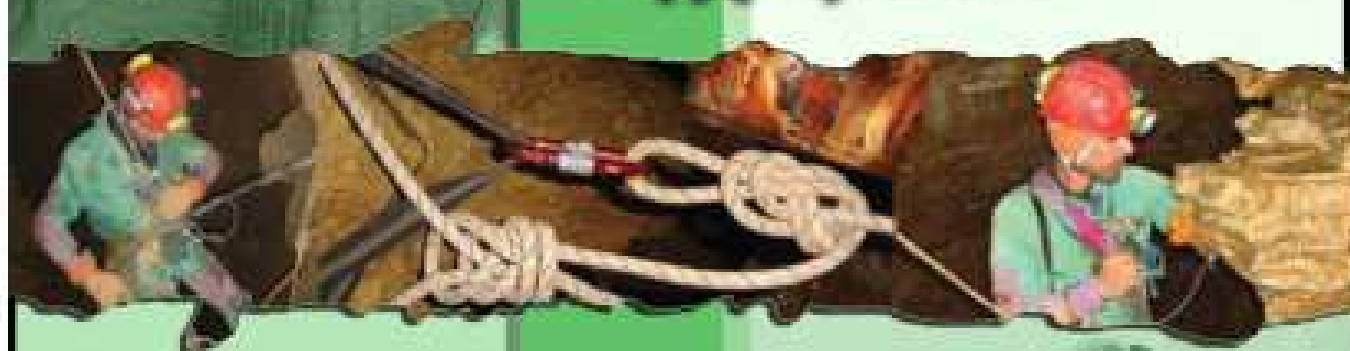


ανοιχτό

έκδοση 0.8

Φεβρουάριος
2007

σπηλαιολογικό εγχειρίδιο



Κώστας
Αδαμόπουλος

Δημήτρης
Καραγιάννης

Κατερίνα
Μαλαμά



Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο

Ένα τεχνικό κυρίως εγχειρίδιο για σπηλαιολόγους.

΄Πνευματικά δικαιώματα (c) 2006 - 2007 Κώστας Αδαμόπουλος - Δημήτρης Καραγιάννης - Κατερίνα Μαλαμά, www.grcavingmanual.org, Ελλάδα

Εξώφυλλο και Πίσω Εξώφυλλο: Επιμέλεια **Νικόλαος Βολάκος**

Χορηγείται η άδεια να αντιγράψετε, διανέμετε ή/και τροποποιήσετε το παρόν έγγραφο υπό τους όρους της Άδειας Ελεύθερης Τεκμηρίωσης GNU, έκδοσης 1.2 ή οποιασδήποτε πιο πρόσφατης έκδοσης που θα δημοσιευθεί από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού με τα [Αμετάβλητα Τμήματα](#) που είναι:

- **Σχετικά με το Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο - Άδεια χρήσης, έκδοση και αποποίηση ευθύνης**
- [Ευχαριστίες](#)
- [Πρόλογος](#)
- [Εισαγωγή](#) Σχετικά με το Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο - Άδεια χρήσης, έκδοση και αποποίηση ευθύνης
- [Πλήρης Άδεια Χρήσης](#)
- [Βιογραφικά](#)

καθώς και με τα κείμενα Εξωφύλλου και τα κείμενα Πίσω Εξωφύλλου που είναι:

- [Εξώφυλλο, οπισθόφυλλο και λοιπά](#)

Οι κανόνες συγγραφής, χρήσης, αντιγραφής, διανομής και γενικά ό,τι αφορά το "Ελληνικό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο" αναλύονται στο τέλος της εκτυπώσιμης έκδοσης του εγχειριδίου στο κεφάλαιο με τον τίτλο [Πλήρης Άδεια Χρήσης](#) που ακολουθεί παρακάτω.



ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑ, ΑΠΟ ΤΗΝ ΦΥΣΗ ΤΗΣ, ΕΜΠΕΡΙΕΧΕΙ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ και περικλείει το ενδεχόμενο τραυματισμού ή και θανάτου. Η δέσμευση για ασφαλείς σπηλαιολογικές πρακτικές, μια διεξοδική κατανόηση για τη χρήση του εξοπλισμού και κυρίως των τεχνικών έχουν ως αποτέλεσμα την σημαντική μείωση αλλά ποτέ την εξάλειψη των κινδύνων που συμπεριλαμβάνονται στην σπηλαιολογική πρακτική. Είναι ευθύνη του σπηλαιολόγου να αντιληφθεί αυτούς τους κινδύνους και να λαμβάνει ποιοτική εκπαίδευση από έμπειρους εκπαιδευτές σπηλαιολόγους στα πλαίσια σπηλαιολογικών συλλόγων πριν μπει στο σπήλαιο. Οι συγγραφείς (αλλά και οι συνεισφέροντες) **ΔΕΝ ΑΠΟΔΕΧΟΝΤΑΙ** καμία ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία ή βλάβη προέλθει από τη χρήση των τεχνικών ή του εξοπλισμού που περιγράφονται στο Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο. Είναι προφανές το ότι για την εφαρμογή των σπηλαιολογικών τεχνικών ή για την χρήση των υλικών που περιγράφονται στο Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο, απαιτείται ειδική εκπαίδευση και δεν αρκεί η ανάγνωση - κατανόηση των όσων γράφονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς θα ήθελα να ευχαριστήσουν τους συνεισφέροντες για την προσπάθεια τους και για την συμβολή καθώς επίσης ευχαριστούν τον [ΣΕΛΑΣ](#) για την φιλοξενία του wiki τους πρώτους 11 μήνες της ζωής του.

**Κ.Αδαμόπουλος,
Δ.Καραγιάννης,
Κ.Μαλαμά**

Αθήνα 21-Φεβρουαρίου 2007

Περιεχόμενα

Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο	1
Ευχαριστίες	2
Πρόλογος	6
Πρόλογος	6
Εισαγωγή	7
Η προσέγγιση για την συγγραφή	7
Η βάση για το εγχειρίδιο	7
Τρέχουσα Έκδοση: τι είναι;	7
Ατομικός σπηλαιολογικός εξοπλισμός	9
Ένδυση - υπόδυση - φωτισμός κλπ	11
Σπηλαιολογικό Κράνος	11
Φωτιστικά	12
Ένδυση	14
Προστατευτικός εξοπλισμός	16
Υπόδηση	16
Ατομικό φαρμακείο	16
Αλουμινοκουβέρτα	16
Ρολόι	16
Υπόλοιπα υλικά	17
Βιβλιογραφία	17
Υλικά ανάβασης / κατάβασης	18
Σπηλαιολογική ζώνη	18
Κεντρικός κρίκος (MAVC)	20
Τριγωνικός κρίκος	20
Κρίκοι (καραμπίνερ)	20
Καταβατήρας	21
Αναβατήρες ή φρένα	23
Λανιέρες ή σκοινιά αυτασφάλισης	24
Πενταλιέρα ή Ποδωστήριο	25
Κλειδί 13αρι (και 17αρι) και κοπίδι	25
Αναρριχητική σκαλίτσα	25
Κορδονέττο για αυτοσφιγγόμενους κόμπους	25
Ζώνη μέσης, κρεμαστάρια ώμου	25
Συντήρηση, έλεγχος, φύλαξη	26
Το σπηλαιολογικό σκοινί	27
Αναλυτικότερα	27
Μερικά ακόμα τεχνικά στοιχεία	29
Η Ευρωπαϊκή οδηγία EN 1891	30
Μαρκάρισμα των σκοινιών	30
Έλεγχος των σκοινιών	31
Μπορώ να χρησιμοποιήσω άλλα σκοινιά για σπηλαιολογική χρήση;	34
Σημειώσεις	34
Σακκίδια: Τριών τύπων	35
Προφυλακτικά	37
Αλυσσίδες και συρματοσκοίνα	37
Ανεμόσκαλα	37
Τροχαλίες	38
Ιμάντες, κορδονέτα	40
Αναρριχητικά υλικά	40
Υπόλοιπα υλικά	45
Μεταλλικά Βύσματα (Σπιτ ή SPIT ή "ούπα")	46
Πλακέτες	48
Ηλεκτρικό κρουστικό τρυπάνι	49
Γενικά, περί κόμπων	52
Επιλέγοντας τον κατάλληλο κόμπο	52
Οι κόμποι που χρησιμοποιούνται στην σπηλαιολογία	52
Βιβλιογραφία	60

Σημειώσεις	60
Και οι κόμποι των "προχωρημένων" (1)	61
Κόμποι στην αρχή του σκοινιού	61
Κόμποι στο μέσο του σκοινιού	62
Άλλοι κόμποι	62
Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Γενικά	65
Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Κατάβαση	66
Προετοιμάζοντας την εξερεύνηση ενός σπηλαιού	66
Ποιά υλικά ή αναλώσιμα πρέπει να έχουμε πάντα μαζί;	66
Βήμα - Βήμα	67
...Πάμε βάραθρο;	67
Κατάβαση	69
Κίνηση στην ζώνη επικινδυνότητας	69
Βάζουμε τον καταβατήρα	70
Κατεβαίνοντας	71
Πέρασμα αλλαγής στη κατάβαση	74
Κλασική τεχνική	76
Με δύο καταβατήρες	76
Αλλαγή με εκκρεμές	77
Διόρθωση της θέσης μας (προς τα πάνω)	77
Πέρασμα παράκαμψης στη κατάβαση	78
Πέρασμα κόμπου κατά την κατάβαση	78
Πέρασμα προφυλακτικού στη κατάβαση	81
Αλλαγή κατεύθυνσης στην κατάβαση	81
Φτάσαμε κάτω... Τώρα τι κάνουμε?	82
Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Ανάβαση	84
Ανάβαση	84
Πέρασμα παράκαμψης στην ανάβαση	86
Πέρασμα αλλαγής στην ανάβαση	87
Διόρθωση της θέσης μας (προς τα κάτω)	89
Πέρασμα κόμπου στην ανάβαση	89
Αλλαγή κατεύθυνσης στην ανάβαση	89
Τι κάνουμε αφού βγούμε από το σπήλαιο	90
Τεχνικές Αυτοδιάσωσης	91
Ανάβαση - Κατάβαση χωρίς φρένα	92
Κατάβαση χωρίς καταβατήρα	92
Ανάβαση χωρίς φρένο χειρός	92
Ανάβαση χωρίς φρένο στήθους	93
Απεγκλωβισμός θύματος με τον διασώστη χαμηλότερα	93
1ος Τρόπος - Η "Ελληνική" προσέγγιση	93
Παραλλαγή χωρίς φρένο ποδιού	94
2ος Τρόπος: "Το κόψιμο του σκοινιού"	94
Κατεβαίνοντας με το "θύμα"	95
Κατάβαση σε τεντωμένο σκοινί	96
Θύμα στο καταβατήρα, διασώστης χαμηλότερα	97
Ισπανικό Παλάγκο	98
Ο Δεκάλογος του ασφαλούς αρματώματος	99
Κεντρική δεσιά	101
Ζώνη επικινδυνότητας	102
Καθάρισμα της διαδρομής	103
Παράγοντας (Συντελεστής) Πτώσης	104
Τριβές	106
Αλλαγές ή παρακάμψεις?	107
Επιλογή διαδρομής	108
Ψηλό αρμάτωμα	108
Απλό αρμάτωμα	109
Άνετο αρμάτωμα	110
Δημιουργικό αρμάτωμα (με ...φαντασία)	110
Ξαρμάτωμα	112

Πως μπορώ να γίνω σπηλαιολόγος?	113
Σεμινάρια Α' Επιπέδου	113
Σεμινάρια Β' Επιπέδου	113
Κάθε Άνοιξη:	114
Κάθε Φθινόπωρο:	114
Μερικά σπήλαια για εξάσκηση	115
Η "Συκιά"	115
Ιστορικό	115
Χαρτογράφηση	115
Βάραθρο «Γερμανικό»	116
Λίγα λόγια.....	116
Χαρτογράφηση	116
Βιβλιογραφία.....	117
Πλήρης Άδεια Χρήσης.....	118
Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο	118
Σχετικά με τους συγγραφείς	125

Πρόλογος



Ως ενεργοί σπηλαιολόγοι τόσο στον τομέα της εκπαίδευσης όσο και στον εξερευνητικό τομέα, διαπιστώσαμε τη μεγάλη έλλειψη από πολλούς συλλόγους ενός επίκαιρου Σπηλαιολογικού Εγχειριδίου, με σύγχρονες αλλά και συνάμα δοκιμασμένες οδηγίες για κάθε σπηλαιολόγο, είτε εκπαιδευόμενο, είτε πιο προχωρημένο.

Διαπιστώσαμε επίσης την ανάγκη ενός Σπηλαιολογικού Εγχειριδίου που θα αγκαλιάσει ολόκληρη τη σπηλαιολογική κοινότητα, θα μπορούν όλοι οι σπηλαιολόγοι να προσφέρουν σε αυτό και το σημαντικότερο, να επωφελούνται από αυτό. Ένα Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο που να είναι και Ελληνικό και Ανοικτό.

Με λίγα λόγια να είναι «από όλους για όλους», και να είναι χρήσιμο σε κάθε έκφραση της δραστηριότητάς μας.

...Από την διαπίστωση περάσαμε στην δράση.

Τον τελευταίο χρόνο - αρχές του 2006 έως τώρα που γράφονται αυτές οι γραμμές (Φεβρουάριος του 2007) η συγγραφή αυτού του Εγχειριδίου έγινε ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της ζωής μας αφού έπρεπε να μαζέψουμε εμπειρία και γνώση και να την «βάλουμε στο χαρτί» Το χαρτί αντικαταστάθηκε από την οθόνη και το πληκτρολόγιο και μετά "εκτοξεύτηκε" στο διαδίκτυο.

Οι συγγραφείς του «Ανοιχτού Σπηλαιολογικού Εγχειριδίου» νοιώθουν ιδιαίτερη συγκίνηση βλέποντας αυτό το πνευματικό τους "τέκνο" να κάνει τα πρώτα του βήματα σε αυτόν το μεγάλο, επικίνδυνο αλλά και υπέροχο κόσμο... Στο εγχειρίδιο έχουν συνεισφέρει και οι εξής σπηλαιολόγοι τους οποίους έχουμε την υποχρέωση να αναφέρουμε ιδιαιτέρως: Στέλιος Ζαχαριάς, Νικόλας Βολάκος και Νίκος Πασπαλιάρης

Όλοι αυτοί καταθέτουν την εμπειρία τους συνολικά με την ευχή να φανεί χρήσιμη και εποικοδομητική.

Οι συγγραφείς

**Αδαμόπουλος Κώστας
Καραγιάννης Δημήτρης
Μαλαμά Κατερίνα**

Εισαγωγή

Η ανάγκη για ένα σπηλαιολογικό εγχειρίδιο είναι προφανής για κάθε σύλλογο και για κάθε σπηλαιολόγο ειδικά στα πρώτα βήματα του. Το **Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο** ξεκίνησε σαν μια ιδέα του **Κώστα Αδαμόπουλου** μετά από παρακίνηση του **Κώστα Ιατρού**. Σήμερα, το '**Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο** και ο ιστοχώρος που το φιλοξενεί (<http://grcavingmanual.org/>) είναι μια πρωτοβουλία για δημιουργία ενός ολοκληρωμένου σπηλαιολογικού εγχειριδίου υλοποιώντας την ιδέα του "Δημόσιας Χρήσης Ελεύθερου Κειμένου" (την "ιδέα" αναλυτικά μπορείτε να αναζητήσετε στην ιστοσελίδα <http://el.wikipedia.org>). Σκοπός είναι να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ελεύθερα από τον οποιονδήποτε, σε συλλογικό ή ατομικό επίπεδο, κατά την προετοιμασία για τα σεμινάρια σπηλαιολογίας ή για την καθημερινή σπηλαιολογική πρακτική.

Η προσέγγιση για την συγγραφή

Πλεονεκτήματα της μεθόδου (wiki) είναι η συνεχής ενημέρωση και η δυνατότητα παράλληλης και από απόσταση επεξεργασίας του κειμένου από πολλούς χρήστες. Τέλος, ένα ακόμη πλεονέκτημα είναι η **on - line** αναδιανομή της πληροφορίας. Αρχικά η πρόσβαση στο αρχικό **wiki** ήταν εντελώς ελεύθερη, χωρίς ιδιαίτερο ενδιαφέρον δυστυχώς. Στην συνέχεια το δικαίωμα επεξεργασίας κειμένου - δημοσιεύσεων περιορίστηκε στους "συντάκτες - συγγραφείς" και στους "συνεισφέροντες" με τους πρώτους να έχουν και την ευθύνη για την τεχνική αρτιότητα του εγχειριδίου (και τα πνευματικά δικαιώματα). Το **Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο** παραμένει και θα παραμείνει για πάντα ανοικτό και σας καλεί να συμμετάσχετε κι εσείς στην προσπάθεια για εμπλουτισμό του!

Εδώ θα πρέπει να διευκρινισθεί ότι η ανάγκη για τον διαχωρισμό (συγγραφέων και συνεισφερόντων) προκύπτει από τους κινδύνους που περικλείει η σπηλαιολογία. Σε βάθος χρόνου όταν πλέον ωριμάσει και εφόσον το αποφασίσουν οι "συντάκτες - συγγραφείς" του μπορεί να παραδοθεί σε μια επόμενη γενιά συγγραφέων - εισηγητών για περαιτέρω αναθεώρηση και συντήρηση. Αυτό μπορεί να γίνει χάρη στην άδεια χρήσης η οποία αξίζει να σημειωθεί ότι περιέχει και ένα πολύ μικρό ποσοστό αμετάβλητων σελίδων τις οποίες δεν επιτρέπεται να τροποποιήσετε χωρίς την έγγραφη άδεια των "συντακτών - συγγραφέων". Έτσι με συμμετοχική δουλειά το εγχειρίδιο αυτό θα καταλήξει να είναι "**από όλους για όλους**". Η σχετική βιβλιογραφία και οι πηγές αναφέρονται στο τέλος κάθε κεφαλαίου ή με παραπομπές μέσα στο κείμενο ή/και στο σχετικό κεφάλαιο.

Η βάση για το εγχειρίδιο

Αναφέρθηκε ότι αρχικός εισηγητής ήταν ο Κώστας Αδαμόπουλος (μέλος του ΣΕΛΑΣ] ο οποίος και φόρτωσε το αρχικό υλικό τον **Φεβρουάριο του 2006**. Η ύλη βασίζεται στα σχολεία Initiateur της Γαλλικής Ομοσπονδίας Σπηλαιολογίας αλλά και στην εμπειρία που έχει αποκτηθεί από τον ίδιο στα μεγαλύτερα σπήλαια της χώρας και σε σπήλαια του εξωτερικού. Σύντομα κοινωνός της προσπάθειας έγινε ο **Στέλιος Ζαχαριάς** ο οποίος ανέλαβε το κομμάτι της βιοσπηλαιολογίας και της αρχαιολογίας (σχεδόν από την αρχή του project). Στα τέλη Απριλίου του 2006, μετά από προτροπή του πρώτου, ο **Δημήτρης Καραγιάννης** και η **Κατερίνα Μαλαμά** (ιδρυτικά μέλη του ΦΟΣ) αποφάσισαν να συμμετάσχουν παραχωρώντας ένα μικρό όμορφο εγχειρίδιο στα Ελληνικά το οποίο μοιράζεται τις ίδιες πηγές και προστέθηκε επίσης σαν βασικό υλικό. Έτσι ενώθηκαν οι εμπειρίες και οι δυνάμεις δύο συλλόγων του ΣΕΛΑΣ και του ΦΟΣ καθώς επίσης και τεχνογνωσία από την FFS (Γαλλική Σπηλαιολογική Ομοσπονδία) για να φτιαχτεί το πιο επίκαιρο και ενημερωμένο **Ελληνικό** σπηλαιολογικό εγχειρίδιο. Στην πορεία ο **Νικόλας Βολάκος** και ο **Νίκος Πασπαλιάρης** "ανέβηκαν στο τρένο μας..." Συνοπτικά στοιχεία για την ομάδα των δημιουργών / συγγραφέων του **Ανοικτού Σπηλαιολογικού Εγχειριδίου** μπορείτε να βρείτε στα βιογραφικά που ακολουθούν.

Τρέχουσα Έκδοση: τι είναι;

Η τρέχουσα έκδοση του **Ανοικτού Σπηλαιολογικού Εγχειριδίου** είναι η **0.8** και αυτό γίνεται σαφές και εμφανές από το εξώφυλλο της τυπωμένης έκδοσης που χειρίζεστε. Τι σημαίνει αυτό: Πως όντας ένας ακέριος αριθμός ακολουθούμενη από ένα μηδενικό τότε πρόκειται για μια τελική ώριμη έκδοση. Εάν πρόκειται για έκδοση που δεν αντιστοιχεί σε ακέριο αριθμό (**0.8**) τότε σημαίνει ότι η έντυπη

μορφή που διαθέτεται, είναι υπό διαμόρφωση. Αυτό δεν πρέπει να σας προβληματίζει καθώς αυτό αφορά την δομή του και όχι την ουσία του περιεχομένου του. Φυσικά μπορείτε να δείτε και την τρέχουσα έκδοση **on line** στην οθόνη του υπολογιστή σας στην διεύθυνση: grcavingmanual.org.

