργάνωσης των οικισμών.

Η κοινωνική οργάνωση των οικισμών

Η χρήση της λέξης «διασπορά» φέρνει εύκολα στο μυαλό τον όρο «εμπόριο». Αν και μπορεί να φαίνεται επικίνδυνο να αποδίδεται ένας τέτοιος οικονομικός και κοινωνικά καθορισμένος όρος σε περιόδους τόσο μακρινές και διαφορετικά δομημένες σε σχέση με τη δική μας, αυτό το πρόβλημα μπορεί να παρακαμφθεί αν προσδιορίσουμε τον όρο ως «μηχανισμό ανταλλαγής» (Ottaway 1981).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, κάποιος μπορεί να ισχυριστεί ότι το πιο ταιριαστό μοντέλο για να απεικονίσει την οικονομική οργάνωση θα ήταν αυτό που ο Renfrew (1975) χαρακτήρισε ως «διανομή μέσω μιας κεντρικής θέσης» (Ottaway 1981), που ορίζεται από αυτόν ως «ο Α φέρνει το προϊόν του στο π και το προσφέρει στον Π (αναμφίβολα παίρνοντας κάτι σε αντάλλαγμα, τη στιγμή εκείνη ή αργότερα). Ο Β παίρνει το προϊόν του στο π και παίρνει από τον Π μέρος του προϊόντος του Α» (Renfrew 1975, σ. 43).

Αυτό το μοντέλο θα μπορούσε να χρησιμεύσει στην ερμηνεία της περίπτωσης του Aibunar: μέταλλο χαλκού με προέλευση το Aibunar βρέθηκε στους γύρω οικισμούς, όπως και τα χάλκινα εργαλεία που βρέθηκαν στο ορυχείο είχαν διαφορετική χημική σύνθεση από τα τοπικά κοιτάσματα. Συνεπώς, φαίνεται λογικό να συμπεράνουμε ότι μέρος του μεταλλεύματος του χαλκού που εξορύχθηκε ανταλλάχθηκε με προμήθειες ή ακόμα και εργατική δύναμη. Η ύπαρξη ενός κέντρου όπου ο χαλκός ανταλλάσσεται φαίνεται λογική. Επιπλέον, μπορεί να υποθεθεί με ασφάλεια ότι ο χαλκός δεν μεταφερόταν στο κέντρο μόνο από το Aibunar, αλλά από ένα πλήθος μικρότερων ορυχείων που σίγουρα υπάρχουν στη βόρεια Βουλγαρία. Η ύπαρξή τους και το μοντέλο της αναδιανομής μπορεί να ερμηνεύσει τα εργαλεία «εξωτικής» προέλευσης στο προαναφερθέν ορυχείο (Ottaway 1981).

Η αληθοφάνεια του μοντέλου αυτού υποστηρίζεται από τα αρχαιολογικά δεδομένα, όπως ερμηνεύτηκαν στην περίπτωση του Ορονο. Πρόκειται για μια ειδικού σκοπού εποχιακή εγκατάσταση προσανατολισμένη προς μικρή γκάμα δραστηριοτήτων, όπως η προμήθεια πρώτων υλών (π.χ. κέρατο ελαφιού) ή για ανταλλαγή ορυκτών από τα βουνά στα βορειοδυτικά των ελών. Κατοικήθηκε μεταξύ 4400 και 4200 π.Χ. (Gero κ.ά. 1991).

Ένα οικιακό επίπεδο παραγωγής;

Αφού συζητήσαμε για τη διασπορά του χαλκού με τη μορφή πρώτης ύλης ή τεχνουργημάτων, δεν θα έπρεπε να αγνοήσουμε το θέμα της παραγωγής μεταλλικών αντικειμένων. Το ερώτημα που προκύπτει είναι εάν η κατασκευή τους ήταν μια δραστηριότητα που την αναλάμβανε κάθε κοινότητα στο χώρο της ή αν καθοριζόταν από κάποια μορφή κεντρικής εξουσίας, πράγμα το οποίο θα σήμαινε ότι η εξειδίκευση θα έπρεπε να αναζητηθεί σε ένα δευτερεύον επίπεδο, το διακοινοτικό. Από τη στιγμή που το λιώσιμο του



6. Ορυκτό μαλαχίτης.