Ατομικός σπηλαιολογικός εξοπλισμός

Τα σπήλαια είναι γενικά ένας αφιλόξενος αλλά συνάμα τόσο γοητευτικός χώρος για τον άνθρωπο. Απόλυτο σκοτάδι, σταθερή, συχνά πολύ χαμηλή, θερμοκρασία, (σε κάποιες περιπτώσεις και πάγος ή χιόνι), άφθονη λάσπη, καθόλου τροφή, γλιστερά, μυτερά και κοφτερά βράχια, υψηλή, σχετικά, υγρασία, στενά περάσματα, αίθουσες με γκουανό αλλά και υπόγειοι ποταμοί, λίμνες, σταλακτίτες, σταλαγμίτες και δεκάδες άλλα μοναδικά σπηλαιοθέματα καθώς και μεγαλοπρεπή βάραθρα θα ήταν μια απλή προσπάθεια περιγραφής των σπηλαίων. Σε όλα αυτά θα πρέπει να αθροιστεί η φυσική εξάντληση, η υποθερμία και η μυϊκή κόπωση των σπηλαιολόγων και παράλληλα η επακόλουθη ελάττωση των πνευματικών ικανοτήτων (κρίση, αντίληψη κλπ).



← Σπηλαιολόγος με πλήρη εξοπλισμό για κατάβαση σε κατακόρυφο σπήλαιο (Στέρνες, -460μ Κρήτη, Φώτο Κ.Αδαμόπουλος)

Ο σπηλαιολόγος θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να παραμείνει, να κινηθεί και να κάνει μια σειρά από δραστηριότητες σε αυτό το περιβάλλον που περιγράφηκε πιο πάνω. Όσο αποφασισμένος κι αν είναι κάποιος δεν θα μπορέσει να ανταπεξέλθει χωρίς αυτόν τον κατάλληλο εξοπλισμό. **Σε γενικές γραμμές ο ατομικός εξοπλισμός είναι αυτός που επιτρέπει στον σπηλαιολόγο να ανταπεξέλθει στο περιβάλλον του σπηλαίου ή του βάραθρου.**

Χάρη στον εξοπλισμό μπορούμε να βλέπουμε (φωτιστικά ασετυλίνης, φακοί πυρακτώσεως ή LEDs), να μην κρυώνουμε (διαπνέοντα ισοθερμικά εσώρουχα, θερμοεσώρουχα, φόρμες neoprene, ημιαδιάβροχες διαπνέοντες φόρμες, φόρμες από PVC) ή να ανεβοκατεβαίνουμε (σαν την "αράχνη") σε κατακόρυφα πηγάδια (ζώνη μέσης ή μποντριέ, σκοινιά, καταβατήρας, φρένο στήθους / χειρός κτλ). **Αποστολή του ατομικού σπηλαιολογικού εξοπλισμού είναι να προστατεύσει τον σπηλαιολόγο από κάθε πιθανό κίνδυνο,**

να διευκολύνει την προώθηση και την ασφαλή επιστροφή του, επιτρέποντας του να ξεπερνά κάθε τεχνική δυσκολία που θα συναντήσει κατά την εξερεύνηση ενός σπηλαίου. Δεδομένης της ευαισθησίας του οικοσυστήματος ενός σπηλαίου, ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν φιλικός προς το περιβάλλον του τελευταίου.

Στην αγορά υπάρχει πληθώρα σπηλαιολογικού εξοπλισμού όπως υπάρχει και πληθώρα κινδύνων ή τεχνικών δυσκολιών στα σπήλαια. Η επιλογή **του κατάλληλου ατομικού εξοπλισμού ανά περίπτωση** είναι ευθύνη του σπηλαιολόγου και **προϋποθέτει επαρκή εκπαίδευση ή/και εμπειρία.** Ο ατομικός εξοπλισμός **δεν** θα πρέπει να είναι χειροποίητος ⁽¹⁾ ειδικά σε ότι έχει να κάνει με τον **ρουχισμό** και τα **εξαρτήματα κίνησης στα σκοινιά** (είτε οριζόντια είτε κατακόρυφα). Σε αντίθετη περίπτωση θα μπορούσε να προκληθεί ατύχημα ή στην καλύτερη περίπτωση μικρά προβλήματα ή αστοχίες που μπορούν να αναστείλουν την δυνατότητα προώθησης του σπηλαιολόγου σε ένα σπήλαιο.

Ο σπηλαιολόγος δεν μπορεί, ούτε πρέπει, να αμφιβάλει για τον ατομικό του εξοπλισμό. Ο τελευταίος θα πρέπει να του εμπνέει εμπιστοσύνη. Αυτό διασφαλίζουν τα διάφορα πιστοποιητικά ποιότητας με τα οποία θα πρέπει να συνοδεύουν οι κατασκευαστές/προμηθευτές τα προϊόντα τους. Για τον σκοπό αυτό προσέχουμε να αγοράζουμε υλικά από επώνυμες φίρμες, με την σφραγίδα **UIAA** (Παγκόσμια Ομοσπονδία Ορειβασίας και Αναρρίχησης) και **CE** (Ευρωπαϊκή Επιτροπή), από γνωστά ορειβατικά και σπηλαιολογικά καταστήματα και όχι διάφορα τυχαία υλικά από τυχαίους εμπόρους που έχουν κάτι για πούλημα. Σκεφτείτε ότι π.χ. από μια "βιδούλα", κρέμεται συχνά όχι μόνο η δική σας ζωή αλλά και ολόκληρης της παρέας σας, ανθρώπων που το λιγότερο συμπαθείτε ή/και αγαπάτε.

Έχοντας υπ' όψιν τα παραπάνω, ξεχωρίζουμε τα υλικά με βάση τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:

1. **Βάρους.** Το βάρος είναι άμεσα συνδεδεμένο με την φυσική εξάντληση όπως και το προηγούμενο άλλωστε.
2. **Όγκου.** Μικρός όγκος σημαίνει ευκολία στην μεταφορά, στο πέρασμα από στενώματα κλπ. άρα και περιορισμού της φυσικής εξάντλησης.
3. **Χρησιμότητας.** Εάν κάτι δεν μας χρειάζεται πραγματικά (όχι δυνητικά) τότε είναι άχρηστο βάρος (και όγκος). Ο εξοπλισμός πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με την περίπτωση.
4. **Προστασίας.** Ο εξοπλισμός πρέπει να εξασφαλίζει την ασφαλή κίνηση του σπηλαιολόγου κατά την διάρκεια της σπηλαιολογικής πρακτικής.

Στα κεφάλαια "[Ενδυση - υπόδηση - φωτισμός κλπ](#)" και "[Υλικά ανάβασης - κατάβασης](#)", περιγράφονται τα σπουδαιότερα ατομικά σπηλαιολογικά υλικά τα οποία συνήθως δεν απουσιάζουν από το σακκίδιο του σπηλαιολόγου και όλα μαζί συνθέτουν αυτό που ονομάζουμε **ατομικό σπηλαιολογικό εξοπλισμό**.

Σημειώσεις:(1) Τυχόν "συνθέσεις" πιστοποιημένων υλικών π.χ. πιστοποιημένοι ιμάντες, πιστοποιημένες πόρπες κτλ. που προτείνονται είτε από τον κατασκευαστή είτε από έγκυρα βιβλία σπηλαιολογίας ή από έμπειρους εκπαιδευτές εξαιρούνται από αυτόν τον κανόνα.

Ένδυση - υπόδυση - φωτισμός κλπ



Όπως ήδη περιγράψαμε στην εισαγωγή, η κίνηση ακόμη και σε ένα οριζόντιο σπήλαιο, απαιτεί την ύπαρξη εξειδικευμένου εξοπλισμού. Αυτό είναι προϋπόθεση ασφάλειας, άνεσης και αποτελεσματικότητας σε οποιοδήποτε σπήλαιο, από το πιο "απλό" έως το πλέον "τεχνικό". Το γεγονός του ότι κάποια από τα υλικά που ακολουθούν συνδέονται άμεσα και προφανέστατα με την ασφάλεια του σπηλαιολόγου π.χ. το σπηλαιολογικό κράνος, δεν σημαίνει ότι τα υπόλοιπα υλικά θα πρέπει να επιλεχθούν με λιγότερη φροντίδα και προσοχή. Για παράδειγμα, ο σωστός ρουχισμός συμβάλει στην ασφάλεια του σπηλαιολόγου όχι άμεσα (όπως το κράνος) αλλά έμμεσα, με την αύξηση της άνεσης και τον περιορισμό των απωλειών θερμότητας σε κάθε τύπο σπηλαίου.

Σπηλαιολογικό Κράνος

Το σπηλαιολογικό κράνος είναι το πλέον απαραίτητο σπηλαιολογικό υλικό. Αποτελείται από ένα προστατευτικό κέλυφος από πλαστικό συνήθως υλικό ή ανθρακονήματα το οποίο εφαρμόζει στο κεφάλι με ειδικούς άνετους ιμάντες χωρίς να εμποδίζει τον σωστό αερισμό. Χρησιμοποιείται τόσο σε οριζόντια όσο και σε κατακόρυφα σπήλαια. Πάνω σε αυτό προσαρμόζονται τα **φωτιστικά**, ενώ χρησιμεύει και σαν **"αποθήκη υλικών**

έκτακτης ανάγκης" καθώς μέσα εκεί τοποθετείται η **αλουμινοκουβέρτα** (για την αντιμετώπιση της υποθερμίας), **κορδονέτα** ή **ιμάντες** (χρήσιμα π.χ. σε περίπτωση απώλειας φρένων) κ.α. **Να αποφεύγεται αυστηρά η τοποθέτηση, μέσα στο κράνος, υλικών που μπορεί να μας τραυματίσουν!**

Σύγχρονο σπηλαιολογικό κράνος (ορειβατικού τύπου) με φωτιστικό LED

Κύρια χρήση του κράνους είναι το να προστατεύει το κεφάλι μας από χτυπήματα στην οροφή ή στα τοιχώματα και φυσικά από πέτρες, χώματα, βίδες (!!!) και άλλα υλικά που ...πέφτουν από ψηλά και απειλούν την ζωή ή την ασφάλεια του σπηλαιολόγου. Το κράνος πρέπει να παραμένει καθ' όλη την διάρκεια παραμονής μας στο σπήλαιο, σωστά τοποθετημένο και κουμπωμένο στο κεφάλι μας. Μοναδική περίπτωση στην οποία επιτρέπεται η αφαίρεσή του είναι αυτή, στην οποία αναπαυόμαστε και είμαστε **απολύτως** βέβαιοι για την ασφάλεια της θέσης μας. Σε περιπτώσεις εισόδου σε κάθετα στενώματα επιβάλλεται η απασφάλισή του ώστε να αποφευχθεί κάθε ενδεχόμενο πνιγμού (αν και τα πιστοποιημένα - όπως αναλύουμε παρακάτω - κράνη απασφαλίζονται αυτόματα πέραν μιας ορισμένης φόρτισης). Επίσης και σε οριζόντια στενώματα, για λόγους καθαρά διευκόλυνσής μας, μπορούμε να αφαιρέσουμε το κράνος **διακινδυνεύοντας** όμως, οδυνηρές επαφές με τα τοιχώματα...



Διακρίνονται σε δύο είδη:

1. **Τα ορειβατικά / σπηλαιολογικά.** Πρόκειται για πιστοποιημένα υλικά από την **UIAA** και όλα φέρουν πιστοποίηση **CE**. Τα πλεονεκτήματά τους είναι πολλά: είναι ελαφριά, σταθερά, βολικά και ιδιαίτερα ανθεκτικά. Οι τιμές τους είναι από ιδιαίτερα προσιτές έως πολύ υψηλές ανάλογα με τις προδιαγραφές και την κατασκευάστρια εταιρεία. Είναι τα ιδανικά υλικά για κάθε μορφής σπήλαιο οριζόντιο ή κατακόρυφο.
2. **Τα εργατικά:** Μπορεί να φέρουν πιστοποίηση **CE** (μπορεί όμως και όχι) αλλά σίγουρα δεν φέρουν πιστοποίηση **UIAA**. Έχουν πολλά μειονεκτήματα σε σχέση με τα ορειβατικά/σπηλαιολογικά, όπως π.χ. είναι βαρύτερα, όχι τόσο σταθερά και βολικά και λιγότερο ανθεκτικά. Πλεονέκτημα τους το ότι είναι πολύ φθηνά. Ενδείκνυνται μόνο για οριζόντια σπήλαια.

Και για τους δύο πιο πάνω τύπους ισχύουν τα εξής:

1. Σε κάθε περίπτωση που προσαρμόσουμε μόνοι μας σταθερά φωτιστικά στο κράνος, πρέπει να δίνουμε ιδιαίτερη προσοχή στις βίδες ώστε η κατεύθυνση τοποθέτησής τους να είναι από μέσα προς τα έξω.
2. Τα κράνη, όπως όλα τα συνθετικά υλικά, έχουν ημερομηνία λήξεως. Ενημερωθείτε από τον προμηθευτή/κατασκευαστή ανά περίπτωση για την ημερομηνία αυτήν και **πάποτε να το χρησιμοποιείται μετά την ημερομηνία αυτή.**
3. Σε περιπτώσεις μεγάλης φθοράς στο κέλυφος ή σε περίπτωση ισχυρού shock τα κράνη θα πρέπει να ελέγχονται προσεκτικά και εάν διαπιστωθεί βλάβη να γίνεται **άμεση αντικατάστασή** τους.

Τα κράνη πιστοποιούνται με βάση το πρότυπο **EN-12492 (UIAA-106)** το οποίο συνοπτικά προβλέπει ότι το κράνος πρέπει να αντέχει τουλάχιστον 1) σε χτύπημα αντικειμένου με βάρος 5 κιλά το οποίο προσκρούει από απόσταση 2m κάθετα στο πάνω τμήμα του κράνους, 2) σε χτύπημα αντικειμένου με βάρος 5 κιλά το οποίο προσκρούει από απόσταση 50 εκατοστών υπό γωνία σε πλαϊνό τμήμα του κράνους καθώς και 3) αντοχή σε αιχμηρό αντικείμενο βάρους 1.5 κιλών από απόσταση ενός μέτρου (1 m)

Φωτιστικά

Ο φωτισμός πρέπει πάντοτε να προέρχεται από δύο τουλάχιστον ανεξάρτητες πηγές φωτός. Είναι το ίδιο σημαντικό με το κράνος και το ίδιο αναπόσπαστο συνδεδεμένος με την σπηλαιολογική πρακτική. Θα πρέπει να συνοδεύεται από ανταλλακτικά και εφεδρικά αναλώσιμα (π.χ. εάν πρόκειται για φωτιστικό LED να συνοδεύεται από ανταλλακτικές μπαταρίες). Συνήθως έχουμε μία **κύρια πηγή φωτισμού** και μια **εφεδρική (δευτερεύουσα)**. Μέχρι πρότινος, κύρια πηγή φωτισμού ήταν το φωτιστικό ασετυλίνης με δευτερεύουσα πηγή κάποιο ηλεκτρικό φωτιστικό (φακός με μπαταρίες κατά προτίμηση με λαμπτήρες LED οι οποίοι εξασφαλίζουν πολλαπλάσια αυτονομία). Η τεχνολογία των LED εξελίσσεται συνεχώς και έχει ήδη σήμερα σε μεγάλο βαθμό αντικαταστήσει ακόμη και τα φωτιστικά ασετυλίνης (σε ρόλο κύριας πηγής) μιας και έχουν σαφή πλεονεκτήματα (μειωμένο βάρος, είναι πιο "καθαρά" για το περιβάλλον του σπηλαίου κτλ)

Κράνος με φωτιστικό μπαταρίας →



I. Φωτιστικά μπαταρίας.

Χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες: 1. Πυρακτώσεως και 2. LED.

1. Πυρακτώσεως.

-  Πλεονεκτήματα: ελαφριά, αδιάβροχα σε υδατοπτώσεις (καταρράκτες) αλλά ακόμη και σε μικρά βάθη (έως δύο μέτρα) - τουλάχιστον τα πιστοποιημένα για σπηλαιολογία. Φωτίζουν πολύ καλά ως δέσμη σε σχετικά μακρινές έως πολύ μακρινές αποστάσεις (π.χ. το αλογόνου του DUO της PETZL). Είναι "καθαρά" σε σχέση με την ασετυλίνη.
-  Μειονεκτήματα: Έχουν ανάγκη για πολλές μπαταρίες σε μεγάλα σπήλαια καθώς τις καταναλώνουν πολύ σύντομα. Αυτό συνεπάγεται ότι δεν είναι και τόσο φιλικά προς το περιβάλλον, ειδικά εάν τα συγκρίνουμε με τα LED. Απαραίτητο το δεύτερο ή και τρίτο φωτιστικό μπαταρίας. Δεν μπορείς να κατασκευάσεις HOT POINT (ζεστό σημείο).

2. **LED**. Μια ειδική κατηγορία είναι οι φακοί LED που έχουν αυτονομία που ποικίλει από 150 μέχρι και 300 ώρες! Δεν φωτίζουν καλά μακριά σε δέσμη, φωτίζουν όμως αρκετά καλά κοντά. Πλην της ανάγκης για πολλές μπαταρίες, έχουν τα ίδια μειονεκτήματα με τα φωτιστικά που διαθέτουν λαμπτήρες πυρακτώσεως.

 Το πλεονέκτημα των LED σε σχέση με τους φακούς πυρακτώσεως είναι ότι ο λαμπτήρας στους δευτέρους, επειδή θερμαίνεται, καταναλώνει το 90% της ενέργειας για πυράκτωση και μόνο με το 10% της ενέργειας παράγεται φως. Αντίθετα, **τα LED χρησιμοποιούν περίπου το 90% της ενέργειας για φωτισμό.**

Υπάρχουν και φακοί που συνδυάζουν τα LED's με λαμπτήρες πυρακτώσεως. Σίγουρα το μέλλον είναι στα **LED**, τουλάχιστον σε σπήλαια που δεν απαιτούν ασετυλίνη (ολιγόωρες επισκέψεις, υψηλές θερμοκρασίες κλπ). Αξίζει να σημειωθεί ότι ένας μεγάλος αριθμός σπηλαιολόγων σήμερα έχει αποκλειστικά πηγές φωτός LED και καθόλου ασετυλίνη, ενώ στο διαδίκτυο υπάρχουν πολλά σχέδια για ιδιοκατασκευές με πολύ περισσότερο φως από τα LED του εμπορίου (με περισσότερα φωτιστικά στοιχεία).

II. Φωτιστικά ασετυλίνης.

Το φωτιστικό ασετυλίνης αποτελείται από την φιάλη, τον σωλήνα και το ακροφύσιο (μπεκ) με τον καθρέπτη. Η φωτιστική του πηγή είναι μια φλόγα που παράγεται από την καύση αερίου. Πώς όμως παράγεται αυτό το αέριο και πώς λειτουργεί η ασετυλίνη? Λοιπόν, γεμίζουμε το κάτω μέρος της φιάλης με **πέτρες ασετυλίνης** που προμηθευόμαστε από το εμπόριο (σιδεράδικα) - συνήθως 500 gr - και το επάνω τμήμα της με νερό. Κλείνουμε καλά το κάτω μέρος και το πώμα του δοχείου. Ανοίγουμε μια μικρή "κάνουλα" και περιμένουμε λίγο να κατέβει νερό στον χώρο που βρίσκεται η πέτρα. Η επαφή του νερού με τις πέτρες ασετυλίνης απελευθερώνει ένα εύφλεκτο αέριο (και παράγει θερμότητα) το οποίο μέσα από μια μοναδική έξοδο οδηγείται στο beck που είναι τοποθετημένο στο κράνος. Εκεί το αέριο αναφλέγεται από σπινθήρα που δημιουργείται με την χρήση πιεζοηλεκτρικού διακόπτη. Στην συνέχεια η φλόγα θα συνεχίσει να καίει, παράγοντας πολύ δυνατό και θερμό φως μέχρι ή να τελειώσει το νερό ή να καταναλωθεί η πέτρα. Συνήθως ανάλογα με την χρήση και την παροχή του beck τα



500 gr αρκούν για 8 έως 12 ώρες λειτουργίας. Κατά την διάρκεια της λειτουργίας της η ασετυλίνη μπορεί να χρειαστεί καθάρισμα της πέτρας ή ξεβούλωμα του μπεκ (π.χ. σε περίπτωση ατελούς καύσης).