χαλκού ποτέ δεν αποδείχθηκε κατηγορηματικά στο πεδίο (Whittle 1996), θα επιχειρήσουμε να προσεγγίσουμε αυτό το θέμα με βάση τα δεδομένα που προκύπτουν για την οργάνωση των κοινοτήτων, όπως αποτυπώνεται στα αρχιτεκτονικά κατάλοιπα, σε συνδυασμό με σποραδικά κατάλοιπα μεταλλευτικών δραστηριοτήτων.

Ιδιαίτερα διαφωτιστικά είναι τα ανασκαφικά δεδομένα από το Selevac. Η θέση αυτή βρίσκεται στους λόφους Sumadija στα δυτικά της κοιλάδας του Μοράβα (χάρτης 2). Στα τέλη του 1970 Αμερικανοί και Γιουγκοσλάβοι αρχαιολόγοι συνεργάστηκαν στην ανασκαφή της νεότερης νεολιθικής του πολιτισμού της Vinca. Η ανασκαφή ήταν εξαιρετική ως προς το ότι επηρέασε την κατανόηση των πρώιμων γεωργών και κτηνοτρόφων στη νοτιοανατολική Ευρώπη. Το νεολιθικό Selevac ήταν μια συγκέντρωση κτιρίων στα οποία ζούσαν άνθρωποι μια ζωή εν πολλοίς παρόμοια με αμέτρητους ανθρώπους στη νότια και κεντρική Ευρώπη από την 7η ως την 4η χιλ. π.Χ. (Tringham/Krstic 1990· Bailey 2005).

Τα χάλκινα σπαράγματα από το Selevac χρονολογούνται στις φάσεις Gradac και Vinca-Plocnic I-IIa του πολιτισμού Vinca (4100-3800 π.Χ./4700-4450 cal. π.Χ.) και αντιστοιχούν στα χρονολογικά συμφραζόμενα των χάλκινων σπαραγμάτων και αντικειμένων που βρέθηκαν σε άλλες θέσεις, τόσο της τελικής νεολιθικής/χαλκολιθικής της ΝΑ Ευρώπης όσο και του πολιτισμού της Vinca. Τα ευρήματα από αυτόν τον οικισμό δίνουν στοιχεία για μεταλλουργία που αναπτύχθηκε σε τοπικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, η παρουσία μεταλλευτικής σκωρίας υπονοεί τη διαδικασία τήξης μεταλλεύματος ανθρακικού χαλκού σε χωνευτήρι. Πιθανά χωνευτήρια αναγνωρίζονται μεταξύ των μικρογραφικών αγγείων του Selevac, παρόμοια με αυτά που βρέθηκαν στο Plocnic και τη Velika Gradina (Tringham/Krstic 1990). Οι Σιταγροί III έχουν 36 όστρακα με χάλκινη επίστρωση, πιθανόν από χωνευτήρια. Οι επιστρώσεις παρουσιάζονται εσωτερικά και εξωτερικά και στα χείλη, οπότε μάλλον χρησιμοποιούνταν σε κάποια διαδικασία χύτευσης. Συνεπώς οι Σιταγροί δίνουν ενδείξεις για το λιώσιμο μεταλλικού χαλκού σε χωνευτήρια, ίσως ντόπιου χαλκού. Ίσως το ίδιο συμβαίνει και για μεμονωμένα ευρήματα σε άλλες σύγχρονες θέσεις, όπως είναι το Γυαλί, το σπήλαιο της Αλεπότρυπας και το Μάνδαλο στη δυτική Μακεδονία (Betancourt 2006). Οι μεταλλευτικές σκωρίες που βρέθηκαν στα σπίτια της ύστερης Vinca στις θέσεις Gomolava, Starari και Gornja Tuzla υποστηρίζουν την ερμηνεία ότι η τεχνολογία τήξης ήταν οργανωμένη σε επίπεδο νοικοκυριού, καθώς εντοπίστηκαν σε μεγάλο αριθμό οικιών (Charman 2000).



7. Φρέατο από το ορυχείο στο Great Orme της Ουαλίας. Πάνω αριστερά διακρίνεται η οξειδωμένη φλέβα χαλκοपुरίτη.

Στη νοτιοανατολική Ευρώπη η κοινωνική οργάνωση ήταν βασισμένη στις οργανωτικές λειτουργίες του οίκου (ή νοικοκυριού) ως μονάδας της οικονομικής και κοινωνικής συνεργασίας, συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου της εργασίας και της γης που εγκαθιδρύθηκε κατά το τέλος της νεολιθικής περιόδου και παρέμεινε η κυρίαρχη κοινωνική μονάδα σε όλη την προϊστορία της Ευρώπης, μέχρι την κατάκτηση από τους Ρωμαίους (Bogucki 1988· Charman 1990a). Τα αρχαιολογικά δεδομένα από τους οικισμούς Polyanitsa και Orcharono και ειδικότερα η αρχιτεκτονική δομή τους υποδεικνύουν την ύπαρξη μιας κοινότητας χωρίς ταξική διαφοροποίηση. Τα σπίτια είναι σχεδόν πανομοιότυπα ως προς την κάτοψη χωρίς ουσιαστικές διαφορές στο εσωτερικό τους. Το γεγονός ότι αρχιτεκτονικά δεν αποτυπώνεται η ύπαρξη κάθετης ιεραρχίας δεν μπορεί να αποκλείσει την ύπαρξη οριζόντιας διαφοροποίησης και εξειδίκευσης, όπως υποδεικνύει όχι μόνο η ύπαρξη μεταλλικών τεχνουργημάτων, αλλά και τα οστέινα εργαλεία, η κεραμική ή τα κοσμήματα (Todorova 1978).

Διευρύνοντας αυτή την ιδέα προτείνουμε ότι σε ολόκληρη την ευρωπαϊκή προϊστορία υπήρξε μια αντίσταση σε τάσεις συγκεντρωτικές με την αποκέντρωση των οικισμών πάνω στις γραμμές του οίκου (νοικοκυριού) (Tringham 2000). Τα αρχαιολογικά δεδομένα που αφορούν τα διάφορα στάδια παραγωγής και αναδιανομής μετάλλων στα Βαλκάνια συνθέτουν, λοιπόν, μάλλον την εικόνα αυτόνομων χωριών (Renfrew 1986), χωρίς (κάθετη) ιεραρχία, συνδεδεμένων με δίκτυα ανταλλαγών. Με βάση αυτή τη συλλογιστική πρότείνει ο Charman ότι η επεξεργασία του χαλκού γινόταν σε επίπεδο νοικοκυριού. Αν ισχύει η εικόνα που περιγράψαμε για τους ανοιχτούς οικισμούς, έχει προταθεί (Charman 2000) ότι το μοντέλο του νοικοκυριού ως μονάδας κοινωνικής αναπαραγωγής μπορεί να

μην είναι εφαρμόσιμο σε τελ στη Βουλγαρία. Πρότεινε ότι η στενή γειτνίαση των σπιτιών στα τελ της Βουλγαρίας υποδεικνύει μια κεντρικά οργανωμένη εξουσία που είχε έλεγχο της μίσθωσης και κληροδότησης της γης, της εργασίας για την παραγωγή και την αναπαραγωγή, και για τη σκοπιμότητα της κατασκευής, καταστροφής και αντικατάστασης σπιτιών, όπως και για τη χρήση της γης για καλλιέργεια, βοσκή, απόρριψη απορριμμάτων, και για την ταφή των νεκρών. Συγκρίνει αυτή την κατάσταση σε τελ, όπως το Karanovo και την Polyanitsa, με την υποτιθέμενη κατάσταση σε «ανοιχτούς» οικισμούς, όπως το Selevac και το Orono, όπου, όπως έχει προταθεί, κάθε νοικοκυριό μπορούσε και λειτουργούσε ανεξάρτητα στους παραπάνω τομείς (Tringham 2000).

Συμπερασματικά, λοιπόν, μπορούμε να πούμε ότι το επίπεδο παραγωγής μετάλλων ανάγεται στην κοινωνική οργάνωση των οικισμών, όπως αντικατοπτρίζονται σε τελ ή σε ανοιχτούς οικισμούς. Επιπλέον, η διασπορά των κεραμικών συγκεντρώσεων κοντά στα πλουσιότερα τμήματα του κοιτάσματος στη Rudna Glava αλλά και το είδος τους υποστηρίζουν το επιχείρημα ότι οι απαρχές της εξόρυξης και της μεταλλουργίας είχαν συνδεθεί με οικιακές δραστηριότητες. Ο Jovanovic επιπρόσθετα παρατηρεί ότι αυτό το γεγονός, συνδεδεμένο με αποτελέσματα που απέδειξαν την ύπαρξη συγκεκριμένων σχέσεων που αφορούν την ιδιοκτησία κάποιων περιοχών κοιτάσματος, δείχνει επίσης σχέσεις ιδιοκτησίας που αντιπροσωπεύονται και στους οικισμούς. Αυτό σημαίνει ότι η ιδιοκτησία αυτών των πλούσιων φλεβών δεν ήταν μοιρασμένη ανάμεσα σε ολόκληρα χωριά αλλά μάλλον μεταξύ οικογενειών ή φυλών. Συνεπώς, η απαρχή της εξειδίκευσης πρέπει να αναζητηθεί σε αυτές τις υπο-ομάδες (Jovanovic 1979). Είναι πιθανό, μάλιστα, τα πρώτα βήματα στη μεταλλουργία να έγιναν από τεχνίτες που ήταν ήδη εξειδικευμένοι σε τεχνικές πυροτεχνολογίας, όπως ήταν οι κεραμείς και οι κατασκευαστές ξυλοκάρβουνου. Η εμπειρία που είχε αποκτηθεί από τους κεραμείς στη μεταμόρφωση φυσικών υλικών αποτέλεσε το υπόβαθρο για το νεωτερισμό που διαχωρίζει αυτή την περίοδο στα μάτια ενός αρχαιολόγου: οι απαρχές της μεταλλουργίας (χαλκός και χρυσός) (Sherratt 1994).