Πλεονεκτήματα:

- Οικονομική στην χρήση.
- Ανθεκτικό.
- Φωτίζει άριστα και με πολύ μεγάλο εύρος (>180 μοίρες) σε μικρές / μεσαίες αποστάσεις.
- Παράγει θερμότητα (η αντίδραση είναι εξώθερμη) όποτε μπορούμε να ζεσταθούμε και να κατασκευάσουμε ένα "ζεστό σημείο".

Μειονεκτήματα:

- Όχι ιδιαίτερα ελαφρύ ειδικά εαν συμπεριλάβουμε και το βάρος από τις πέτρες
- Συχνά ατελής καύση.
- Γενικά, "δεν της αρέσει" το νερό π.χ. σβήνει σε σπήλαια με καταρράκτες.
- Εάν δεν χρησιμοποιηθεί σωστά μπορεί να ρυπάνει το σπήλαιο (υπολείματα της καύσης)
- Γίνεται ανθυγιεινό σε σπήλαια με μικρούς χώρους ή/και κακό αερισμό.
- Κίνδυνος για εγκαύματα και εκρήξεις.
- Ανάγκη για στεγανά δοχεία στα οποία θα μεταφέρουμε τις πέτρες ασετυλίνης με τις οποίες θα ξαναγεμίσουμε την «φιάλη» (δοχείο).
- Ανάγκη να μεταφέρονται τα υπολείματα της καύσης έξω από την σπηλιά.
- Σαν υλικό είναι σχετικά ακριβό στην απόκτηση του.

Ένδυση

Το σπηλαιολογικό ντύσιμο οφείλει να μας προστατεύει από την υποθερμία (να μας κρατάει δηλαδή στεγνούς και ζεστούς), από την επαφή με τα κρύα τοιχώματα, από γδαρσίματα και αμυχές καθώς σερνόμαστε σε στενά περάσματα ή τριβόμαστε στα τοιχώματα του σπηλαίου. Η επιλογή του πρέπει να γίνεται πολύ προσεκτικά αναλογα με την φύση της αποστολής.

I. (Θερμο)Εσώρουχα



Για ζεστά σπήλαια μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε απλά βαμβακερά εσώρουχα. Όμως για κρύα σπήλαια και ειδικά εαν προβλέπεται μακροχρόνια διαμονή, χρησιμοποιούμε ολόσωμα ισοθερμικά εσώρουχα (**κατασκευασμένα δηλαδή από υδρόφοβο συνθετικό ύφασμα το οποίο απομακρύνει την υγρασία από το σώμα μας, συνήθως βασισμένο στον πολυεστέρα**).

Η μπαλακλάβα είναι απαραίτητη σε κρύα σπήλαια→

Σε ορισμένα σπήλαια απαραίτητη ακόμη και η "μπαλακλάβα" ώστε να καλύπτουμε σωστά το κεφάλι και να μην έχουμε απώλειες θερμότητας. Γενικά πρέπει να προτιμάμε την ολόσωμη (σπηλαιολογική) φόρμα (ισοθερμική) που κατασκευάζεται από συνθετικά υλικά (FLEECE) ή πολύ καλής ποιότητας μάλλινα υφάσματα, αφού ακόμη και βρεγμένα διατηρούν μέρος των μονωτικών τους ιδιοτήτων. Φυσικά για σπήλαια με υπόγεια νερά, λίμνες,



καταρράκτες κτλ που δεν μπορούμε να παρακάμψουμε αλλά η διέλευση από αυτά είναι υποχρεωτική, απαραίτητο κομμάτι της ένδυσης μας η καταδυτική φόρμα (NEOPRENE) ή ο συνδυασμός ισοθερμικής φόρμας και pontoniere (Το pontoniere είναι υλικό κατασκευασμένο από LATEX είναι στεγανό και το φοράμε πάνω από τα θερμοεσώρουχα. Πρόκειται ουσιαστικά για μια στεγανή εργατική "φόρμα" σαν αυτή που φορούν οι ψαράδες στα ποτάμια). Το LATEX φυσικά δεν αναπνέει οπότε ο ιδρώτας από τον σπηλαιολόγο θα παγιδευτεί μέσα από το pontoniere.

II. Σπηλαιολογική φόρμα

←-Σπηλαιολογική φόρμα από Cordura



Για ζεστά σπήλαια η απλή βαμβακερή εργατική φόρμα είναι υπεραρκετή, πολύ φθηνή στην απόκτηση και συνήθως πολύ άνετη. Για τα άλλα υπάρχουν οι εξειδικευμένες σπηλαιολογικές φόρμες που και αυτές χωρίζονται σε **ημιαδιάβροχες** (από cordura με ή χωρίς μεμβράνη) που δεν παγιδεύουν τον ιδρώτα και τις φόρμες από **PVC** που ναι μεν είναι αδιάβροχες αλλά παγιδεύουν τον ιδρώτα, εμποδίζοντας την φυσική διαπνοή. Και οι μεν και οι δε είναι εξαιρετικά ανθεκτικές (σε σχέση φυσικά με τις βαμβακερές). Για τα περισσότερα ελληνικά σπήλαια μια βαμβακερή φόρμα είναι η πλέον κατάλληλη. Για το 99% μια ημιαδιάβροχη είναι ό,τι καλύτερο. Σε μεγάλα όμως σπήλαια και ειδικά όσα έχουν πολλά νερά (σ.σ.τα νερά είναι ο κανόνας σε βάθος μεγαλύτερο από -500μ) η PVC φόρμα επιβάλεται. Ειδικά εάν το σπήλαιο έχει στενά περάσματα, η PVC είναι πολύ ανθεκτική και επιπλέον λόγω του υλικού κατασκευής, γλιστράει και πιο εύκολα διευκολύνοντας την κίνηση. Μεγάλο μειονέκτημα της PVC πέρα από το θέμα της διαπνοής που αναφέρθηκε είναι το βάρος της και το ότι δυσκολεύει την κίνηση του σώματος ειδικά στα σκοινιά. Τα τελευταία χρόνια έχουν κατασκευασθεί και κάποιες φόρμες με επένδυση μεμβράνης GoreTex τα οποία θεωρητικά διαπνέουν καλύτερα και είναι 100% αδιάβροχα. Στην πράξη δεν έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά και έτσι δεν τα συνιστούμε ακόμη (όχι τουλάχιστον για μεγάλα σπήλαια). Συν τοις άλλοις στις αντίξοες συνθήκες του σπηλαίου η (πανάκριβη) μεμβράνη πολύ γρήγορα καταστρέφεται.

Χρυσός κανόνας στην επιλογή οποιασδήποτε φόρμας είναι το ιδανικό μέγεθος: δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ στενή

διότι εμποδίζονται σημαντικά οι κινήσεις μας, ούτε πολύ μεγάλη γιατί κινδυνεύει να σκιστεί ή να μπλεχτεί. Επίσης οι φόρμες που δεν έχουν το κατάλληλο μέγεθος φθείρονται πολύ πιο γρήγορα. Τέλος σε καμιά περίπτωση από τη φόρμα μας δεν πρέπει να περισσεύουν λουριά, κορδόνια, τσέπες που μπλέκουν σε βράχια, σταλαγμιτικά, εργαλεία προώθησης κτλ

III. Κάλτσες

Μάλλινες ή συνθετικές από καλά ορειβατικά καταστήματα που να προστατεύουν τα πόδια από το κρύο. Συχνά δύο ζευγάρια κάλτσες είναι καλύτερες από ένα αφού σταθεροποιείται καλύτερα το πόδι μας μέσα στη γαλότσα. Για σπήλαια με πολλά νερά όπου περιμένουμε ότι θα βραχούν οπωσδήποτε τα πόδια μας, τότε τα καλτσάκια NEOPRENE είναι μια καλή λύση. Κάποιοι σπηλαιολόγοι τα χρησιμοποιούν ανεξαρτήτως σπηλαίου αφού μέσα από τη γαλότσα ο ιδρώτας που εκρίνεται θα μουσκέψει κάθε ύφασμα ενώ από την άλλη βελτιώνουν την αίσθηση άνεσης στο περπάτημα.



IV. Γάντια

Άλλοι τα μισούν, άλλοι δεν μπορούν χωρίς αυτά. Υπάρχουν φτηνά βαμβακερά, αθλητικά χωρίς δάκτυλα, δερμάτινα εργατικά ή εξειδικευμένα αδιάβροχα σπηλαιολογικά! Όλα όμως θυσιάζουν στον βωμό της προστασίας των χεριών από κοψίματα, χτυπήματα, νερά, κρύο κτλ την αφή, το κράτημα και την ευκαμψία των δακτύλων. Γενικά αναλόγως με το σπήλαιο επιλέγουμε το είδος γαντιού που θα χρησιμοποιήσουμε (αν χρησιμοποιήσουμε). Μας αρέσουν ή όχι τα γάντια όμως πρέπει να χρησιμοποιούνται σε μεγάλες παραμονές ή/και σε κρύα σπήλαια ή τουλάχιστον να είναι διαθέσιμα!

Προστατευτικός εξοπλισμός

Όπως αναφέραμε και πιο πάνω, η σπηλαιολογία είναι μια δραστηριότητα που ασκείται με ολόκληρο το σώμα μας... Θα συρθούμε, θα ταλαιπωρηθούμε στα στενώματα, θα χρησιμοποιήσουμε γόνατα και αγκώνες για προώθηση και στήριξη. Αυτό σημαίνει μεγάλη ταλαιπωρία για τις κλειδώσεις μας. Για την προστασία τους χρησιμοποιούμε επιγονατίδες και επιαγκωνίδες. Υπάρχουν σε διάφορα είδη: αθλητικές (που είναι άνετες και δεν μας περιορίζουν στην κίνηση αλλά δεν μας προστατεύουν και τόσο πολύ, ενώ αν βραχούν θα στεγνώσουν ...μεθαύριο), neoprene (άνετες, δεν μας περιορίζουν στην κίνηση, στεγνώνουν γρήγορα, αλλά ...ευαίσθητες), εργατικές - για ανθρώπους που εργάζονται γονατιστοί - ή για τους εραστές των skateboards (μας προσφέρουν ιδανική προστασία αλλά μας περιορίζουν στην κίνηση, είναι δύσχρηστες, δεν στεγνώνουν γρήγορα). Γενικά: διαλέγουμε ανάλογα με τις επιθυμίες και τις ανάγκες μας. Οι επιαγκωνίδες επιλέγονται με τις ίδιες προϋποθέσεις, με την υποσημείωση ότι οι περισσότεροι σπηλαιολόγοι δεν τις χρησιμοποιούν.

Υπόδηση



Σπηλαιολογικές γαλότσες

Για τα ξερά σπήλαια ορειβατικά ή αθλητικά trekking (όσο το δυνατόν πρόχειρα) με καλή σόλα για καλά κρατήματα. Για τα σπήλαια με νερά ή λάσπες τρακτερωτή γαλότσα από καουτσούκ (όχι πλαστική - γλιστράει!) χωρίς **καμιά** επένδυση.

Ατομικό φαρμακείο

Ο κάθε σπηλαιολόγος ή ομάδα σπηλαιολόγων που δραστηριοποιείται ως σύνολο σε ένα σπήλαιο, πρέπει να μπορεί να αντιμετωπίζει ένα μικρό ατύχημα κατά μόνας καθώς και την υποθερμία. Αυτό εξασφαλίζεται με ένα άρτια εξοπλισμένο φαρμακείο καθώς και τις απαραίτητες γνώσεις για τη ορθή χρήση του. Περισσότερες πληροφορίες για το θέμα αυτό εδώ [\[1\]](#)

Αλουμινοκουβέρτα

Από τα πλέον απαραίτητα τμήματα του ατομικού εξοπλισμού. Αποτελείται από φύλλο πλαστικού με επίστρωση αλουμινίου. Αντανakλά το 98% μέρος της υπέρυθρης ακτινοβολίας που εκπέμπει το ανθρώπινο σώμα, περιορίζοντας έτσι σημαντικά τις απώλειες θερμότητας. Την τοποθετούμε **πάντα** εσωτερικά στο κράνος μας και φροντίζουμε να την διατηρούμε σε καλή και στεγνή κατάσταση. Συνήθως όταν χρησιμοποιηθεί, έστω και για μία φορά, είναι αρκετά δύσκολο να την συσκευάσουμε ώστε να επαναχρησιμοποιηθεί. Παράλληλα, εάν θέλουμε, μπορούμε να μεταφέρουμε στο ατομικό ή ομαδικό φαρμακείο μια ενισχυμένη αλουμινοκουβέρτα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές. Πληροφορίες για τη χρήση της αλουμινοκουβέρτας [εδώ](#).

Εαν δεν έχουμε φωτιστικό ασετυλίνης, συμπληρωματικό υλικό (στο σπηλαιολογικό μας σάκκο όμως) της αλουμινοκουβέρτας είναι τρία - τέσσερα κεράκια ρεσώ και ένας αναπτήρας που να φυλάσσεται σε στεγανό δοχείο (μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στεγανό δοχείο από δισκία φαρμάκων (π.χ. αναβράζοντες ασπιρίνες). Τα ρεσώ ακόμη κι αν βραχούν ανάβουν μόλις στεγνώσουν. Έτσι μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα ρεσώ ή την ασετυλίνη κοντά στο σώμα μας και κάτω από την αλουμινοκουβέρτα

ώστε να παραμείνουμε ζεστοί για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε σε μεγάλο βαθμό να στεγνώσουμε και τα ρούχα μας.

Ρολόι



Ρολόγια για κάθε χρήση. Αποστολή Zazarkaiye 2005 στην Voronya

Ένα από τα πιο σημαντικά - αν και υποτιμημένα - υλικά του εξοπλισμού μας είναι και το ρολόι. Μέσα στη σπηλιά ο μοναδικός ασφαλής τρόπος μέτρησης του χρόνου είναι το ρολόι. Με αυτό μπορούμε να αποφύγουμε περιττές καθυστερήσεις, να προβλέψουμε την έξοδο, να διαχειριστούμε τα εφόδια κλπ. Τα σύγχρονα ρολόγια είναι επίσης πραγματικά εργαλεία και στο βουνό (προσεγγίζοντας την είσοδο) αλλά και μέσα στην σπηλιά. Φέρουν αλτίμετρο ακριβείας ενός μέτρου (για να μετράμε το υψόμετρο εισόδου), πυξίδα, κλισίμετρα, μπορεί να φέρουν παλμογράφο και να καταγράφουν τα δεδομένα της κατάβασης μας με μεγάλη λεπτομέρεια. Επιστρέφοντας στο γραφείο μας μπορούμε να κατεβάσουμε τα δεδομένα από αυτά και να τα επεξεργαστούμε με PC. Έτσι έχουμε μια ακόμη πηγή πληροφόρησης π.χ. για το προφίλ της

κατάβασης, για την χαρτογράφηση ή για λόγους καταγραφής της δράσης.

Υπόλοιπα υλικά



Στεγανά μπωλ

Τέλος υπάρχουν και άλλα εξειδικευμένα σπηλαιολογικά υλικά όπως σάκοι [εδώ](#), σκηνές, αιώρες, στόφες στερεού οιονοπνεύματος, στεγανά δοχεία, πλαστικές λέμβοι (ατομικές) κλπ. τα οποία θα βρείτε [εδώ](#).

Βιβλιογραφία

- [Η οδηγία EN-12492 \(UIAA-106\) για τα πιστοποιημένα κράνη](#)

Υλικά ανάβασης / κατάβασης

Στο προηγούμενο μέρος του ατομικού σπηλαιολογικού εξοπλισμού καλύψαμε την ένδυση - υπόδυση η οποία είναι απαραίτητη για όλα τα σπήλαια. Σε περίπτωση όμως που πρόκειται να εξερευνηήσουμε ή να επαναλάβουμε κάποιο βάραθρο τότε ο εξοπλισμός αυτό δεν αρκεί. Χρειαζόμαστε μια σειρά από πολύ πιο εξειδικευμένα υλικά τα οποία θα μας επιτρέψουν την κατακόρυφη κίνηση (στα σκοινιά) και θα μας (εξ-)ασφαλίσουν από την έκθεση στο κενό (από μικρό ή μεγάλο ύψος). Γιατί όμως να κρεμαστούμε στο κενό, γιατί να εκτεθούμε σε κίνδυνο? Η απάντηση είναι διαφορετική για τον καθένα αν και οι περισσότεροι θα συμφωνήσουν ότι η κατάβαση σε ένα βάραθρο δίνει πολύ μεγαλύτερη ικανοποίηση καθώς χρειάζεται μεγαλύτερη αυτοσυγκέντρωση ενώ είναι συνδυασμένη με το "ανεξερεύνητο", το "απάτητο". Το κίνητρο που θα νοιώσει όποιος βρεθεί στην είσοδο ενός βαράθρου είναι πολύ μεγάλο. Πού να πηγαίνει αυτή η τρύπα? Πόσο βαθιά κατεβαίνει? Πώς είναι άραγε αυτό το μέρος που δεν το έχει δει ποτέ κανείς? Όλα αυτά κάνουν το εξερευνητή σπηλαιολόγο να φορέσει τα υλικά ανάβασης - κατάβασης και να βρεθεί αντιμέτωπος με το κενό. Τα υλικά λοιπόν αυτά είναι αυτά που του επιτρέπουν λοιπόν να πραγματοποιήσει την αγαπημένη δραστηριότητα - την εξερεύνηση - με ασφάλεια και είναι τα εξής:

Σπηλαιολογική ζώνη

Ένα σύστημα από ιμάντες και μεταλλικές αγκράφες, ραμμένα όλα αυτά με συγκεκριμένο τρόπο μεταξύ τους έτσι ώστε να κατανέμεται το βάρος μας αρμονικά και να διευκολυνόμαστε στην κατάβαση και την ανάβαση. Θα μπορούσε να πει κανείς ότι σχηματίζει ένα είδος καθίσματος.

Οι σπηλαιολογικές ζώνες δεν έχουν καμία σχέση με τις αντίστοιχες αναρριχητικές. Η σπηλαιολογική ζώνη «πιάνει» χαμηλά από την βουβωνική χώρα ώστε να κερδίζουμε και τον πόντο στο ανέβασμα ενώ η αναρριχητική από την κοιλιακή χώρα έτσι ώστε σε περίπτωση πτώσης να μην βρεθούμε με το κεφάλι κάτω. Η σπηλαιολογική είναι λιπή ώστε να μην εμποδίζει στα στενώματα ενώ η αναρριχητική διαθέτει κατά κανόνα άφθονα κρεμαστάρια, κρίκους, μαξιλαράκια κλπ. Υπάρχουν τριών ειδών σπηλαιολογικές ζώνες:

I. Τριών σημείων

Τρία ξεχωριστά κομμάτια για τα πόδια, την μέση και το στήθος. Ο τύπος αυτός τείνει να καταργηθεί.



Ζώνη στήθους



Ζώνη ποδιών - μέσης

II. Δύο σημείων

Δύο ξεχωριστά κομμάτια: πόδια – μέση και στήθος. Οι ζώνες της PETZL και της SINGING ROCK ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία.

III. Ενός σημείου

Η ζώνη έχει σταθερά ενσωματωμένα όλα τα κομμάτια και φοριέται σαν φόρμα από κάτω προς τα πάνω. Οι ζώνες της ALP DESIGN (κάποιες) βρίσκονται ανάμεσα στην δεύτερη και την τρίτη κατηγορία.



Ιδιαίτερη σημασία έχει η ρύθμιση της ζώνης: πρέπει να γίνεται πάνω στο σώμα μας φορώντας τα ρούχα που θα χρησιμοποιήσουμε στο σπήλαιο που θα δράσουμε, ενώ δεν θα πρέπει να διστάσουμε να αναπροσαρμόσουμε τις ρυθμίσεις της ζώνης μετά από κάποιο χρονικό διάστημα δράσης (η ζώνη κάθεται καλύτερα πάνω μας μετά από κάποιο χρόνο). Σίγουρα δε, θα πρέπει να σφίξουμε την ζώνη στήθους πριν αρχίσουμε την ανάβαση ή την κατάβαση.

Ζώνη στήθους

Σκοπός της ζώνης αυτής είναι να συγκρατεί σταθερά το φρένο στήθους πάνω στο σπηλαιολόγο διευκολύνοντας τον στην ανάβαση και σε ορισμένους χειρισμούς του σκοινιού. Επίσης κατά την κατάβαση προστατεύει από τραυματισμό της μέσης μας σε περίπτωση πτώσης(δεν επιτρέπει στην πλάτη να "διπλώσει" προς τα πίσω)

Σε περίπτωση που η ζώνη μας δεν διαθέτει ενσωματωμένη ζώνη στήθους καταφεύγουμε στην αυτοσχέδια σταθερή ή την αυτοσχέδια ρυθμιζόμενη.

Η σταθερή αποτελείται από ένα σταθερού μήκους ιμάντα ο οποίος τοποθετείται **σε σχήμα οκτώ** στο κορμό μας. Στα δύο "αυτιά" μπαίνουν τα χέρια μας, το δε σημείο που διασταυρώνονται τα "αυτιά" βρίσκεται στη πλάτη μας. Με τη βοήθεια ενός караμπίνερ τα δύο "αυτιά" συνδέονται με την πάνω τρύπα του φρένου στήθους. Μοναδικό πλεονέκτημα του τύπου αυτού είναι η απλότητα. Από κει και πέρα... Δυσφορία σε στενά περάσματα. Οδυνηρή σε γυναίκες. Γενικά τείνει να καταργηθεί.

Η ρυθμιζόμενη αποτελείται από έναν ιμάντα (το μήκος του οποίου ρυθμίζεται) που συνδέει το πίσω μέρος της ζώνης μας με το φρένο στήθους (την πάνω τρύπα). Μειονεκτήματα: κανένα... Πλεονεκτήματα: Ρύθμιση της έντασης ανάλογα με το πεδίο.

Πριν την ανάβαση, αν διαθέτουμε σταθερή ζώνη στήθους, "κλιπάρουμε" το караμπίνερ στο φρένο στήθους. Αν η ζώνη μας έχει ενσωματωμένη ζώνη στήθους ή έχουμε αυτοσχέδια με ρυθμιζόμενους ιμάντες απλώς παίρνουμε τα μπόσικα (προσοχή στα περισεύματα ώστε να μην μπλεχτούν στα φρένα κατά την ανάβαση ή στον καταβατήρα κατά την κατάβαση).

Ορισμένοι σπηλαιολόγοι αντικαθιστούν τους στατικούς, συνθετικούς ιμάντες με ελαστικούς. Η λύση αυτή έχει το πλεονέκτημα ότι δεν χρειάζεται καμιά ρύθμιση, ενώ είναι άνετη τόσο σε οριζόντια κομμάτια όσο και σε κάθετα. **ΑΛΛΑ:** α. μετά από κάποιο χρονικό διάστημα (σχετιζόμενο με την συχνότητα χρήσης της ζώνης...) οι ιμάντες χάνουν την ελαστικότητα τους και β. εάν σε περίπτωση ανατροπής βρεθούμε με το κεφάλι προς τα κάτω οι ελαστικοί ιμάντες δεν είναι σίγουρο πως θα μας κρατήσουν. Εάν επιλέξουμε ελαστικούς ιμάντες, αναλαμβάνουμε και τους κινδύνους!!!

Σημ. 1: Συνήθως οι άκρες των ιμάντων πρέπει να γυρίζουν προς τα μέσα στις αγκράφες, εκτός εάν υπάρχουν διαφορετικές οδηγίες από το κατασκευαστή.

Σημ. 2: Οι ζώνες, όπως όλα τα συνθετικά υλικά, έχουν ημερομηνία λήξεως. Ενημερωθείτε από τον προμηθευτή/κατασκευαστή. Σε περιπτώσεις μεγάλης φθοράς ή ισχυρού shock να ελέγχονται προσεκτικά και εάν διαπιστωθεί βλάβη να γίνετε άμεση αντικατάστασή τους.

Κεντρικός κρίκος (MAVC)



Τριγωνικός κρίκος



Οβάλ κρίκος

Ένας σιδερένιος ή αλουμινένιος, τριγωνικός ή οβάλ κρίκος που από την μία του μεριά ανοίγει και ασφαλίζει με ένα ενσωματωμένο παξιμάδι. Συνδέει τα κομμάτια της ζώνης μεταξύ τους και με τα υπόλοιπα υλικά ανάβασης – κατάβασης. Η αντοχή του από 1500 έως και 2500 κιλά περίπου. Θεωρητικά με τον οβάλ κρίκο τακτοποιούνται καλύτερα τα υλικά πάνω μας. Ωστόσο σημαντικό ποσοστό σπηλαιολόγων προτιμά τους τριγωνικούς, γι' αυτό και οι εταιρείες συνεχίζουν να τους παράγουν...



ΠΡΟΣΟΧΗ: Ανεξαρτήτως του "σχεδίου" ιδιαίτερη σημασία έχει η φορά με την οποία πρέπει να σφίγγουμε το παξιμάδι: πρέπει **ΠΑΝΤΑ** να σφίγγει όταν περιστρέφεται με φορά **από πάνω προς τα κάτω** ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να ανοίξει από την τριβή του σκοινιού το οποίο περνάει πολύ κοντά του κατά την ανάβαση. Το φαινόμενο αυτό (του ανοικτού κεντρικού) εμφανίζεται πιο συχνά όταν φοράμε φόρμα PVC λόγω της σκληρότητας της και ειδικά εάν αυτή δεν είναι στο σωστό μέγεθος.

Σε περίπτωση που ο "κεντρικός" μας στραβώσει από κακό χειρισμό, πτώση ή άλλη αιτία τον αντικαθιστούμε χωρίς δεύτερη σκέψη!!! **ΠΟΤΕ** δεν πρέπει να αντικαθιστούμε τον οβάλ ή τριγωνικό κεντρικό μας με καραμπίνερ διότι έχουν σχεδιαστεί για εντελώς διαφορετική χρήση: μπορεί ένας κρίκος (καραμπίνερ) να έχει αντοχές σε κανονικές φορτίσεις 22 ΚΝ (τουλάχιστον), όμως σε μη κανονικές φορτίσεις (όπως αυτές που εφαρμόζονται πάνω του εάν χρησιμοποιηθεί για κεντρικός) οι αντοχές του περιορίζονται σε 10 ΚΝ! Συν τοις άλλοις η πίεση και οι στρεβλωτικές δυνάμεις που θα ασκηθούν στην πύλη εξανερμίζουν τα όποια περιθώρια ασφαλείας. **ΠΟΤΕ** λοιπόν κρίκους που δεν έχουν σχεδιαστεί για χρήση ως "κεντρικοί".

Κρίκοι (καραμπίνερ)



Οβάλ κρίκος ασφαλείας



Ασύμμετρος κρίκος



HMS

Αλουμινένιοι ή σιδερένιοι κρίκοι με άνοιγμα στο ένα μέρος τους. Όσον αφορά τους **σιδερένιους** φτιαγμένοι από εξελασμένο μέταλλο γεγονός που τους προσδίδει μεγάλη αντοχή σε χτυπήματα. Οι

κρίκοι αυτοί δεν βρίσκονται εύκολα στην Ελληνική αγορά, είναι πολύ ελαφριοί και πολύ φθηνοί, τουλάχιστον στην διεθνή αγορά. Στα μειονεκτήματά τους είναι το ότι δεν είναι το ίδιο εύχρηστοι καθότι η πύλη τους είναι βιδωτή. Για τους αλουμινένιους, συνήθως υλικό κατασκευής είναι το zycral, υλικό πολύ ελαφρύ το οποίο χρησιμοποιείται στην αεροναυπηγική. Οι κρίκοι από αυτό το υλικό είναι "χυτοπρεσαριστοί" και σήμερα οι περισσότερες εταιρείες ελέγχουν την καθεμία μονάδα αμέσως μετά την παραγωγή (Individually tested) - τεχνική που έχει θέσει πολύ υψηλά επίπεδα ποιότητας και ασφάλειας. Εάν το άνοιγμα που διαθέτουν ασφαλίζει με παξιμάδι ή με άλλο τρόπο (πχ μπίλια) λέγονται «**κρίκοι ασφαλείας**», εάν όχι τότε ονομάζονται «απλοί κρίκοι». Και οι μεν και οι δε έχουν προδιαγραφές για πάνω από 22 KN (2200 κιλά) έως και 36 KN! Υπάρχουν σε πολλά και διάφορα σχέδια που λειτουργούν ιδανικά σε συγκεκριμένες χρήσεις. Η γενική-ομαδική τους χρήση θα εξεταστεί στο κεφάλαιο [Ομαδικά υλικά - Γενικής φύσεως](#).



ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι αλουμινένοι Σε περίπτωση πτώσης τους από ψηλά μπορούν να πάθουν μικρορηγματώσεις μη ορατές που να τους καθιστούν επικίνδυνους. **ΜΗΝ ΕΜΠΙΣΤΕΥΕΣΤΕ ΤΗ ΖΩΗ ΣΑΣ ΣΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ Ή ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΕΡΩΤΗΜΑΤΙΚΑ!**

Για "προσωπική μας χρήση" χρειαζόμαστε τουλάχιστον 5 κρίκους. Ως προς τους τύπους που χρησιμοποιούμε ατομικά:

- Στις λανιέρες μας (σκοινιά αυτασφάλισης, δεξ πιο κάτω) συνίσταται να χρησιμοποιούμε 2 κρίκους έναν απλό και έναν ασφαλείας (στην κοντή και μακρυά λανιέρα αντιστοιχα). Ωστόσο πολλοί σπηλαιολόγοι χρησιμοποιούν 2 απλούς οβάλ ή 2 απλούς ασύμμετρους κρίκους.
- Πάντα **ασφαλείας** πρέπει να είναι και ο κρίκος που συνδέει το καταβατήρα μας με τον κεντρικό. Άλλοι προτιμούν ασύμμετρους, άλλοι "D", HMS ή οβάλ. Όπως και να έχει πάντα θα πρέπει να τοποθετούνται με τη πύλη προς τα πάνω, προς το σώμα μας με άλλα λόγια.
- Τέλος το "βοηθητικό" караμπίνер του καταβατήρα με το οποίο "φρενάρουμε" στις καταβάσεις είναι συνήθως ασύμμετρο. Ιδανικό βέβαια είναι το ατσάλινο караμπίνер τύπου Handy διότι δεν τρίβεται και είναι δυνατόν να το χρησιμοποιήσουμε σε σπήλαια με συνεχής τραβέρσες (μειονέκτημά του το βάρος).
- Προαιρετικά συνίσταται να χρησιμοποιούμε 2 ακόμη κρίκους ασφαλείας ο ένας εκ των οποίων καλό είναι να είναι HMS.

Τέλος, υπάρχουν και βιομηχανικοί κρίκοι από ατσάλι ή αλουμίνιο που δεν χρησιμοποιούμε, όμως, στον ατομικό μας εξοπλισμό.



Καταβατήρας χωρίς φρένα (απλός)

Καταβατήρας

Ο καταβατήρας μας επιτρέπει να κατεβαίνουμε το σκοινί σαν την "αράχνη". Μας επιτρέπει να το κάνουμε αυτό με ασφάλεια και ταχύτητα. Πρόκειται για μια κατασκευή από σταθερά στρογγυλά ή έκκεντρα ράουλα (σταθερές τροχαλίες) πάνω στα οποία τρίβεται το σκοινί και δημιουργούνται απαραίτητες τριβές ώστε ο σπηλαιολόγος να ελέγχει την κατάβαση του και να αντιστέκεται στην δύναμη της βαρύτητας. Διακρίνονται στους εξής τύπους:

- **απλοί** (PETZL ή KONG ή άλλη εταιρεία) που δεν φρενάρουν μόνοι τους αλλά δεν προκαλούν σχεδόν καθόλου φθορές στο σκοινί. Με ειδικούς χειρισμούς στην εκπαίδευση ο κίνδυνος από την πλήρη έλλειψη φρένου στο συγκεκριμένο τύπο καταβατήρα μπορεί να εκλείψει αλλά η ασφαλής χρήση τους προϋποθέτει υψηλή εμπειρία (κόμποι στο σκοινί εκεί που υπολογίζουμε πως θα γίνει αλλαγή ώστε να μην υπάρχει ο

φόβος για "ελεύθερη πτώση").



Καταβατήρας με αυτόματο φρένο

- **αυτοί που φρενάρουν αυτόματα** (μόλις πάρουμε το χέρι μας από στη λαβή π.χ. PETZL). Με λανθασμένη χρήση προκαλεί μεγάλες φθορές στο σκοινί (πεπλάτυνση του σκοινιού ή και κάψιμο). Υπάρχει πάντα η δυνατότητα να αναστείλουμε τη λειτουργία του φρένου μετατρέποντας τους σε "απλούς".
- **Αυτοί που φρενάρουν αυτόματα ή χειροκίνητα** (όταν χαλαρώσουμε ή σφίξουμε τη λαβή τους (KONG, LUCKY). Με σαφές πλεονέκτημα ασφαλείας το φρενάρισμα σε περίπτωση που αφήσουμε τα χέρια μας (ατύχημα) αλλά και σε περίπτωση πανικού (αντί να αφήσουμε τα χέρια σφίγγουμε ακόμη περισσότερο τη λαβή κάνοντας τη πτώση ανεξέλεγκτη) είναι "δύσκολοι" στο πάτημα της λαβής (απαιτούν μεγάλη δύναμη και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε άλλες χρήσεις (π.χ. τέντωμα τυρολέζικης τραβέρσας). Τα μειονεκτήματα αυτά έχουν περιορίσει τη "διείσδυση" τους στους σπηλαιολόγους τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.



Καταβατήρας αμερικανικού τύπου



Καταβατήρας με διπλό φρένο της εταιρείας LUCKY

- **οι αμερικανικού τύπου**, ιδανικοί για μεγάλα βάρη χωρίς αλλαγές, άνευ αυτόματου φρένου, κατάλληλοι και για διπλά σκοινιά (PETZL). Ογκώδεις, δύσχρηστοι και με πολλούς περιορισμούς κάνουν όμως τις "γλυκύτερες" καταβάσεις... Η διαφορά τους από τους άλλους είναι ότι φέρουν μικρές μπάρες αντι για ράουλα, οι οποίες έχουν περισσότερους βαθμούς ελευθερίας και δυνατότητα εμπλοκής ανά περίπτωση περισσότερες ή λιγότερες από αυτές.

Οι καταβατήρες που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα (και γενικότερα στην Ευρώπη) είναι συνήθως της πρώτης και δεύτερης κατηγορίας (απλοί και με φρένο, simple και stop).

Για τη χρήση αυτού καθεαυτού και τη συντήρηση του ως μεταλλικού εξαρτήματος θα αναφερθούμε παρακάτω. Ειδικά όμως θα πρέπει να ελέγχουμε την κατάσταση των τροχαλιών και σε περίπτωση μεγάλης φθοράς τους να τις αλλάξουμε θέση (με περιστροφή) για μία και μοναδική φορά, χωρίς να

περιμένουμε να φανεί η βίδα σταθεροποίησης τους! Μετά πρέπει να τις αντικαθιστούμε. Στην διεθνή "αγορά" πέρα από τις original τροχαλίες από αλουμίνιο κυκλοφορούν και ιδιοκατασκευές από ατσάλι (συνήθως Ρωσικές).

Αναβατήρες ή φρένα



←-Φρένο χειρός (ζουμάρ)

Πρόκειται για ένα σύστημα από ένα σταθερό μεταλλικό πλαίσιο πάνω στο οποίο υπάρχει μια κινούμενη "σφήνα" που παγιδεύει το σκοινί ανάμεσα σε αυτήν και το μεταλλικό πλαίσιο. Τα φρένα μπορούν να περιγραφούν και ως "βαλβίδες μονής κατεύθυνσης" αφού κινούνται στο σκοινί ΜΟΝΟ προς τα εκεί που επιθυμούμε.

Κάθε σπηλαιολόγος χρησιμοποιεί τουλάχιστον ένα φρένο χειρός και ένα φρένο στήθους. Αναλυτικότερα:



Φρένο στήθους (κρολ) αριστερά και το Basic δεξιά

- **Φρένο χειρός.** Μπορεί να διαθέτει λαβή ή όχι, με τα ίδια περιθώρια ασφαλείας. Τα άνευ λαβής είναι μικρότερα και ελαφρύτερα αλλά πολύ λιγότερο άνετα. Τα τελευταία είναι γνωστά και σαν Basic, από την εμπορική ονομασία του προϊόντος. Σήμερα, το basic χρησιμοποιείται κυρίως στην διάσωση.

Όμως η συντριπτική πλειοψηφία των σπηλαιολόγων έχει στραφεί προς τα φρένα με λαβή όχι μόνο για την άνεση που προσφέρουν αλλά και γιατί διευκολύνουν σε διάφορους χειρισμούς αυτοδιάσωσης. Επιπλέον σε περίπτωση που το σκοινί ακουμπάει στο τοίχωμα π.χ. κοντά σε μια αλλαγή χωρίς λαβή δεν μπορούμε να τραβηχθούμε από αυτό. Μπορεί να ακούσετε να αποκαλείται και "ζουμάρ".

- **Το φρένο στήθους.** Το "σχέδιο" του είναι **σχεδόν** όμοιο με το φρένο χειρός, χωρίς τη λαβή. Αλλά: ένα έξυπνο "στρίψιμο" του πλαισίου του μας επιτρέπει να το τοποθετούμε σταθερά στον κεντρικό κρίκο μας. Γενικά απαιτείται να είναι υλικό αποκλειστικά προσανατολισμένο για σπηλαιολογική χρήση (π.χ. BASIC της PETZL). Μπορεί να ακούσετε να αποκαλείται και ως "κρολ".



Το φρένο χειρός και το φρένο στήθους πρέπει να είναι πάντα κλειστά όταν δεν χρησιμοποιούνται, διότι μαλακώνουν τα ελατήρια με αποτέλεσμα σε λίγο καιρό να έχουν χαλαρώσει και να μην είναι πλήρως λειτουργικά.

Υπάρχει και ένα φρένο έκτακτης ανάγκης, πολύ ελαφρύ (39 γραμ) και μικρό (TIBLOCK της PETZL) που χρησιμοποιείται σε περίπτωση απώλειας, καταστροφής κτλ.



Το φρένο ποδιού έφερε επανάσταση στον τρόπο που βιώνουμε την ανάβαση

- ο **Φρένο ποδιού**. Ένα μικρό φρένο που προσαρμόζεται με ιμάντες στο πόδι (συνήθως το δεξί). Παρότι προαιρετικό "κομμάτι" του εξοπλισμού, η συντριπτική πλειοψηφία των σπηλαιολόγων σήμερα το χρησιμοποιεί αφού βελτιώνει την ταχύτητα και την άνεση (άρα και εμμέσως την ασφάλεια) κατά την ανάβαση, καθώς και σε διάφορους χειρισμούς και συνθήκες (αλλαγές, κόμπους, στενά κάθετα περάσματα, αυτοδιάσωση κτλ). Μπορεί να ακούσετε να αποκαλείται και ως "παντίν" από την εμπορική ονομασία του πιο διαδεδομένου μοντέλου.

Λανιέρες ή σκοινιά αυτασφάλισης



Λανιέρες (ή αλογοουρές) αποκαλούμε ένα εννιαίο κομμάτι δυναμικού σκοινιού, ορισμένου μήκους (περίπου 3 μέτρων) στα 2/3 του οποίου κατασκευάζουμε έναν διπλό κόμπο του οκτώ (με θηλιά). Στα άκρα κατασκευάζουμε άλλα δύο οκτάρια. Κανονικά πρέπει να έχουμε δύο άνισα τμήματα. Στις θηλιές αυτές που βρίσκονται στις άκρες του σκοινιού μας τοποθετούμε δύο κρίκους (όπως έχουμε αναφέρει πιο πάνω)

Την θηλιά που βρίσκεται στην μέση τοποθετούμε στο κεντρικό μας, δεξιά από το φρένο στήθους. Το μήκος της "κοντής" πρέπει να είναι 42 εκατοστά από το κεντρικό μας έως το τέλος της πύλης του ασύμμετρου καραμπίνερ. Το μήκος της μακριάς εξαρτάται από τις σωματικές διαστάσεις του σπηλαιολόγου. Ο σπηλαιολόγος πρέπει να είναι σε θέση με συνδεδεμένο το φρένο χειρός με την μακριά να το ανοίγει και να το χειρίζεται με άνεση. Αφού ρυθμιστούν τα μήκη των σκοινιών, τα περισσεύματα κόβονται, αφήνοντας φυσικά 5 εκατοστά τα οποία και σταθεροποιούνται με μονωτική ταινία.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η σταθεροποίηση των καραμπίνερ στις άκρες των λανιέρων. Αυτό γίνεται με κομμάτια σαμπρέλας ή έτοιμες πλαστικές ασφάλειες. Υπάρχουν και καραμπίνερ σχεδιασμένα για **Via Ferrata** που σταθεροποιούνται αυτόματα πάνω στα σκοινιά με το βασικό μειονέκτημα του μεγάλου όγκου και ότι είναι πάντα ασφαλείας.