H συμβολική λειτουργία της μεταλλουργίας

Η εμφάνιση της παραγωγής μετάλλων σηματοδοτεί την αφετηρία μιας σειράς μεταβολών που θα οδηγούσαν στις πιο σύνθετες κοινωνίες της εποχής του χαλκού: η συμβολή μεταλλικών τεχνουργημάτων προς αυτή την κατεύθυνση δεν θα έπρεπε να αγνοηθεί. Θα ήταν πολύ εύκολο να γίνει αποδεκτή η άποψη ότι αυτή η διαδικασία επιταχύνθηκε από την ανάγκη για περαιτέρω αύξηση της παραγωγικότητας κατά τη νεότερη νεολιθική (Todorova 1978).

Ωστόσο, τα πρώτα χάλκινα αντικείμενα δεν δικαιώνουν αυτή την άποψη: οι χάλκινοι πελέκεις που βρέθηκαν ως κτερίσματα στο νεκροταφείο της Varna ήταν πολύ μαλακοί για να είναι χρηστικοί (Renfrew 1986), ενώ η πρώτη και

πιο συνηθισμένη μορφή επεξεργασμένου χαλκού είναι αυτή των χαντρών (βλ. Gornja Tuzla, Gomolava, Divostin, Velika Gradina, Plocnic, Jovanovic 1979), ή μια σειρά θέσεων κατά μήκος της νότιας ακτής της Μακεδονίας (Nakou 1995· Hayden 1995). Δεν θα ακουγόταν υπερβολικό αν κάποιος ισχυριζόταν ότι ήταν η χρήση αυτών των μεταλλικών κοσμημάτων που έδωσε πνοή ζωής στις εμβρυακές ελίτ (Renfrew 1986). Ωστόσο, έχει υποστηριχθεί (Hodder 1982· Renfrew 1986) πειστικά ότι αυτά τα αγαθά κύρους δεν αντικατοπτρίζουν την κοινωνική θέση του νεκρού, αλλά στην πραγματικότητα τη δημιουργούν. Η χρήση της νέας τεχνολογίας μπορεί να ήταν η κινητήρια δύναμη που μετέτρεψε μια κοινωνία χωρίς ταξικές διαφορές (όπως υποδεικνύουν τα αρχαιολογικά δεδομένα ότι ήταν αυτή των Βαλκανίων, βλ. παραπάνω) με οριζόντια διαφοροποίηση σε σύνθετες, κάθετα διαμορφωμένες, ιεραρχικές κοινότητες. Όμως από τη στιγμή που κανένα αρχαιολογικό δεδομένο δεν υπονοεί την ύπαρξη μιας έστω εμβρυακής ελίτ, θα μπορούσε να γίνει αποδεκτή η άποψη ότι η μεταλλουργία υιοθετήθηκε στα Βαλκάνια ως ήδη διαμορφωμένη τεχνολογία κύρους από τη Μέση Ανατολή, έχοντας ήδη αποδώσει σε πρακτικό επίπεδο (Hayden 1995). Η άποψη αυτή εξυπηρετεί την αρχαιολογική ερμηνεία: καθώς τα πρώτα αντικείμενα δεν ήταν χρηστικά υποστηρίχθηκε ότι εισήχθηκε η νέα τεχνολογία επιβαρημένη με την ιδεολογία που εξυπηρετούσε (δηλαδή αυτή της ελίτ) πριν αποδεσμευτεί από αυτή και αξιοποιηθεί σε πρακτικό επίπεδο. Οι αρχικές επιδράσεις της, ωστόσο, ήταν περισσότερο συμβολικές παρά πρακτικές. Ενώ το μέταλλο μετατράπηκε σε ένα επιθυμητό σύμβολο status και συχνά ανταλλάσσονταν σε μεγάλες αποστάσεις, η χρήση του δεν έφερε επαναστατικές αλλαγές σε άλλους τομείς της ζωής όπως η αποψίλωση των δασών ή η κατεργασία των ξύλων, ή ακόμα και στον οπλισμό. Ο χαλκός, όπως και ο χρυσός, ήταν ένα μέσο επίδειξης περισσότερο παρά ένα μέσο μετατροπής του υλικού κόσμου. Έτσι, παρατηρούμε ότι στη μεταλλουργία συμβαίνει ό,τι και στην κεραμική: οι τεχνολογικές επινοήσεις προηγούνται της πρακτικής εφαρμογής τους και αρχικά θεραπεύουν συμβολικές ανάγκες. Μόνο όταν έχουν διερευνηθεί οι ιδιότητες του νέου υλικού υιοθετείται και η χρήση του σε πρακτικό επίπεδο (Παπακώστα 2006).