Η πλειοψηφία των σπηλαιολόγων έχει στραφεί (θα εξηγήσουμε παρακάτω γιατί) προς έτοιμες λανιέρες. Αυτές είναι κατασκευασμένες από ιμάντα (ενώ εμείς δεν πρέπει **ΠΟΤΕ** να κατασκευάσουμε λανιέρες από ιμάντα καθότι δεν έχουν **καμιά** ελαστικότητα) ο οποίος έχει υποστεί μια ειδική επεξεργασία για να είναι κατάλληλος για σπηλαιολογική χρήση. Συγκεκριμένα σε περίπτωση πτώσης, επειδή είναι ραμμένος ξηλώνεται μετατρέποντας την κινητική μας ενέργεια σε δυναμική (ξήλωμα ραφών). Γι' αυτό μετά από κάθε πτώση πρέπει να επιθεωρούμε προσεκτικά τις ραφές. Δυστυχώς οι έτοιμες λανιέρες είναι σε ένα και μόνο μέγεθος. Οι έτοιμες λανιέρες πλεονεκτούν όμως σε διάφορους χειρισμούς αυτοδιάσωσης (χρησιμοποιούμε όλο το μήκος της λανιέρας χωρίς να εμποδιζόμαστε από τους κόμπους).

Στήν κοντή και μακριά λανιέρα ο σπηλαιολόγος ασφαρίζεται για να ανέβει, να περάσει αλλαγές, τραβέρσες κλπ. Ορισμένοι σπηλαιολόγοι χρησιμοποιούν και μία ακόμη λανιέρα που συνδέει μόνιμα το φρένο χειρός με τον κεντρικό τους. Άποψη των συγγραφέων είναι πως ενώ αυτό εξυπηρετεί (εν μέρει) στην εκπαίδευση δε προσφέρει κανένα πλεονέκτημα στους χειρισμούς του σκοινιού, τουναντίον τους δυσκολεύει. Άρα πρέπει να καταργηθεί.

Πενταλιέρα ή Ποδωστήριο

Λέγεται και ποδωστήριο. Προκειται για ένα κομμάτι σκοινιού (μικρής διαμέτρου - 6 χιλ.) που ξεκινά από το καραμπίνερ του φρένου χειρός (ευρισκόμενου στο ύψος του στήρνου) και καταλήγει με μια θηλιά στο ένα ή και στα δύο πόδια του σπηλαιολόγου. Το ακριβές σχέδιο είναι προσωπικό θέμα του κάθε σπηλαιολόγου. Υπάρχουν και έτοιμες πενταλιέρες. Το πλεονέκτημα τους είναι ότι ρυθμίζονται πολύ εύκολα. Το μειονέκτημα τους είναι ότι κατασκευάζονται από ιμάντα και έτσι υπάρχει πιθανότητα ο τελευταίος να εισχωρήσει στο φρένο στήθους και να το μπλοκάρει φέρνοντας σε πολύ δύσκολη θέση τον σπηλαιολόγο.



Κλειδί 13αρι (και 17αρι) και κοπίδι

Απαραίτητο κομμάτι του εξοπλισμού είναι ένα 13άρι γερμανοπολύγωνο κλειδί και ένα κοπίδι. Δεν έχει σημασία αν αρματώνουμε εμείς ή όχι, πρέπει να είμαστε σε θέση να σφίξουμε τη βίδα μιας πλακέτας ή ένα παξιμάδι. Άλλωστε αυτά χαλαρώνουν και με τη χρήση. Συνήθως μέσα σε μια σπηλιά θα χρειαστείτε ένα 13αρι κλειδί καθώς όλες οι βίδες είναι M8. Πλέον έχουν εμφανιστεί και 13αρια κλειδιά με καστάνια τα οποία προσφέρουν εξαιρετική άνεση!!! Υπάρχουν και κλειδιά με μια 13αρα και μια 17αρα άκρη. Εάν τα βρείτε προτιμήστε τα διότι ο κρίκος του κεντρικού είναι 17mm ενώ εάν κάνετε και Canyoning θα σας χρειαστεί και εκεί για τις πλακέτες M10. Το κοπίδι χρησιμεύει στην ανάγκη (αυτοδιάσωση ή αρμάτων) για να κόψουμε ένα σκοινί (φυσικά υπάρχουν κι άλλοι τρόποι αλλά όχι τόσο "άνετοι") για να κόψει κάποιος ένα σκοινί. Ό,τι κοπίδι χρησιμοποιούμε πρέπει να ασφαλίσει ώστε να αποφύγουμε ένα μη θελημένο άνοιγμά του. Ακόμη και αν υπάρχει περίπτωση να ανοίξει χωρίς την θέλησή μας, πρέπει να έχουμε λιμάρει την αιχμή του ώστε να μην καρφωθεί κάπου.

Αναρριχτική σκαλίτσα



Είναι μια ανεμόσκαλα από τριών, τεσσάρων ή και πέντε σκαλιών κατασκευασμένη από αναρριχτικό ιμάντα. Ανάληψη και μικρή σε όγκο μας διευκολύνει σε αλλαγές, δύσκολα περάσματα κλπ.

Συνήθως την προτιμούν νέοι σπηλαιολόγοι. Οι "παλιοί" θα την χρησιμοποιήσουν μόνο στην [Τεχνητή αναρρίχηση](#) αφού με έξυπνη χρήση του φρένου χερός και της πενταλιέρας μπορούν να ξεπεράσουν όλες τις δυσκολίες.

Κορδονέττο για αυτοσφιγγόμενους κόμπους

Κορδονέττο 5,5 - 7 χιλ. και μήκους 3 περίπου μέτρων που χρησιμεύει στην κατασκευή αυτοσφιγγόμενων κόμπων σε ορισμένους χειρισμούς της αυτοδιάσωσης κτλ. Πλέον προτιμούνται κορδονέττα από kevlar ή deenyma. Επίσης κάποιοι σπηλαιολόγοι προτιμούν έτοιμους ραμμένους ιμάντες από kevlar ή deenyma.

Ζώνη μέσης, κρεμαστάρια ώμου

Η ζώνη αυτή είναι ρυθμιζόμενη για να εφαρμόζει σωστά και φέρει αρκετά κρεμαστάρια για να μπορούμε να κρεμάμε υλικά (καραμπίνερ, πλακέτες, τσαντάκι αρμάτων, μπαταρίες κτλ). Θα πρέπει να είναι άνετη (να μην μας εμποδίζει στις κινήσεις).

Το κρεμαστάρι ώμου είναι μια ειδική ζώνη που φοριέται διαγώνια από τον ώμο, ρυθμιζόμενη και φέρει (κι αυτή) άφθονα κρεμαστάρια. Το πλεονέκτημα της σε σχέση με τη ζώνη μέσης είναι ότι μπορούμε να τη βγάλουμε πολύ πιο εύκολα (με μια κίνηση) σε περίπτωση που μας εμποδίζει (π.χ. σε ένα στένωμα). Επίσης μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί από έναν απλό ιμάντα, χωρίς βέβαια τις ανέσεις του έτοιμου (ο έτοιμος είναι φαρδύς στον ώμο και με μαξιλαράκια για να μην μας "κόβει", ενώ έχει και κρεμαστάρια ώστε να ταχτοποιούμε

κατά είδος τα υλικά). Μπορούμε να έχουμε και ένα ή δύο κρεμαστάρια, ανάλογα με την ποσότητα των υλικών.

Συντήρηση, έλεγχος, φύλαξη

- Πλένουμε ό,τι συνθετικό χρησιμοποιούμε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή που τηρούμε **ΑΠΑΡΕΓΚΛΙΤΑ!!!** Είναι πολύ άσχημο ένα θερμοεσώρουχο (π.χ) σημαντικής αξίας να κάνει, μετά από μία και μόνο χρήση, σε ένα δεκάχρονο παιδί...
- Όλος ο υπόλοιπος εξοπλισμός πλένεται με νερό, **ΧΩΡΙΣ ΧΗΜΙΚΑ ΑΠΟΡΥΠΑΝΤΙΚΑ**, καθαρίζεται με βούρτσες και βουρτσάκια (ακόμη και παλιές οδοντόβουρτσες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τις λεπτομέρειες) από λάσπη, χρώματα κτλ.
- Το στέγνωμα πρέπει να γίνεται σε σκοτεινό μέρος με θερμοκρασία δωματίου.
- Εάν πρόκειται για μεταλλικά εργαλεία με κινητά μέρη τα λαδώνουμε με spray σιλικόνης φροντίζοντας να σκουπίσουμε τα υπολείμματα για να αποφύγουμε την επαφή του λαδιού με το σκοινί.
- Ο εξοπλισμός ελέγχεται προσεκτικά για φθορές, σκισίματα, χτυπήματα κτλ. Εάν κάτι δεν μας ικανοποιεί το αποσύρουμε **οριστικά**. Εάν κρίνουμε πως η εμπειρία μας δεν είναι αρκετή, συμβουλευόμαστε κάποιον πιο έμπειρο σπηλαιολόγο.
- Ο εξοπλισμός φυλάσσεται σε στεγνό, σκοτεινό μέρος με θερμοκρασία δωματίου, μακριά από ηλιακό φως και από χημικά, καύσιμα, μπαταρίες, ασετυλίνες κτλ.

Το σπηλαιολογικό σκοινί

Αν το "Α" της "κάθετης σπηλαιολογίας" είναι η "κεντρική δεσιά" (από όπου ξεκινάμε τις καταβάσεις μας) και το "Ω" οι σπηλαιολόγοι, ολόκληρη η υπόλοιπη αλφάβητος (και τα 22 γράμματα!!!) είναι το σκοινί μας... Το σκοινί είναι ο *ομφάλιος λώρος* που μας συνδέει με την επιφάνεια, το φως, τον ανοικτό χώρο: η μόνη "μέθοδος" με την οποία θα "ξαναγεννηθούμε". Αξιοματικά, το σκοινί είναι και πρέπει να είναι, το υλικό στο οποίο, έχουμε **απόλυτη εμπιστοσύνη**. Αυτήν ακριβώς την εμπιστοσύνη μπορούμε εύκολα να την αποκτήσουμε διότι **το σκοινί μπορούμε να το ελέγξουμε πολύ εύκολα για φθορά** π.χ. οπτικά, με πρόχειρο τεστ αντοχής σε [παράγοντα \(συντελεστή\) πτώσης 1](#) (παρακάτω θα αναφερθούμε εκτενέστερα). Αυτό, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα συνθετικά (ιμάντες, κορδονέτα κλπ) και μεταλλικά υλικά (κρίκους, πλακέτες κτλ), που χρησιμοποιούνται στο αρμάτωμα και τα οποία μπορούν να ελεγχθούν μεν αλλά σε κάποιο εργαστήριο δε (κάτι φυσικά αδύνατον στο σπηλαιολογικό πεδίο - αφήστε που έχει και "κάποιο" κόστος). Έτσι, θα πρέπει να θεωρούμε ότι όλα μπορούν να αστοχήσουν εκτός από το (ελεγμένο) σκοινί. Είτε μας αρέσει, είτε όχι εξαρτώμαστε **απόλυτα** από το σκοινί μας (μεταξύ μας: αν δεν τρελαίνεστε με την ιδέα της απόλυτης εξάρτησης, παρατήστε τη σπηλαιολογία και ασχοληθείτε με το μπριτζ...). Άρα πρέπει να του φερόμαστε με σεβασμό, να το "αγαπάμε", να παίρνουμε ό,τι μπορεί να μας δώσει, να το φροντίζουμε και να ξέρουμε τα όρια του...

Τα σύγχρονα "σπηλαιολογικά" σκοινιά είναι είτε **στατικά** είτε (χαρακτηρίζονται ως) **ημιστατικά** (τα περισσότερα, μιας και αυτή είναι η τάση). Η χρήση αυτών των σκοινιών υπαγορεύεται από την ίδια την φύση των τεχνικών **SRT** ⁽¹⁾ - **Single Rope Techniques** - **Τεχνικές Μονού Σκοινιού**:

- Ο σπηλαιολόγος χρησιμοποιεί το σκοινί υπό συνεχή τάση πολλές φορές και κατ'επανάληψη, επομένως υπάρχει ανάγκη για αυξημένη αντοχή (τα στατικά σκοινιά αντέχουν μεγαλύτερα στατικά φορτία από άλλα π.χ. τα δυναμικά αναρριχητικά σκοινιά).
- η ανάβαση και ειδικά με την κλασική τεχνική ("βάτραχος", δες σχετικό κεφάλαιο) προκαλεί ταλάντωση του σπηλαιολόγου στον κατακόρυφο άξονα γνωστή και ως "γιο - γιο". Η ταλάντωση αυτή θα πρέπει να είναι σε λογικά πλαίσια άρα το σκοινί θα πρέπει να είναι στατικό ή (χαρακτηριζόμενο ως) ημιστατικό.
- εξ' ορισμού ακόμη και στην μεγαλύτερη πτώση που μπορεί να έχει ένας σπηλαιολόγος ο παράγοντας πτώσης ⁽²⁾ δεν θα πρέπει να ξεπερνά την τιμή 1 (Fall Factor = 1, θα το δείτε να γράφεται και FF=1)
- κατά την κατάβαση το σκοινί **ΔΕΝ** θα πρέπει να περιστρέφει τον σπηλαιολόγο γι'αυτό, εξ' άλλου, και η δομή του σπηλαιολογικού σκοινιού (κάλτσα - ψίχα).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, θα καταλάβουμε τους πυλώνες πάνω στους οποίους έχει βασισθεί η εξέλιξη των σπηλαιολογικών σκοινιών. Τα τελευταία χρόνια μάλιστα έχει προστεθεί και η παράμετρος σχετικά με την μέγιστη δύναμη ανάσχεσης πτώσης (impact force) που φτάνει στο σώμα του σπηλαιολόγου κατά την διάρκεια μιας δυναμικής φόρτισης (π.χ. πτώση). Έτσι οι κατασκευαστές προσπαθούν να βελτιώσουν κι άλλο τα σπηλαιολογικά σκοινιά, ώστε αυτά να είναι ακόμη πιο "μαλακά" κι έτσι έχει προκύψει και η τάση των "ημιστατικών" σκοινιών (τα οποία τείνουν να κυριαρχήσουν στην αγορά).

Σημειώστε τέλος πως σε περίπτωση που χρειαστεί να σκαρφαλώσουμε ελεύθερα (αναρρίχηση) τα σπηλαιολογικά σκοινιά **είναι ακατάλληλα**. Οποσδήποτε απαγορεύονται τα παλαιότερα, ενώ τα νεότερης γενιάς σπηλαιολογικά σκοινιά προβλέπουν στις προδιαγραφές τους (αναρριχητικές) πτώσεις. Εάν όμως το σκοινί είναι βρεμένο τα χαρακτηριστικά αυτά μειώνονται κατά πολύ. Αθροίστε τώρα και το μεγαλύτερο SHOCK και να οι αιτίες της ακαταλληλότητας.



Οπότε: στην περίπτωση αναρρίχησης χρησιμοποιήστε ΜΟΝΟ δυναμικά αναρριχητικά σκοινιά! Περισσότερα θα πούμε παρακάτω.

Αναλυτικότερα...

Τα σπηλαιολογικά σκοινιά είναι συνήθως άσπρου χρώματος (ώστε να ξεχωρίζουν με μια ματιά από τα αναρριχητικά - ορειβατικά σκοινιά, προς αποφυγή ατυχημάτων). Έχουν προδιαγραφές με τις οποίες εξασφαλίζεται η ακεραιότητα του σκοινιού (άρα και του σπηλαιολόγου) σε πτώσεις (με παράγοντα ή συντελεστή μικρότερο ή ίσο με 1). Είναι ανθεκτικά στα χτυπήματα. Μπορούν να σηκώσουν τουλάχιστον 18 Κη. Είναι κατασκευασμένα από ίνες πολυεστέρα, νάιλον (πολυαμιδίου) ενώ δοκιμάζονται και άλλα υλικά με σκοπό να διατηρηθούν τα μέχρι τώρα, χαρακτηριστικά των σκοινιών και επιπλέον να γίνουν αδιάβροχα, ακόμη πιο ανθεκτικά στις πτώσεις κτλ. Τα σκοινιά (τύπου Kernmantel) αποτελούνται από δύο τμήματα: την



Τυπικό δείγμα σπηλαιολογικού σκοινιού

κάλτσα (gaine ή mantle) (το εξωτερικό μέρος δηλαδή) και την **ψίχα** ή **πυρήνα** (ame ή kern) (το εσωτερικό μέρος). Εξ ου και το **Kernmantel**. Η ψίχα προσφέρει το 50-70% περίπου της αντοχής του σκοινιού ενώ το υπόλοιπο 30-50% η κάλτσα.



Από έξω προς τα μέσα: Η κάλτσα, η ψίχα και η "ταυτότητα" του σκοινιού

Στο "κέντρο" των σκοινιών μέχρι το 1997 υπήρχε μια έγχρωμη ίνα που προσδιόριζε το έτος κατασκευής. Για παράδειγμα καταλαβαίνουμε με μια ματιά πως το σκοινί στη φωτο έχει παραχθεί το 1997 (purple). Από το 1997 η έγχρωμη ίνα έχει αντικατασταθεί από τυπωμένη ταινία στην οποία συνήθως αναφέρονται όλα τα "στοιχεία" ταυτότητας του σκοινιού. Πριν από την πρώτη χρήση του σκοινιού "μαρκάρουμε" το σκοινί όπως θα δούμε παρακάτω.

Το σκοινί θα μπορούσε να έχει την ίδια ή και περισσότερη αντοχή εάν η πλήρης διατομή του ήταν "ψίχα". Οι κατασκευαστές θυσιάζουν αυτήν την επιπλέον αντοχή γιατί η "κάλτσα", 1) περιορίζει δραστικά την τάση της "ψίχας" να ξετυλίγεται / περιστρέφεται και 2) λειτουργεί προστατευτικά (κατά το δυνατόν) σε περίπτωση τριβών (δηλ. το σκοινί θα ήταν ακόμη πιο ευάλωτο στις τριβές χωρίς αυτήν).

Η ψίχα και η κάλτσα είναι ξεχωριστά πλεγμένες, γι'αυτό όταν έχουμε ένα καινούριο, **αχρησιμοποίητο** σκοινί πρέπει να το αφήσουμε για 24 ώρες μέσα σε καθαρό νερό. Αυτό απομακρύνει την παραφίνη την οποία εφαρμόζουν οι κατασκευαστές για να διατηρούν τα σκοινιά και επιπλέον προετοιμάζει την κάλτσα και την ψίχα ώστε με την διόγκωση να δέσουν μεταξύ τους. Κατά την διαδικασία αυτήν το σκοινί θα μαζέψει 5%. Παλαιότερα, για να γίνει το δέσιμο αυτό έπρεπε να γίνει "στρώσιμο" του σκοινιού (συνήθως πέραςμα από ένα καταβατήρα ολόκληρου του μήκους του σκοινιού - καλούμπα, γνωστή τεχνική η οποία χρησιμοποιείται σε αγώνες ή για προπόνηση). Κατά το στρώσιμο "τότε" η κάλτσα που περίσσευε ήταν περί το 1% (επί το μήκος του σκοινιού). Σήμερα τα σύγχρονα σκοινιά έχουν σχεδόν μηδενικό περίσσευμα κάλτσας.

Τα σκοινιά ανάλογα με την χρήση έχουν συνήθως 2-3 χρόνια ζωής (συχνή χρήση) ενώ οι περισσότεροι κατασκευαστές προτείνουν μέχρι 5 χρόνια ζωής (σε κατάσταση αποθήκευσης). Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η διάρκεια ζωής ενός σκοινιού μπορεί να είναι και πολύ - πολύ μεγαλύτερη. Παρόλα αυτά, **η χρήση τους πέραν των ορίων ζωής που δίνει ο κατασκευαστής γίνεται με δική μας ευθύνη και θα πρέπει να κάνουμε τακτικά & δειγματοληπτικά τέστ αντοχής με Παράγοντα Πτώσης 1** καθώς και ακόμη συχνότερο **οπτικό και δια της αφής έλεγχο** για εντοπισμό χτυπημάτων - φθορών, με την μεθοδολογία που θα αναλύσουμε παρακάτω.

Σε γενικές γραμμές, τα σκοινιά ...

- δεν τα πατάμε
- δεν τα κλωτσάμε
- δεν ρίχνουμε πάνω τους κατάλοιπα από την καύση της ασετυλίνης
- τα προστατεύουμε από καύσιμα, οποιοδήποτε χημικό και **ειδικά** από τα υγρά των μπαταριών
- τα προστατεύουμε από το ηλιακό φως (ειδάλλως πολυμερίζονται, με απλά λόγια διαλύονται)
- τα πλένουμε πάντα μετά την χρήση με ειδικά βουρτσάκια και καθαρό νερό (υπάρχουν και ειδικά απορρυπαντικά)
- τα αποθηκεύουμε στεγνά σε δροσερό - σκοτεινό μέρος
- τα αγαπάμε.

Ενώ μέσα στο σπήλαιο

- η μεγαλύτερη απειλή για το σκoinί (...και εμάς) είναι οι τριβές του σκoinιού στο βράχο (δες [Αρμάλωμα](#))
- οι λιθοπτώσεις (οι οποίες προκαλούν μέχρι και άμεσο κόψιμο του σκoinιού)
- οι κόκκοι αργίλου οι οποίοι εισχωρούν ανάμεσα στις ίνες του σκoinιού και αλλοιώνουν με τον χρόνο τα χαρακτηριστικά του (μείωση ελαστικότητας, μείωση αντοχής κτλ.)