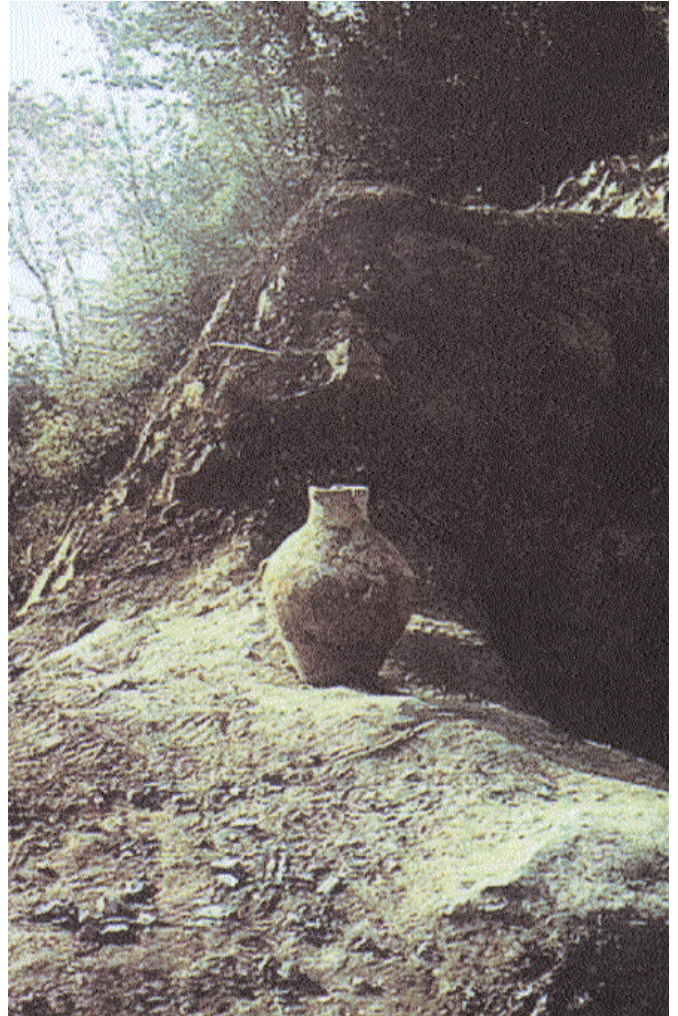
Τα αντικείμενα που όλο και περισσότερο κατασκευάζονται από μέταλλα είναι αυτά που ήδη αποτελούσαν σύμβολο status όταν φτιάχνονταν από άλλο υλικό, π.χ. λεπίδες (από οψιανό και πυριτόλιθο), πελέκεις, βραχιόλια (από Spondylus ή πολύτιμους λίθους). Όμως η διαφορά στις νεολιθικές και τις κοινωνίες της εποχής του χαλκού δεν ήταν κατά βάση υλική ή τεχνολογία αλλά συμπεριφοράς: τα υλικά κύρους μπαίνουν συχνότερα στους τάφους ως κτερίσματα, πιθανόν με μια μορφή ανταγωνιστικής επίδειξης καθώς η παλιά κοινότητα του χωριού έχασε τη συνοχή της και καθώς η αυξα-

νόμηση πολυπλοκότητά της οδήγησε σε νέους ρόλους και κοινωνικές ευκαιρίες (Sherrat 1994).