Συνοψίζοντας, με δεδομένο ότι στα σπήλαια υπάρχει πολύ λάσπη, όταν η επίσκεψη τελειώσει το σκoinί πρέπει να πλυθεί με απλό νερό με την βοήθεια μια βούρτσας (υπάρχουν και ειδικές) και **να ελεγχθεί προσεκτικά, οπτικά και δια της αφής**. Εναλλακτικά το σκoinί μπορεί να πλυθεί και σε πλυντήριο ρούχων, σε πρόγραμμα για ευαίσθητα, με κρύο νερό και εφόσον έχει ξεπλυθεί καλά το πλυντήριο από τα υπολείμματα του απορρυπαντικού της τελευταίας πλύσης. Μια πλύση χωρίς απορρυπαντικό, πριν πλύνουμε τα σκoinιά μας στο πλυντήριο είναι απαραίτητη. Ιδανικά θα έπρεπε να χρησιμοποιούμε πλυντήριο αποκλειστικά για αυτή τη χρήση. Τέλος μια καλή, φτηνή και "διασκεδαστική" μέθοδος είναι το "πλύσιμο" του σκoinιού σε φαράγγι: κάθε "πέρασμα" καταβατήρα από το σκoinί σας θα αφαιρεί στρώματα λάσπης... Προσοχή μόνο εάν το φαράγγι είναι το ίδιο "λασπώδες" (από ίλη), οπότε θα θέλει ξανά πλύσιμο.

Εάν το σκoinί δεν πλυθεί, οι μικροσκοπικοί κρύσταλλοι (στο αργιλικό κλάσμα) που παραμένουν ανάμεσα στις ίνες του σκoinιού, λειτουργούν σαν μικρά κομμάτια γυαλιού καταστρέφοντας το ίδιο το σκoinί ενώ συνάμα το μετατρέπουν (το σκoinί) σε ένα "γυαλόχαρτο" για τα υπόλοιπα υλικά π.χ.καταβατήρας. Όπως διαβάσατε πιο πάνω, το σκoinί στεγνώνει και φυλάσσεται σε σκοτεινό μέρος, μακριά από το ηλιακό φως. **ΠΟΤΕ** μην "πλύνετε" τα σκoinιά σας με νερό υπό πίεση: θα κάνετε ό,τι χειρότερο μπορείτε!!! Ενώ φαινομενικά το σκoinί θα είναι κάτασπρο, άρα πεντακάθαρο, θα έχετε "σπρώξει" όλη τη λάσπη(κρύσταλλοι ασβεστίου ή αργίλου) στο πυρήνα, όπου θα αρχίσουν να λειτουργούν σαν γυαλόχαρτο στην **καρδιά** του σκoinιού σας!!!

Να μην ξεχνάτε ΠΟΤΕ ότι από το σκoinάκι αυτό θα κρεμαστείτε εσείς και πιθανόν οι άνθρωποι που αγαπάτε περισσότερο. Φροντίστε το για την ΔΙΚΗ ΣΑΣ ασφάλεια!!!

Μερικά ακόμα τεχνικά στοιχεία

Το σκoinί που ταλαιπωρούμε σε μία σπηλιά, είναι το αποτέλεσμα μιας ολόκληρης σειράς από μελέτες σε ερευνητικά εργαστήρια, εμπειρία σε παραγωγικές μονάδες και απαιτητικούς ελέγχους στο πεδίο. Έτσι: παρότι το σπηλαιολογικό σκoinί είναι κατασκευασμένο από τα ίδια υλικά με τα αναρριχητικά σκoinιά έχουν εντελώς διαφορετικές ιδιότητες. Αυτές τις οφείλουν στον εντελώς διαφορετικό τρόπο πλέξης. Τα μεν αναρριχητικά είναι πλεγμένα έτσι ώστε οι ίνες να σχηματίζουν ένα "αμορτισέρ" ενώ τα σπηλαιολογικά αποτελούνται από πολλές μικρές "πλεξούδες" οι μισές από τις οποίες είναι δεξιόστροφα πλεγμένες και οι άλλες μισές αριστερόστροφα έτσι ώστε να μην έχουμε και το πρόβλημα της περιστροφής μας κατά την χρήση του σκoinιού.

Επίσης η διάμετρος του σκoinιού είναι ενδεικτική των αντοχών και γενικά των χαρακτηριστικών του. Π.χ μπορεί να έχουμε ένα σκoinί διαμέτρου 10,5 χιλ. που να έχει το ίδιο βάρος ανά μέτρο, με ένα σκoinί

διαμέτρου 9,5 χιλ. Άρα, ο δείκτης βάρους/ανά μέτρο είναι εξίσου σημαντικός με τη διάμετρο του σκοινιού.

Η Ευρωπαϊκή οδηγία EN 1891

Ευρωπαϊκή οδηγία EN1891, προδιαγραφές για ημιστατικά (semi static) σκοινιά		
	Τύπος Α	Τύπος Β
Στατική δύναμη θραύσης	Minimum 22 KN	Minimum 18 KN
Μετά από μια πτώση με συντελεστή (FF) 0,3 το σκοινί πρέπει να αντέχει σε: με ένα βάρος:	5 πτώσεις με FF 1 100 klg	5 πτώσεις με FF 1 80 klg
Ελάχιστη δύναμη σε κόμπο του οκτώ που ασκείται για τρία λεπτά τουλάχιστον: Μέγιστη δύναμη σύγκρουσης (impact force): Με συντελεστή πτώσης / βάρος (σε klg):	15 KN 6 KN 0,3 (100 klg)	12 KN 6 KN 0,3 (80 klg)
Επιμήκυνση με εφαρμοζόμενη δύναμη από 50 έως 150 klg: Η ολίσθηση της κάλτσας σε σχέση με το πυρήνα διάμετρος:	<5% <20 mm +10 X (διάμ. 9)	<5% <15 mm
Ο πυρήνας ως προς την συνολική μάζα του σκοινιού:	μεταξύ 30 και 50	μεταξύ 30 και 50
Ευκαμψία του σκοινιού όπως προκύπτει από την εσωτερική «διάμετρο» ενός κόμπου σε σχέση με την ονομαστική διάμετρο του σκοινιού:	<1,2	<1,2
Σήμανση: ένας δακτύλιος πάνω στο σκοινί φέρει σήμανση με τον αριθμό έγκρισης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, ημερομηνία παραγωγής, όνομα παραγωγού και το υλικό κατασκευής του σκοινιού		

Τα σκοινιά που χρησιμοποιούμε συνήθως ανήκουν στην κατηγορία Α της ευρωπαϊκής οδηγίας **EN 1891**. Από την λεπτομερέστατη αυτή οδηγία πρέπει να συγκρατήσουμε ότι η στατική δύναμη που ασκείται στο σκοινί ώστε αυτό να σπάσει πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 22 KN (2200 κιλά). Σημαντικό είναι ότι η επιμήκυνση του σκοινιού πρέπει να είναι μικρότερη από 5% για ένα βάρος 50 με 150 κιλά.



Τα σκοινιά που η οδηγία 1891 ορίζει ως κατηγορίας Β είναι σκοινιά με αντοχή μεγαλύτερη από 18 KN. Με δεδομένο ότι ένας κόμπος αφαιρεί μεγάλο μέρος από την αντοχή του σκοινιού, τα σκοινιά αυτά απαιτούν μεγάλη προσοχή και εμπειρία.

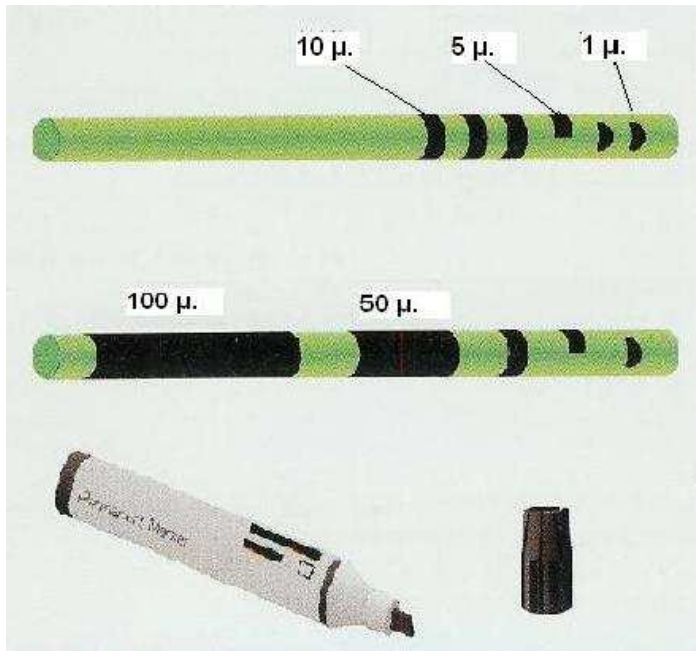
Τα παλαιότερα εγχειρίδια ανέφεραν ότι ασφαλή σκοινιά είναι αυτά με διάμετρο μεγαλύτερη από 11 χιλ.. Σήμερα ασφαλή και κατάλληλα για γενική σπηλαιολογική χρήση θεωρούνται αυτά που η διάμετρος κινείται ανάμεσα στα 9 και 10 χιλ (max. 10.5 χιλ.) Γενικά υπάρχει η τάση να χρησιμοποιούμε όσο το δυνατόν μικρότερης διαμέτρου σκοινιά για να κερδίζουμε βάρος στη μεταφορά. Χαρακτηριστικά 100 μέτρα σκοινί 8 χιλ γνωστής εταιρείας ζυγίζουν 4 κιλά και 100 γρμ. Ενώ 100 μέτρα σκοινιού 10,5 χιλ. της ίδιας εταιρείας ζυγίζουν 6 κιλά και 700 γρμ! Η διαφορά των 2 κιλών και 600 γρμ. είναι τεράστια! Πάντως σκοινιά κάτω από 9 χιλ. δεν θεωρούνται (ακόμη) ασφαλή για ευρεία χρήση (3).

Μαρκάρισμα των σκοινιών

Το μαρκάρισμα γίνεται μετά το πρώτο πλύσιμο του σκοινιού. Αυτό γιατί, θα μαζέψει περίπου 5%. Έτσι αν τα μαρκάρουμε πριν το πλύσιμο, τα μέτρα που εμείς θα έχουμε σημειώσει δεν θα ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Το μαρκάρισμα είναι πολύ σημαντικό διότι σε μία κατάσταση... "ακαταστασίας"

των σχοινιών μας, κάτι που πολύ συχνά συμβαίνει σε μία σπηλιά, είναι πολύ δύσκολο να ξεχωρίζουμε διαμέτρους και μήκη.

Σε ορισμένους τύπους σκοινιών έχουμε μία ολίσθηση της κάλτσας ως προς την ψίχα. Στην περίπτωση αυτή το σκοινί πρέπει να "σιδερώνεται", όπως αναφέρουμε παραπάνω, τα περισσεύματα της κάλτσας να αφαιρούνται με αιχμηρό μαχαίρι και η άκρη του σκοινιού να "λειώνεται" ώστε να προλαμβάνουμε το ξέφτισμα. Γενικά για να αποφύγουμε το "μάσημα" του σκοινιού όταν το κόβουμε, τυλίγουμε το σκοινί με ταινία (π.χ. μονωτική, χαρτοταινία) στο σημείο που θέλουμε. Αφού το κόψουμε, λειώνουμε την άκρη, πριν αφαιρέσουμε την ταινία αποφεύγοντας την δημιουργία ενός εξογκώματος στην άκρη του σκοινιού.



Μαρκάρισμα με τεχνικές canyoning

Υπάρχουν δύο τρόποι μαρκαρίσματος των σκοινιών. Στον έναν, πάνω σε υφασμάτινη, αυτοκόλλητη ταινία που τοποθετούμε στην μία άκρη του σκοινιού, γράφουμε με ανεξίτηλη αδιάβροχη μελάνη τα παρακάτω στοιχεία: σύλλογο, μήκος και χρονολογία πρώτης χρήσης, φροντίζοντας φυσικά, να αγοράζουμε "φρέσκα" σκοινιά. Στην άλλη άκρη γράφουμε μόνο το μήκος το σκοινιού. Τις ταινίες και τα στοιχεία τις προστατεύουμε με διαφανές θερμοπλαστικό. Όστόσο το θερμοπλαστικό στις άκρες μπορεί να μας δημιουργήσει πρόβλημα στην περίπτωση που χρησιμοποιούμε τα σκοινιά αυτά και σε άλλες δραστηριότητες όπως το canyoning. Συγκεκριμένα στην ανάκληση υπάρχει περίπτωση το θερμοπλαστικό να "κολλήσει" στον κρίκο του ραπέλ.

Ο δεύτερος τρόπος βασισμένος πάνω σε τεχνικές του canyoning, θέλει ένα μαρκαδόρο και μόνο. Δεν υπάρχει περίπτωση να έχουμε πρόβλημα στην ανάκληση αλλά "μαρκάρουμε" πολύ λιγότερα στοιχεία από ότι με τον "κλασσικό" σπηλαιολογικό τρόπο. Από την άλλη μπορούμε να κωδικοποιήσουμε και την χρονολογία πρώτης χρήσης και το σύλλογο μας. **Σε καμιά περίπτωση όμως δεν χρησιμοποιούμε μαρκαδόρο σε οποιοδήποτε σημείο του σκοινιού παρά μόνο τους είκοσι πόντους των άκρων του σκοινιού μας!!!**

Έλεγχος των σκοινιών



Σχοινί χωρίς προβλήματα στον πυρήνα του

Το σκοινί πρέπει να ελέγχεται έπειτα από κάθε χρήση του. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με την αφή και την όραση.

Με την όραση αντιλαμβανόμαστε εύκολα τα κοψίματα, καψίματα και γενικότερα τα σημεία που έχει κακοποιηθεί. Με την αφή, περνώντας το σκοινί κατά μήκος από τα χέρια μας μπορούμε να ελέγξουμε - εκτός όλων των παραπάνω - και τη διάμετρο καθώς επίσης και την ευκαμψία του. Εάν παρατηρήσουμε κάποια διαφορά, αυτό σημαίνει ότι το σκοινί εσωτερικά έχει υποστεί ζημιά.



Σκλήρυνση σε μέρη του σχοινιού



Χτύπημα σε σχοινί με ζημιά στον πυρήνα

Κάνοντας στο σχοινί ένα κοίλωμα (όπως στις εικόνες), ελέγχουμε για τυχόν εωτερικές ζημιές ή ανωμαλίες στον πυρήνα του. Σε όλο το μήκος το σχοινιού που θέλουμε να εξετάσουμε, δημιουργούμε αυτό το κοίλωμα και "κυλάμε" το σχοινί μέσα από τα χέρια μας έτσι ώστε όλο το μήκος του σχοινιού να σχηματίσει αυτή τη λούπας. Όταν υπάρχει ομαλότητα στη ροή του σχοινιού, αυτό σημαίνει πως δεν υπάρχει ζημιά στον πυρήνα του σχοινιού. Όταν όμως στην ροή του σχοινιού παρατηρούμε εξογκώματα, μύτες καθώς και σκληρά και ευθεία τμήματα, τότε υπάρχει κάποια ζημιά στο **εσωτερικό** του σχοινιού.

Τότε το **μόνο** να κάνουμε είναι να κόψουμε το σχοινί σε εκείνο το σημείο. Διότι αν δεν κοπεί το σχοινί, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να κοπεί το νήμα της ζωής μας...

Μπορώ να χρησιμοποιήσω άλλα σκοινιά για σπηλαιολογική χρήση;



←-Δυναμικό αναρριχητικό σκοινί

Τα δυναμικά (αναρριχητικά) σκοινιά απορρίπτονται αφού η στατική επιμήκυνση είναι μεγαλύτερη από 10% (σε ένα πηγάδι 100 μέτρων θα γινόμασταν ένα τεράστιο γιο - γιο ανεβοκατεβαίνοντας $10 + 10 = 20$ ολόκληρα μέτρα τουλάχιστον!!!). Επιπλέον τα δυναμικά σκοινιά είναι

μικρότερης στατικής αντοχής και στην σπηλαιολογική χρήση φθείρονται πιο σύντομα. Μοναδική χρήση αυτών των σκοινιών στην σπηλαιολογική πρακτική είναι η περίπτωση αναρρίχησης εντός σπηλαίου ή για να φτάσουμε στο σπήλαιο και τέλος η χρήση για επιπλέον ασφάλιση στην σπηλαιοδιάσωση αλλά αυτό ξεφεύγει από την κλασική SRT μεθοδολογία.

Είναι γεγονός ότι υπάρχουν στην αγορά πολύ λεπτά σκοινιά (5.5 χιλ.) με αντοχή μεταξύ 18 και 22 Κη... Τα σκοινιά αυτά όμως είναι **"σούπερ" στατικά** (ή υπερ-στατικά) - συνήθως κατασκευασμένα από kevlar, spectra ή dyneema - με σχεδόν μηδενική επιμήκυνση. Με αυτά τα σκοινιά, σε περίπτωση πτώσης οι δυνάμεις από το σοκ θα περνούσε στα σημεία ασφάλισης, στο βράχο και στα υλικά και θα κατέληγε και στο σώμα του σπηλαιολόγου. Οπότε τα σούπερ στατικά σκοινιά - τουλάχιστον για την ώρα - απορρίπτονται.

Σημειώσεις

(1) SRT = Single Rope Technique

(2) Ο Παράγοντας (ή Συντελεστής) Πτώσης υπολογίζεται από το κλάσμα του μήκους πτώσης προς το μήκος του σκοινιού που καλείται να αποσβέσει την πτώση αυτήν. Ο παράγοντας αυτός διαδραματίζει σημαντικότατο ρόλο σε κάθε σημείο της κάθετης σπηλαιολογικής πρακτικής (SRT) καθώς είναι κριτήριο για την αξιολόγηση/πιστοποίηση των σκοινιών, την υλοποίηση του αρματώματος, την κίνηση μας στο σκοινί, κτλ. Τα σπηλαιολογικά σκοινιά αντέχουν μέχρι και πτώσεις με παράγοντα πτώσης 1 (για βάρος αντικειμένου 80 κιλά).

(3) Σκοινιά 8 χιλ. χρησιμοποιούνται κατα κόρον σε βαθιά σπήλαια από εξερευνητικές αποστολές. Η χρήση τους ακόμη και σε αυτές τις αποστολές (οι οποίες επανδρώνονται συνήθως από έμπειρα άτομα) γίνεται με την λογική **"λίγες επαναλήψεις - λίγοι σπηλαιολόγοι"**, δηλ. τοποθετούνται σε τμήματα του σπηλαίου τα οποία θα προσπελαστούν **λίγες φορές** και από **λίγους σπηλαιολόγους**. Κλασικό παράδειγμα τέτοιας εφαρμογής είναι η τοποθέτηση σκοινιών 8 χιλ. στα τελευταία πολύ βαθιά τμήματα ενός σπηλαίου ή π.χ. χρήση σκοινιών 7 χιλ. πίσω από ένα σιφώνι όπου θα περάσει ένας ή δύο σπηλαιοδύτες.

Σακκίδια: Τριών τύπων

Ορειβατικό

Τα ορειβατικά σακκίδια είναι υψηλής ποιότητας, με ανατομική κατασκευή, ικανά να ανταπεξέλθουν σε μεταφορά μεγάλων φορτίων και επί μεγάλο χρονικό διάστημα. Αλλά: μην το χρησιμοποιήσετε **ποτέ** σε σπήλαιο εκτός και εάν το βαρεθήκατε. Ακόμη και τότε, όμως, θα δείτε ότι στο σπήλαιο δεν θα σας πολυβολέψει αφού παρουσιάζει οριμένα μειονεκτήματα τα οποία, τουλάχιστον, θα σας καθυστερήσουν. Για παράδειγμα είναι άκαμπτο κι αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι στα στενώματα δεν θα μπορεί να ακολουθήσει τη "ροή" του σπηλαίου, με μοναδικό αποτέλεσμα την ταλαιπωρία σας. Επίσης, στο πρώτο σύρσιμο στα τοιχώματα θα τρυπήσει, οι ιμάντες που ρυθμίζουν την ανατομική του θέση στο σώμα θα μπλέκουν σε μυτίκια, σταλαγμιτικά κτλ. Με δύο λόγια: Τα ορειβατικά σακκίδια είναι παντελώς ακατάλληλα για σπηλαιολογική χρήση. Είναι ιδανικά για να φτάσει ο εξοπλισμός μέχρι το σπήλαιο αλλά μέχρι εκεί. Είναι κακή επιλογή για το εσωτερικό του σπηλαίου. Εκεί το καλύτερο που έχετε να κάνετε είναι να εμπιστευτείτε τους σπηλαιολογικούς σάκους.