Ιθαγενής ή εισηγμένη η μεταλλουργία στα Βαλκάνια;

Το πρόβλημα της ιθαγενούς ή εισηγμένης από την Ανατολή επιμόησης της μεταλλοτεχνίας στις μέρες μας θεωρείται σχεδόν λυμένο. Ενώ στις αρχές του 20ού αιώνα η θεωρία του «ex oriente lux» με κύριο εισηγητή τον Montelius (1899, *Die Iteren Kulturperioden in Orient und in Europa*) και εκφραστή τον V.G. Childe (1925, *The Dawn of European Civilisation*) επικρατούσε, σήμερα θεωρείται σχεδόν δεδομένη η ανεξάρτητη επιμόησης της μεταλλοτεχνίας στην περιοχή των Βαλκανίων.

Φαίνεται τώρα ότι οι μεταλλουργικές εξελίξεις σε αυτές τις περιοχές μπορεί να είναι υστερότερες από αυτές στην Ευρώπη (Renfrew 1969). Οι κλασικές ντιφιουσιονιστικές ερμηνείες πολιτισμικής και τεχνολογικής αλλαγής στα Βαλκάνια βασίζονταν στην πεποίθηση ότι όλες οι σημαντικές επιμοήσεις προέρχονταν από την Ανατολία. Ως βασικός πολέμιός τους, ο Renfrew ήξερε ότι αυτές οι ερμηνείες θα ακυρώνονταν αν μπορούσε να αποδειχθεί ότι οι πρώιμοι πολιτισμοί του χαλκού στα Βαλκάνια (όπως αντιπροσωπεύονται από τους κύκλους της Vinca και της Gumelnica) ήταν αρχαιότεροι από τους υποτιθέμενους προκατόχους τους στο Αιγαίο (π.χ. Τροία Ι κ.λπ.). Στους Σιταγρούς ο Renfrew (1986) αποκάλυψε υλικό σχετιζόμενο με την Gumelnica (Σιταγροί Ι) σε χαμηλότερο στρώμα από ό,τι το υλικό που ήταν μέρος της αιγαιακής πρώιμης εποχής του χαλκού (Σιταγροί V). Οι στρωματογραφικές ενδείξεις των Σιταγρών, επιβεβαιώθηκαν από διορθωμένες χρονολογήσεις με C14. Έτσι, υποδεικνύεται η αυτονομία της μεταλλουργικής επιμόησης στην κεντρική Ευρώπη. Η περιοχή του Καυκάσου στοιχειοθετήθηκε ως άλλο ένα κέντρο πρώιμης μεταλλουργίας, συχνά υποτιμημένο από τους Ευρωπαίους αρχαιολόγους που αναζητούν τις απαρχές της τεχνολογίας (Milisauskas 2002). Συμβιβάζοντας τις δύο θεωρίες, έχει υποστηριχθεί ότι η γεινίαση είναι μόνο ένας από το πλήθος των παραγόντων που πρέπει να ληφθεί υπόψη και ότι δεν μπορεί να είναι τυχαίο το γεγονός ότι τα πρωιμότερα κέντρα της ευρωπαϊκής μεταλλουργίας ήταν αυτά που είχαν επαφές με τη δυτική Ασία, καθώς η επαφή ήταν πάντα μείζων παράγοντας για την ανάφλεξη νεωτερισμών, και η γεινίαση ευνοεί την επαφή. Δεν παραβλέπεται, ωστόσο, το γεγονός ότι έπαιζαν ρόλο και άλλοι παράγοντες: οι κάτοικοι των ανατολικών Βαλκανίων είχαν δύο ακόμη πλεονεκτήματα. Το ένα ήταν ότι τελειοποίησαν τις αγροτικές πρακτικές τους στο βαθμό που ήταν σε θέση να εγκατασταθούν μόνιμα, πράγμα που αποτέλεσε εφελτήριο και για άλλες τεχνολογικές προόδους, όπως η μεταλλουργία. Άλλο πλεονέκτημα ήταν ότι οι κάτοικοι των ανατολικών Βαλκανίων κατοικούσαν σε μια περιοχή πλούσια σε κοιτάσματα χαλκού, τόσο στα βουνά της Τρανσυλβανίας, όσο και σε περιοχές νότια του Δούναβη (Clark 1977).



8. Αμφορέας στην είσοδο φρεατίου στη Rudna Glava.