Στρατιωτικοί σάκκοι

Καλοί για την μεταφορά μεγάλου όγκου υλικών αρκεί το σπήλαιο να μην βρίσκεται μακριά από τον δρόμο. Επίσης είναι ιδανικοί για να μεταφέρουμε μεγάλο όγκο εξοπλισμού (ομαδικά υλικά) από την αποθήκη μας μέχρι το πεδίο, εκεί όπου θα μοιραστεί στους σπηλαιολόγους. Σε αυτές τις περιπτώσεις (και σε άλλες ανάλογες) ο στρατιωτικός σάκος (λουκάνικο) είναι μια φτηνή, κλασσική και ALL TIME CLASSIC επιλογή.

Δεν είναι όμως καθόλου καλή λύση να τους χρησιμοποιήσουμε μέσα στο σπήλαιο διότι είναι υπερβολικά ογκώδεις άρα δύσχρηστοι.

Σπηλαιολογικοί σάκκοι



Σπηλαιολογικός σάκος της εταιρείας Petzl



Σπηλαιολογικός σάκκος της εταιρείας Alp Design

Σπηλαιολογικός σακκουλάκι της εταιρείας Alp Design για τα [Υλικά Αρματώματος](#). Διατίθενται σε φωτεινά σωστικά χρώματα (ακόμη και ασημί!), είναι αδιάβροχοι, ανθεκτικοί, σε διάφορα μεγέθη, με ειδικές χρήσεις (π.χ. για τα υλικά αρματώματος) συμπιεζόμενοι, βολικοί στα στενώματα. Δηλαδή ό,τι καλύτερο. Δυστυχώς πανάκριβοι - αν και υπάρχουν και ...ευκαιρίες.

Τα χαρακτηριστικά ενός σπηλαιολογικού σάκκου είναι:

- το υλικό κατασκευής τους είναι PVC, κίτρινο (συνήθως), κόκκινο ή μπλέ (σπάνια)
- το σχήμα τους ως "κάτοψη" είναι οβάλ ή κυκλικό. Το οβάλ (που συναντάται περισσότερο στους μεγάλους όγκους σάκκους) έχει το πλεονέκτημα της "ανατομικής" μεταφοράς, αφού κάθετα καλύπτει το σώμα. Ωστόσο μειονεκτεί στα στενώματα, στους μαϊνδρούς σε σχέση με το "βαρελάκι". Το "βαρελάκι" από την άλλη, μειονεκτεί απέναντι στο "οβάλ" αφού δεν μπορεί να ξεπεράσει έναν ορισμένο όγκο υλικών.
- έχουν δύο ρυθμιζόμενους ή σταθερούς ιμάντες μεταφοράς (ώμου) χωρίς μαξιλαράκια, εντατήρες κτλ.
- υπάρχει ένα τουλάχιστον "χερούλι" μεταφοράς από ιμάντα στο επάνω μέρος, αλλά συνήθως και στο πλάι.
- σύστημα κλεισίματος που να μπορούμε να χειριστούμε εύκολα ακόμη και με γάντια (συνήθως είναι ένα απλό σκοινάκι 8 χιλ).
- ιμάντα ή σκοινί που μας επιτρέπει να τον κρεμάμε πάνω μας σε πηγάδια, κάθετα στενώματα, ενώ μπορούμε να τον τραβάμε σε οριζόντια στενούς διαδρόμους κτλ.
- ένα απλό "καπάκι" από πλαστικό ύφασμα που εμποδίζει τα υλικά να γλυστρήσουν έξω από το σάκκο μας.
- ιδιαίτερα προσεγμένες ραφές, ενισχυμένες ακόμη και με ύφασμα.

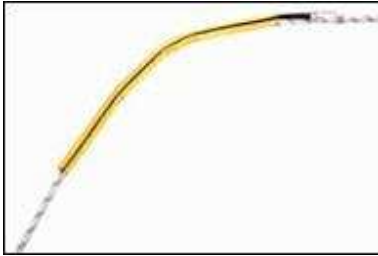
Γενικά όσο λιγότερα περισσεύουν από το σπηλαιολογικό σάκκο, τόσο το καλύτερο αφού τόσο λιγότερες θα είναι οι πιθανότητες να μπλέξουν τα "περισσευούμενα".

Ο σπηλαιολογικός σάκκος έχει και άλλες ιδιότητες, πέρα από τον προφανή, δηλαδή μπορούμε:

- να μεταφέρουμε νερό, σε περίπτωση που θέλουμε να αδειάσουμε ένα πλημμυρισμένο σιφόνι κτλ
- τον χρησιμοποιούμε για νάρθηκα σε περίπτωση τραυματισμού
- κατασκευάζουμε φορείο
- ασφαλίζουμε τις λιθοπτώσεις μια σάρας (σε περίπτωση που ακολουθεί πηγάδι) γεμίζοντας τον με χώμα και πέτρες, δημιουργώντας "φράγματα"
- λειτουργεί ως "προφυλακτικό" του σκοινιού μας στην αρχή ενός πηγαδιού
- και γενικά ότι άλλο μπορεί να συλλάβει η φαντασία μας!

Γενικά ο σπηλαιολογικός σάκκος είναι "στεγανός", δηλαδή αν τον γεμίσουμε με νερό αυτό δε βρίσκει τρόπο να διαφύγει και ουσιαστικά έχουμε μια "σακούλα" γεμάτη με νερό. Αυτή η "στεγανότητα" προστατεύει τα υλικά μας από (καταρράκτες κτλ) αλλά αν το νερό περάσει (π.χ. σε ένα υπόγειο ποτάμι) το νερό δεν βγαίνει! Για το λόγο αυτό έχουν κατασκευαστεί και σπηλαιολογικοί σάκκοι με τρύπες στο πάτο και τα τοιχώματα από τις οποίες το νερό μπαίνει, αλλά το ίδιο εύκολα και βγαίνει. Για τον συγκεκριμένο σάκκο, φυσικά, ούτε σκέψη για στεγανότητα. Διαλέγουμε και παίρνουμε.

Προφυλακτικά



←-Προφυλακτικό για το σπηλαιολογικό σκοινί μας

Υφασμάτινες ή από PVC λωρίδες που τυλίγονται γύρω από το σκοινί και ασφαλίζουν με VELCRO. Προστατεύουν το σκοινί από τις τριβές. Χρήσιμα σε μικρά βάραθρα και όταν η σπηλαιολογική ομάδα είναι μικρή.

Αλυσσίδες και συρματόσκοινα

Παρέχουν προστασία στο σκοινί από τριβές, διευκολύνουν στις αγκυρώσεις. Μάλλον κατάλοιπα άλλων εποχών και "σχολών", όπου ο αυτοσχεδιασμός ήταν ο κανόνας. Βαριά και δύσχρηστα υλικά, χρήσιμα σε σπήλαια που δεν χρειάζεται να μεταφέρουμε τα υλικά σε μακρινές αποστάσεις, είναι δηλαδή δίπλα στο δρόμο.

Άλλη περίπτωση που μπορεί να βρούμε τέτοιου είδους υλικά είναι σε μόνιμα αρματωμένα σπήλαια. Τέτοια όμως δεν έχουμε προς το παρόν στην Ελλάδα.

Ανεμόσκαλα



Μοντέρνα ατσάλινη ανεμόσκαλα

Μία σκάλα από σιδερένια σκαλάκια και συρματόσκοινο, σε κομμάτια των πέντε ή δέκα μέτρων . Βαρύ και δύσχρηστο υλικό. Με δεδομένο ότι όταν χρησιμοποιούμε την σκαλίτσα πρέπει ταυτόχρονα να μας

ασφαλίζουν με μισή ψαλιδιά κατά την κάθοδο και να ασφαλιζόμαστε με το φρένο χειρός τοποθετώντας την μακριά μας λανιέρα στην πάνω τρύπα "αγκαλιάζοντας" και το σκοινί, ενώ όλο το "σύστημα" μπαίνει πάνω στο ώμα μας, ποιος ο ουσιαστικός λόγος να την χρησιμοποιούμε έστω και για μικρά βάρη;

Ο τρόπος κατάβασης - ανάβασης (πέρα από την ασφάλεια) είναι ο εξής: κατεβαίνουμε - ανεβαίνουμε με το "τακούνι" περνώντας το "πίσω" από την ανεμόσκαλα, ενώ και τα χέρια μας "πιάνουν" από πίσω. Αυτό συμβαίνει γιατί διαφορετικά η ανεμόσκαλα θα "λύγιζε" κάνοντας αδύνατη την κατάβαση - ανάβαση.

Γενικά η ανεμόσκαλα ίσως κάποιες φορές να μας φανεί χρήσιμη. Πάντως τείνει να καταργηθεί.

Τροχαλίες



<- Τροχαλία τύπου Rescue της εταιρείας Petzl



Τροχαλία τύπου "TANDEM" της εταιρείας Petzl



Τροχαλία τύπου "FIXE" της εταιρείας Petzl



Τροχαλία τύπου "OSCILLANTE" της εταιρείας Petzl



Τροχαλία τύπου "GEMINI" της εταιρείας Petzl

Οι τροχαλίες είναι συστήματα από ράουλα στα οποία περνιέται το σχοινί και ελαχιστοποιούνται οι τριβές κατά την κίνησή του. Έτσι μπορούμε εύκολα να τραβήξουμε ή να σηκώσουμε ένα βάρος. Υπάρχουν τροχαλίες με μεταλλικά και πλαστικά ράουλα. Τα μεταλλικά ράουλα χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου θα υπάρχει γρήγορη ροή του σχοινιού μέσα από την τροχαλία και υπάρχει ο κίνδυνος αυξημένης θερμότητας. Σε αυτή την περίπτωση ένα πλαστικό ράουλο πιθανό και να έλιωνε. Η τροχαλία με μεταλλικό ράουλο μπορεί να κρατήσει βάρος 22 KN σε αντίθεση με τη τροχαλία με πλαστικό, η οποία μπορεί να κρατήσει μόνο 12KN



Τροχαλία τύπου "PRO TRAXION" της εταιρείας Petzl

Η κύρια χρήση τους είναι στην κατασκευή πολύσπαστων και αντίβαρων που μας διευκολύνουν στην ανέλκυση βαρέων φορτίων ή στην διάσωση.

Η αντοχή της κάθε τροχαλίας αναγράφεται πάνω της. Οι τροχαλίες τύπου FIXE και οι πλαστικές έχουν αντοχή 1800 και 1500 κιλά αντίστοιχα, ενώ οι τροχαλίες τύπου RESCUE έχουν αντοχή 3200 κιλά.

Οι τροχαλίες τύπου RESCUE είναι μεγαλύτερες, για καλύτερη κατανομή του βάρους πάνω στο ράουλο, πράγμα που σημαίνει μικρότερη καταπόνηση στο σχοινί. Ακόμη δουλεύουν με ρουλεμάν άντι άξονα, για ακόμη μικρότερη τριβή στην περιστροφή του ράουλου. Χρησιμοποιούνται κυρίως σε αντίβαρα.

Οι τροχαλίες με διπλά ράουλα (τύπου TANDEM) χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις κατασκευής συστημάτων τροχαλιών για την ανύψωση μεγάλου βάρους, καθώς αυξάνουν σημαντικά την ελκτική δύναμη που μπορεί να ασκηθεί. Επίσης έχουν εξαιρετική σταθερότητα και μπορούν να λειτουργήσουν σε τυρολέζικη τραβέρσα.

Υπάρχουν και τροχαλίες με ενσωματωμένο φρένο (τύπου PRO TRACTION και MINI TRACTION). Όταν το σχοινί είναι περασμένο στο ράουλο, ένας μηχανισμός παρόμοιος με αυτόν που υπάρχει στα άλλα φρένα (BASIC, CROLL, ASCENTION), πιάνει πάνω στο σχοινί και έτσι επιτρέπει την κίνησή του μόνο προς την μια κατεύθυνση. Ο μηχανισμός του φρένου μπορεί ακόμη να απεμπλακεί και έτσι να μην ενεργεί πάνω στο σχοινί. Το πλεονέκτημα αυτών των τροχαλιών είναι ότι δεν χρειάζονται επιπλέον υλικά για την κατασκευή ενός παλάγκου.

Ιμάντες, κορδονέτα

Είναι από τα πιο απλά και χρήσιμα υλικά στην σπηλαιολογία. Χρησιμοποιούνται για φυσικά δεσίματα (σε σταλαγμιτικά, βράχια, δέντρα κτλ), καθώς και για προεκτάσεις σε ασφάλειες και στην κατασκευή παρακάμψεων (βλ αρμάτωμα).

Ιμάντες

Υπάρχουν δυο είδη που κυκλοφορούν στην αγορά. Οι ραμμένοι και του μέτρου. Οι ιμάντες με το μέτρο είναι ιμάντας τυλιγμένος σε καρούλι, ο οποίος κόβεται σε ότι μήκος θέλουμε και οι δυο άκρες του ενώνονται με έναν κόμπο ([κόμπος του ιμάντα ή γραβάτας ή νερόκομπος](#)). Το πλεονέκτημά τους έναντι στους ραμμένους είναι ότι κοστίζουν αρκετά πιο φτηνά, τους φτιάχνουμε σε ότι μήκος θέλουμε, μπορούν να λυθούν και να περαστούν από κάπου (διαμπερές, δέντρο) και ακόμα να ενωθούν δυο ή περισσότεροι μεταξύ τους για να γίνει ένας μακρύτερος. Οι ραμμένοι ιμάντες υπάρχουν σε καθορισμένα μεγέθη από 5 εκατοστά μέχρι ένα μέτρο. Είναι φτιαγμένοι από νylon, spectra, dyneema ή kevlar.

Τα πλεονεκτήματά των Spectra και Dyneema είναι ότι έχουν μεγαλύτερη αντοχή, είναι ελαφρύτερα, λιγότερο ογκώδη, αντέχουν περισσότερο στην τριβή από τους ιμάντες με κόμπο. Επίσης εξαφανίζεται η πιθανότητα να λυθεί ο κόμπος ή να σφηνώσει κάπου και η απουσία του διευκολύνει τους χειρισμούς.



Κορδονέτα

Είναι στατικό σχοινί διαμέτρου 5-6 χιλιοστά, το οποίο υπάρχει στην αγορά τυλιγμένο σε καρούλι και κόβεται σε ότι μήκος θέλουμε. Η αντοχή του εξαρτάται από τον κατασκευαστή αλλά συνήθως είναι 800-1000 κιλά. Η βασική του χρήση είναι η κατασκευή αυτοσφιγκόμενων κόμπων, όπως προύζικ, μασάρ, κοτσίδα. Είναι χρήσιμο και για ότι πατέντα μας έρθει στο μυαλό, αρκεί να χρησιμοποιηθεί σωστά και μέσα στα πλαίσια ασφαλείας. Είναι κατασκευασμένα επίσης από nylon, spectra, dyneema ή kevlar. Οι κόμποι με τους οποίους συνδέουμε τα κορδονέτα ώστε να κατασκευάσουμε δακτύλιους είναι [διπλός ψαρόκομπος](#) για το nylon, τετραπλός ψαρόκομπος για το spectra και το dyneema και κεβλαρόκομπος για τα κορδονέτα από kevlar (**προσοχή**: ο κεβλαρόκομπος λειτουργεί ιδανικά μόνο με κορδονέτα ίδιας ή με πολύ μικρή διαφορά στη διάμετρο τους. Ειδάλλως γλυστράει οπότε χρησιμοποιούμε τετραπλό ψαρόκομπο).

Οι ιμάντες και τα κορδονέτα έχουν στατικά χαρακτηριστικά και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ασφάλιση αντί του σχοινιού.

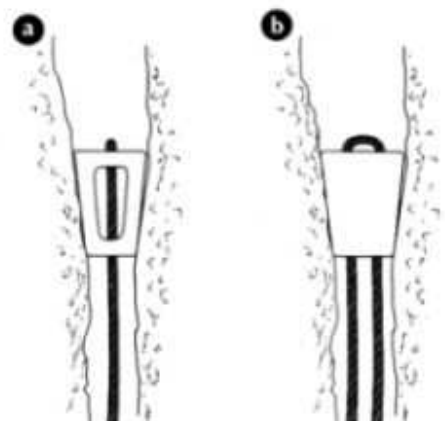
Αναρριχητικά υλικά

Στη σπηλαιολογία χρησιμοποιούνται κυρίως για εξερευνητικούς σκοπούς και από μικρές ομάδες που κατανοούν και αποδέχονται όχι μόνο τα πλεονεκτήματα αλλά κυρίως τα μειονεκτήματά τους.



Καρυδάκια

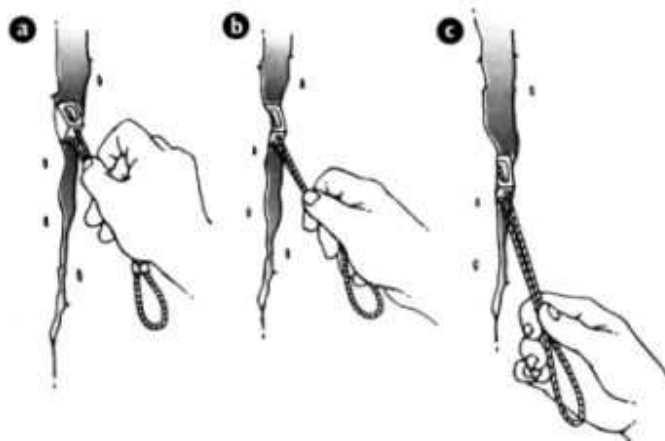
Ένα καρυδάκι αποτελείται από ένα κομμάτι μετάλλου και ένα συρματόσχοινο περασμένο από μέσα του. Η φιλοσοφία του είναι ότι μπαίνει σε μια σχισμή του βράχου και λειτουργεί σαν σφήνα. Σε μια σχισμή του βράχου βρίσκουμε μια



στένωση και τοποθετούμε πίσω της το καρυδάκι. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούμε ένα σημείο αγκύρωσης στον βράχο.

Υπάρχουν διάφορα μεγέθη στα καρυδάκια, όπου στο καθένα αναγράφεται η αντοχή του (περίπου 300 κιλά στα πολύ μικρά μέχρι και 1500 κιλά στα μεγάλα). Ένα μικρό καρυδάκι (ψείρα) είναι λίγο μεγαλύτερο από ένα σπυρί βρασμένης φακής, ενώ ένα μεγάλο καρυδάκι είναι λίγο μεγαλύτερο από ένα καρύδι. Το ακριβές μέγεθος και το σχήμα διαφέρει σε κάθε εταιρία κατασκευής, αλλά όλα την ίδια δουλειά κάνουν.

Αφού μπει το καρυδάκι, καλό είναι να το τραβήξουμε στην διεύθυνση της φόρτισης. Όσο περισσότερη επιφάνεια από το καρυδάκι έρχεται σε επαφή με τον βράχο, τόσο καλύτερα. Γι' αυτό τα μεγάλα καρυδάκια είναι πιο γερά από τα μικρά, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι τα μικρά καρυδάκια δεν είναι αξιόπιστα.

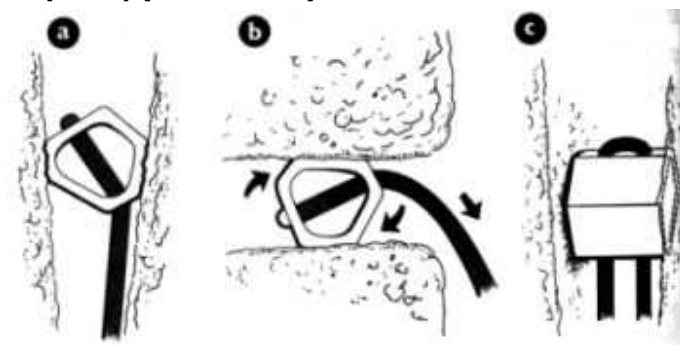


Πως τοποθετούμε ένα καρυδάκι

Υπάρχουν δυο είδη τοποθέτησης (εικόνα δεξιά) Το a είναι καλύτερο από το b γιατί έχει μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής με τον βράχο.

Το πρόβλημα με τα καρυδάκια είναι πως όταν δεχτούν ένα μεγάλο φορτίο, τότε σφηνώνουν πάρα πολύ στον βράχο. Πράγμα που κάνει την αφαίρεσή τους από τον βράχο πολύ δύσκολη έως και αδύνατη.