Ωστόσο, δεν μπορεί να παραγνωριστεί το γεγονός ότι η εξέλιξη στην τεχνολογία του χαλκού συνέβη ανεξάρτητα σε πολλά μέρη, αφού οι πρώιμες τοποθεσίες είναι πολύ απομακρυσμένες. Έτσι, είναι αρχαιολογικό δεδομένο ότι η εξόρυξη και η χύτευση του χαλκού αναπτύχθηκε ανεξάρτητα στην κεντρική και τη νότια Αμερική και στην Κίνα (Buchwald 2005) και φαίνεται ότι η μεταλλουργία αρχικά αναπτύχθηκε ανεξάρτητα στις δύο περιοχές με βάση παρόμοιες βασικές ικανότητες και τη διαθεσιμότητα απλών μεταλλευμάτων (Sherrat 1994).

Συμπέρασμα

Τα ορυχεία στη Rudna Glava και το Aibunar υπήρξαν τα αρχαιότερα τόσο στη Μέση Ανατολή όσο και στα Βαλκάνια. Τα στοιχεία που δίνουν συνθέτουν μια εικόνα συστηματικής και μακρόχρονης εξόρυξης, που όμως ήταν περιοδική, συνδυαζόμενη και με άλλες περιοδικές δραστηριότητες όπως είναι οι κτηνοτροφικές. Το προϊόν της εξόρυξης διακινούνταν μέσα σε ένα εκτεταμένο δίκτυο ανταλλαγών, το οποίο αξιοποιούσε ενδιάμεσες εποχιακές εγκαταστάσεις, κάποτε ιδρυμένες για να εξυπηρετήσουν ακριβώς το σκοπό της αναδιανομής. Μέσω αυτού του δικτύου κατέληγαν εργαλεία κατα-

σκευασμένα από πρώτη ύλη «εξωτικής» προέλευσης στις περιοχές γύρω από τα ορυχεία. Η εκμετάλλευση των ορυχείων γινόταν από ομάδες που πιθανόν είχαν κάποια εξειδίκευση σε ένα σύνολο φυλής παρά οικισμού από κοινότητες χωρίς ιεραρχικές κοινωνίες.

Ανεξάρτητα από το αν η μεταλλουργία στα Βαλκάνια ήταν τοπική επινοήση ή εισήχθη από τη Μέση Ανατολή, στα πρώτα στάδια της εφαρμογής της δεν εξυπηρετούσε πρακτικές ανάγκες αλλά λειτουργούσε για την παραγωγή τεχνουργημάτων κύρους. Έτσι, χρησιμοποιήθηκαν για αυτά τα ίδια δίκτυα ανταλλαγής που είχαν χρησιμοποιηθεί και για προϊόντα κύρους αρχαιότερων περιόδων (π.χ. spondylus gaederopus).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BAILEY D.W. (2005), *Prehistoric Figurines: Representation and Corporeality in the Neolithic*, Routledge, UK.
- BEGEMANN F. / PERNICKA E. / SCHMITT-STRECKER S. (1990), «Searching for the ore sources of eneolithic and EBA copper artefacts from Serbia», στο Petrovic P. / S. Durdekanovic (επιμ.), *Ancient Mining and Metallurgy in Southeast Europe: International Symposium Donji*, σ. 143-150.
- BETANCOURT P.P. (2006), *Chrysokamino I: The Metallurgy Workshop and its Territory*, Oxbow books/DBBC.
- BRADLEY R. (2007), *The Prehistory of Britain and Ireland*, Cambridge University Press.
- BUCHWALD V.F. (2005), «Iron and steel in ancient times», *Historisk-filosofiske Skrifter* 29, Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab.
- CHAPMAN J. (2000), *Fragmentation in Archaeology: People, Places and Broken Objects in the Prehistory of South-Eastern Europe*, Routledge, UK, London.
- CHERNYCH E.N. (1978), «Aibunar, a Balkan copper mine of the 4. mill. BC», *Proceedings of the Prehistoric Society* 44, σ. 203-217.
- CLARK G. (1977), *World Prehistory: In New Perspective*, Cambridge University Press.
- GALE N.H. (1991), «Copper Oxhide Ingots: Their origin and their place in the Bronze Age metals trade in the Mediterranean», στο N.H. Gale (επιμ.), *Bronze Age Trade in the Mediterranean*, SIMA, τόμ. 90, Göteborg.
- GERO J.M. / M.W. CONKEY (1991), *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*, Blackwell.
- HAYDEN B. (1995), «The emergence of prestige technologies and pottery», στο W.K. Barnett / J.W. Hoopes (επιμ.), *The Emergence of Pottery: Technology and Innovation in Ancient Times*, Smithsonian, Washington σ. 257-265.
- HODDER I. (1982), «Theoretical archaeology: a reactionary view», στο I. Hodder (επιμ.), *Symbolic and Structural Archaeology*, CUP, Cambridge, σ. 1-15.
- JOVANOVIC B. (1979), «The technology of primary copper mining in South-East Europe», *Proceedings of the Prehistoric Society* 45, σ. 103-109.
- JOVANOVIC B. (χ.χ.), *Rudna Glava*, διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο http://www.muzej-mpek.org.yu/e_rglava.htm
- KOHL P.L. (2007), *The Making of Bronze age Eurasia*, CUP, USA.
- McGEEHAN-LIRITZIS V. (1996), *The Role and Development of Metallurgy in the Late Neolithic and Early Bronze Age of Greece*, Paul Astroms Forlag, Sweden.
- MENOTTI F. (2004), *Living on the Lake in the Prehistoric Europe: 10 Years of Lake-Dwelling Research*, Routledge, U.K.

MILISAUSKAS S. (2002), *European Prehistory: A Survey*, Springer, New York, σ. 207.

NAKOU G. (1995), «The cutting edge: a new look at early Aegean metallurgy», *Journal of Mediterranean Archaeology* 8/2, σ. 1-332.

OTTAWAY B.S. (1981). «Modelle des Kupferhandels im Aneolithikum Europas», *Slovenska Archeologia* 29-1, σ. 139-148.

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑ Κ. (2006), «Η επινοήση και η υιοθέτηση της χρήσης των κεραμικών αγγείων», *Αρχαιολογία και Τέχνες* 100 (2006), σ. 62-67.

PERNICKA E. (1997), «Prehistoric Copper in Bulgaria. Its Composition and Provenance», *Eurasia Antiqua* 3, σ. 41-180.

RENFREW C. (1969), «The autonomy of the south-east European Copper Age», *Antiquity* 45, σ. 275-282.

RENFREW C. (1975), «Trade as social action in a distance», στο J.A. Sabloff / C.C. Lamberg-Karlovsky (επιμ.), *Ancient Civilisation and Trade*, University of New Mexico Press, Albuquerque, σ. 3-58.

RENFREW C. (1986). «Varna and the emergence of wealth in prehistoric Europe», στο A. Appadurai (επιμ.), *The social life of things*, CUP, Cambridge, σ. 141-167.

RENFREW C. (2003), *Prehistoric Sitagroi: Excavations in Northeast Greece, 1968-1970*, τόμ. 2: *The Final Report*, Monumenta Archaeologica 20.

SHERRAT A. (1994), «The transformation of early agrarian Europe: the later neolithic and copper ages, 4500-2500 BC», στο B.W. Cunliffe (επιμ.), *The Oxford Illustrated History of Prehistoric Europe*, Oxford University Press, σ. 171-173.

TODOROVA H. (1978), «The Eneolithic in Bulgaria», *BAR International Series* 49.

TRINGHAM R. (2000), «The continuous house: a view from the deep past», στο R.A. Joyce / S.P. Gillespie, *Beyond Kinship: Social and Material Reproduction in House Societies*, University of Pennsylvania Press.

TRINGHAM R. / D. KRSTIC (1990), *Selevac. A Neolithic Village in Yugoslavia*. Monumenta Archaeologica 15, Institute of Archaeology, UCLA, Los Angeles.

WERTIME T. (1964), «Man's first encounters with metallurgy», *Science* 146, σ. 1257.

WHITLE A.W.R. (1996), *Europe in the Neolithic: the Creation of New Worlds*, Press Syndicate of the University of Cambridge.

ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικ. 3, 4, 8: http://www.muzej-mpek.org.yu/e_rglava.htm.

Εικ. 5, 7: C.A. Lewis (1996), «Prehistoric Mining at the Great Orme: criteria for the identification of early mining», αδημ. διδ. διατρ., University of Wales, Agricultural and Forest Studies.

The Production of Metals in the Balkans

Konstantina Papakosta

In this article, by using archaeological data, we attempt to probe the social and economic complexity that lies under the various stages of organizing and producing metals in the Balkans, from ore extraction to production and trading. Two well-known and particularly important mines of the Chalcolithic period, Aibunar in Bulgaria and Rudna Glava in Serbia are used as representative examples, while indicative finds from Bulgarian settlements and cemeteries complete and elucidate the interpretation we propose.