Καρύδες (hexentrics)



Τρόποι τοποθέτησης μιας καρύδας

Μοιάζουν με καρυδάκια αλλά είναι μεγαλύτερες και εξάγωνικού σχήματος. Μερικές εταιρίες κατασκευάζουν καρύδες με παράλληλες τις πλευρές τους αλλά πιο πρακτικές είναι αυτές που οι απέναντι πλευρές είναι διαφορετικού μήκους γιατί έχουν περισσότερες δυνατότητες τοποθέτησης. Αντί για συρματοσχοινο συνήθως έχουν περασμένο ένα κορδονέτο ή έναν ιμάντα, που δεν είναι περασμένος

από το κέντρο βάρους της καρύδας, έτσι ώστε να δημιουργεί ροπή κατά την φόρτιση. Μπορούν να τοποθετηθούν σαν καρυδάκι σε μια σχισμή που στενεύει (a) αλλά και σε σχισμή με παράλληλα τοιχώματα (b). Σε αυτή την περίπτωση όταν η καρύδα παίρνει τάση, τείνει να περιστραφεί με αποτέλεσμα να σφηνώνει στον βράχο (b). Χρειάζεται όμως προσεκτική τοποθέτηση. Να μην υπάρχει κενό μεταξύ του βράχου και του μετάλλου σε σημείο, δηλαδή να είναι ελαφρά σφηνωμένη, ώστε το σχοινί να μην μπορεί να τραβήξει την καρύδα έξω. Ακόμα, σε μια οριζόντια σχισμή η λανιέρα πρέπει να είναι στο πάνω μέρος (b), έτσι ώστε να δημιουργείται ροπή. Στην σπηλαιολογία δεν είναι διαδεδομένη η χρήση τους λόγω του όγκου τους καθώς και της άχαρης μεταφοράς τους, ειδικά όταν κρέμονται από την ζώνη του σπηλαιολόγου. Ακόμη, όταν χρησιμοποιούνται σε παράλληλα τοιχώματα στο περιβάλλον του σπηλαίου (υγρασία, λάσπη) το πιο πιθανόν είναι να γλυστάει η καρύδα από την θέση της.

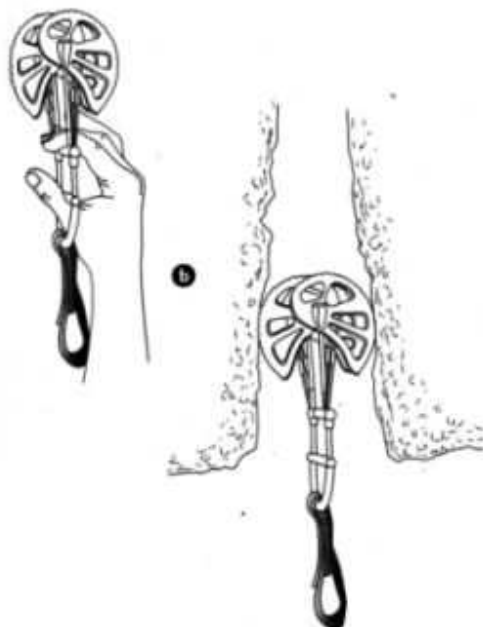
FRIENDS (Φρέντς)

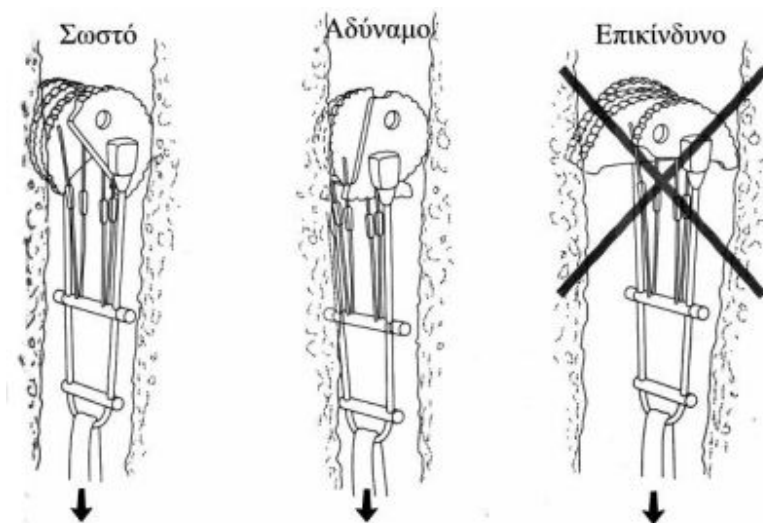


Αλλιώς SLCD (Spring Loaded Camming Devices). Τα Friends εφευρέθηκαν την δεκαετία του '70 και διεύρυναν τα όρια της αναρρίχησης, προσφέροντας γρήγορη και εύκολη ασφάλιση σε σημεία που πριν δεν γινόταν.

Ο βασικός σχεδιασμός τους έχει τέσσερις λεπίδες, παράλληλες μεταξύ τους, οι οποίες περιστρέφονται κατά ένα άξονα

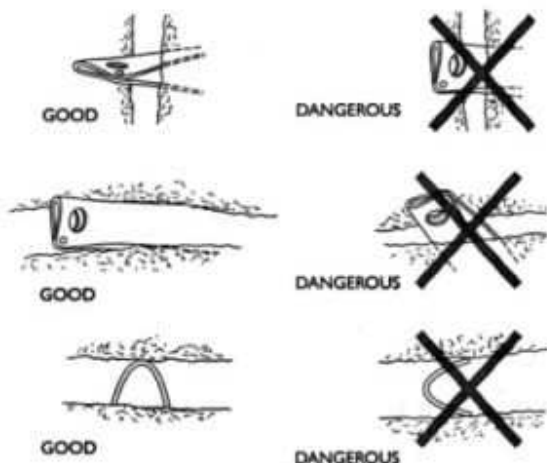
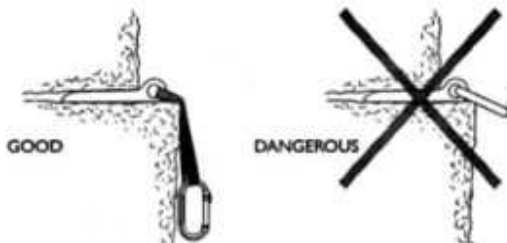
και είναι συνδεδεμένες με έναν μηχανισμό οπλίσματος. Όταν οπλίζεται οι λεπίδες μαζεύονται, στενεύοντας του προφίλ του friend για τοποθέτηση σε μια σχισμή. Όταν ελευθερώνεται η όπλιση, οι λεπίδες ανοίγουν πιέζοντας τις πλευρές του βράχου. Σε μια πτώση το στέλεχος του Friend τραβιέται προς τα έξω από την σχισμή, αυξάνοντας έτσι το σφήνωμα, γιατί οι λεπίδες του τείνουν να έρθουν στην αρχική τους θέση και έτσι πιέζουν περισσότερο τον βράχο. Η κάθε λεπίδα κινείται ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες, έτσι υπάρχει μέγιστη επαφή με τον βράχο. Υπάρχουν πολλά μεγέθη για τα friend, τα οποία καλύπτουν ένα αρκετά μεγάλο φάσμα σχισμών.





Η τοποθέτηση ενός friend

Το μεγάλο πλεονέκτημα των Friend είναι ότι τοποθετούνται σε παράλληλες σχισμές όπου δεν μπορεί να τοποθετηθεί κάποια άλλη ασφάλεια. Η τοποθέτησή τους είναι εύκολη και γίνεται και με το ένα χέρι. Η αφαίρεσή τους από τον βράχο είναι επίσης αρκετά εύκολη, αν βέβαια έχει τοποθετηθεί σωστά. Αν όταν τοποθετηθεί ένα friend, η όπλισή του είναι πλήρης (τελείως κλειστό) τότε υπάρχει περίπτωση να σφηνώσει και να είναι πολύ δύσκολη έως αδύνατη η αφαίρεση του από τον βράχο. Κατά την τοποθέτηση πρέπει να ληφθεί υπ' όψη ότι όταν παίρνει τάση το friend μπορεί να γλυστρίσει λίγο προς τα έξω. Αυτό εξαρτάται από την ποιότητα του βράχου. Σε μαλακό βράχο (πχ αμμόλιθος) ή βρεγμένο βράχο μπορεί να γλυστρίσει και αρκετά εκατοστά. Γι' αυτό πρέπει να τοποθετούνται όσο πιο μέσα στη σχισμή γίνεται, αλλά να είναι δυνατή και η εξαγωγή τους.



Στη σπηλαιολογία δεν χρησιμοποιούνται επειδή τα friend γλυστράνε σε βρεγμένο ή λασπωμένο βράχο (πράγμα που συναντούμε συνέχεια σε ένα σπήλαιο). Επίσης, το βάρος, ο όγκος και το κόστος τους κάνουν την χρήση τους για σπηλαιολογία απαγορευτική.

Καρφιά σχισμής

Τοποθετήσεις καρφιών

Τα καρφιά χρησιμεύουν για την δημιουργία αγκυρώσεων στον βράχο. Τοποθετούνται με την χρήση σφυριού σε κατάλληλες σχισμές στο ανάγλυφο του βράχου. Πλεονέκτημά τους είναι ότι μπορούν να αφαιρεθούν από τον βράχο, αν έχουν τοποθετηθεί κατάλληλα. Υπάρχουν δυο τύποι καρφιών. Τα "μαλακά" και τα "σκληρά". Τα "μαλακά" καρφιά κατασκευάζονται από μαλακό ατσάλι, ενώ τα σκληρά από επισκληρυνόμενο χρωμιούχο ή μολυβδαινιούχο ατσάλι ή από κράματα τιτανίου, τα οποία είναι σκληρότερα και αντέχουν περισσότερο στην διάβρωση. Τα "μαλακά" καρφιά έπαιρναν την φόρμα της σχισμής που τοποθετιόντουσαν (και

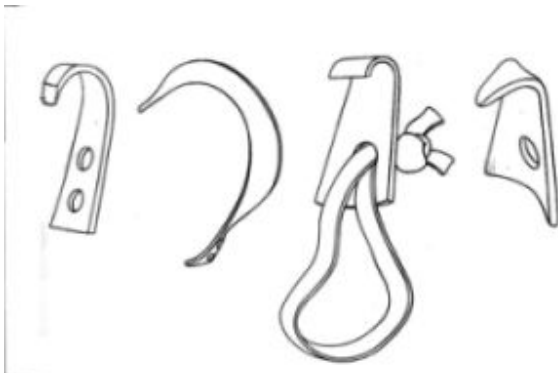
πρακτικά δεν γινόταν να αφαιρεθούν), ενώ στα σκληρά καρφιά η σχισμή παίρνει την φόρμα του καρφιού. Έτσι είναι και πιο εύκολη και η αφαίρεσή τους από τον βράχο. Ανάλογα με την σχισμή γίνεται και η επιλογή του κατάλληλου καρφιού που θα τοποθετηθεί. Υπάρχουν πολλά είδη καρφιών για σχεδόν όλες τις σχισμές. Το πρόβλημα είναι ότι, αν πρέπει να κουβαλάμε ένα-δύο καρφιά από το κάθε είδος, θα καταλήξουμε σε ένα πολύ βαρύ και ογκώδη σύνολο. Στις μέρες μας, η χρήση των καρφιών γίνεται όλο και λιγότερο δημοφιλής λόγω της ανάπτυξης των άλλων μέσων ασφάλισης. Η επιλογή του σωστού καρφιού για την κάθε σχισμή παίζει μεγάλο ρόλο, όπως και η σωστή τοποθέτησή του. Στην τοποθέτηση, ένα μικρό μέρος του καρφιού μπαίνει στη σχισμή με το χέρι και το υπόλοιπο χτυπώντας το με το σφυρί. Μερικές φορές τα καρφιά δεν μπαίνουν τελείως στη σχισμή. Το πόσο πολύ πρέπει να χτυπηθεί το καρφί είναι βασικά θέμα εμπειρίας. Το παραπάνω κάρφωμα σπαταλάει ενέργεια, κάνει την εξαγωγή του καρφιού πολύ δύσκολη και καταστρέφει τον βράχο και το καρφί, αλλά το λιγότερο κάρφωμα δεν είναι ασφαλές γιατί σε μια μεγάλη τάση το καρφί μπορεί να μην κρατήσει.



Καρφιά σχισμής - Διάφορα είδη καρφιών



Γάντζοι (Skyhooks)



Διάφοροι γάντζοι

Οι γάντζοι (νυχάκια) κατασκευάζονται σε πολλά σχήματα και η βασική τους λειτουργία είναι να πιάνουν σε μικρές προεξοχές ή τρύπες του βράχου.

Πρέπει να είναι φτιαγμένοι από χρωμιούχο ή μολυβδαινιούχο ατσάλι και η κυρτή πλευρά τους πρέπει να είναι στενότερη από την μη κυρτή πλευρά τους. Κατά πλειοψηφία η αντοχή τους είναι περίπου 200 κιλά και δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σαν μέσο ασφάλισης. Η χρήση τους είναι μόνο για να προσφέρουν ισορροπία σε διάφορες καταστάσεις, όπως τεχνητή αναρρίχηση ή αρμάτωμα.

Υπόλοιπα υλικά



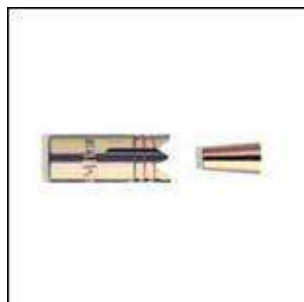
Τέλος υπάρχουν και άλλα εξειδικευμένα σπηλαιολογικά υλικά όπως σάκοι (στους οποίους αναφερθήκαμε [εδώ](#), σκηνές (πρόκειται για αντίσκηνα από διαπνέον nylon, χωρίς ορθοστάτες (για μικρότερο βάρος - η σκηνή μένει όρθια από κορδονέτα που δένουμε στα τοιχώματα του σπηλαίου), αιώρες (πανάλαφρες, δένονται στα τοιχώματα, κρεμάμε μια αλουμινοκουβέρτα από πάνω μας και έτοιμο το βίνουας μας), στόφες στερεού οίνοπνεύματος (ένα μεταλλικό πτυσσόμενο "κουτί" στο οποίο αποθηκεύουμε και μετά τοποθετούμε ταμπλέτες οίνοπνεύματος που τις οποίες όταν ανάψουμε μας επιτρέπουν να κατασκευάσουμε ζεστά ροφήματα, σούπες κτλ), στεγανά δοχεία (πλαστικό δοχείο σε διάφορα μεγέθη - από 3,5 μέχρι 60 λίτρα με ελαστικό δακτύλιο στο βιδωτό κούμπωμα που μας επιτρέπει να τοποθετούμε ότι δεν θέλουμε **με τίποτα** να βραχεί (πέτρες ασετυλίνης, ηλεκτρονικά, στεγνά ρούχα) σε σπήλαια με νερά, σιφόνια κτλ), πλαστικές λέμβοι (ατομικές - χρήσιμες σε διέλευση υπόγειων ποταμών, λιμνών κτλ ή όπου η μοναδικότητα του διακόσμου, η αποτροπή μόλυνσης ή ρύπανσης του νερού μας επιβάλλει να κινηθούμε όχι μέσα από το νερό αλλά πάνω από το νερό) κλπ.



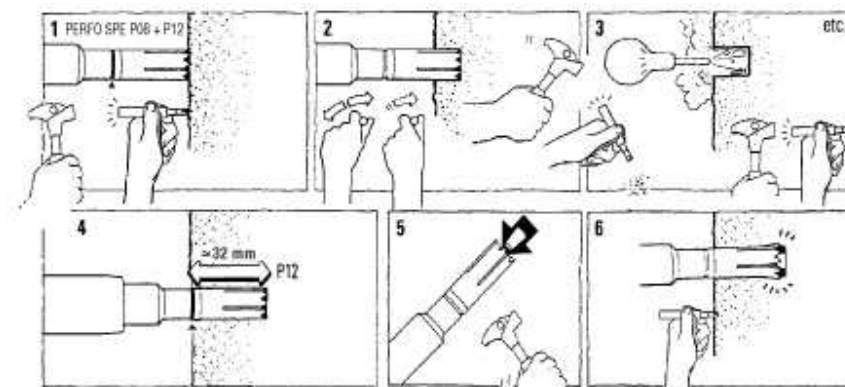
Μεταλλικά Βύσματα (Σπιτ ή SPIT ή "ούπα")



Αρσενικά βιομηχανικά
Βύσματα και θυληκά M8



Στο αρμάτωμα μιας σπηλιάς, όταν δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα σημείο του αναγλύφου σαν δεσιά, χρησιμοποιούμε μεταλλικές αγκυρώσεις όπως τα γνωστά μας ούπα. Οι πρώτες ασφάλειες τέτοιου είδους ήταν τα σπιτ. **Τα σπιτ είναι αυτοδιάτρητα μεταλλικά βύσματα** (ούπα). Για να τα πακτώσουμε, τα βιδώνουμε πάνω σε ειδικό εξάρτημα, τον διατρητήρα. Ο διατρητήρας είναι μια συμπαγής μεταλλική ράβδος με αρσενικό σπείρωμα M8 στο ένα άκρο της. Με την βοήθεια ενός σφυριού και συνδυασμένες κρουστικές και περιστροφικές κινήσεις που πραγματοποιεί ο σπηλαιολόγος, δημιουργεί στο βράχο μια τρύπα με διάμετρο 12 εκατοστά και βάθος όσο το μήκος του σπιτ. Όταν ο βράχος διατρηθεί βάζουμε στην κορφή του σπιτ έναν ειδικό μεταλλικό κώνο, το ξαναβάζουμε στην τρύπα που ανοίξαμε και χτυπάμε τον διατρητήρα με το σφυρί. Έτσι, το κάτω μέρος του σπιτ ανοίγει παίρνοντας σιγά - σιγά το κωνικό σχήμα και έτσι σφηνώνεται στο βράχο. Η διάνοιξη της τρύπας μπορεί να γίνει και με κρουστικό τρυπάνι, αλλά **προσοχή**: το τελείωμα πρέπει να γίνει με την χρήση του διατρητήρα, διότι για να εκτονωθεί πλήρως το σπιτ, η τρύπα πρέπει να είναι κυλινδρικής μορφής και όχι κωνικής. Κατά την διάνοιξη της τρύπας πρέπει να την να φυσάμε περιοδικά για να την καθαρίζουμε από την σκόνη. Αν δεν βγαίνει η σκόνη μέσα από την τρύπα, ο χώρος που υπάρχει για την τοποθέτηση του κώνου θα γεμίσει με πεπιεσμένη σκόνη που θα λειτουργήσει σαν κώνος με αποτέλεσμα το σπιτ να αρχίζει να εκτονώνεται.



Τοποθέτηση ενός σπιτ με το χέρι

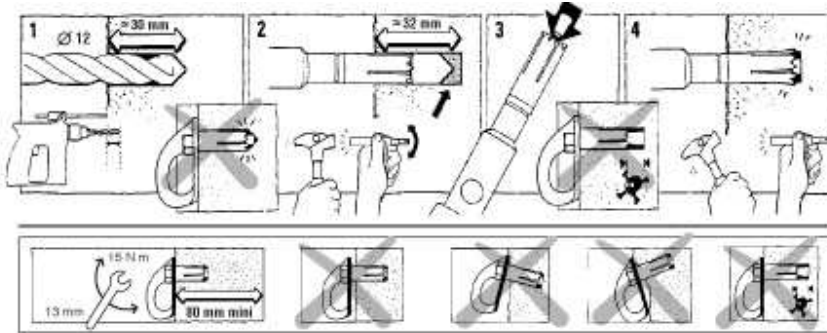
Οι αντοχή του είναι σε καλής ποιότητας βράχο και σωστή τοποθέτηση 18 KN περίπου. Αυτή η αντοχή δεν πρέπει να μας ξεγελάει γιατί αφορά το βύσμα το ίδιο και όχι την βίδα. Στην πράξη λοιπόν κάθε αγκύρωση με σπιτ M8 περιορίζεται στην αντοχή των 4,5 - 5,5 Kn όπως υπαγορεύει η αντοχή της βίδας σε διάτμηση και εφελκυσμό.

Με τις βίδες βιδώνονται πάνω στα σπιτ οι πλακέτες. Οι βίδες που χρησιμοποιούμε πρέπει να έχουν μήκος 1,6 εκατοστά (είπαμε M8). Μερικές πλακέτες χρειάζονται βίδα μήκους 1,8 ή και 2 εκατοστών. Το σημαντικό που πρέπει να προσέχουμε όταν πάμε να αγοράσουμε βίδες είναι η ποιότητα του μετάλλου

της βίδας. Δηλαδή, στην πράξη, πάνω στην βίδα πρέπει να προσέξουμε να αναγράφεται το 8.8 (παλιότερα) και τώρα πλέον το A2 70 ή και A2 80.

+ Το μεγάλο **πλεονέκτημα** των σπιτ είναι ότι δεν απαιτείται η χρήση τρυπανιού για την τοποθέτησή τους.

- **Μειονέκτημα** είναι το κόστος τους καθώς και το ότι είναι χρονοβόρα η διάνοιξη της τρύπας με την χρήση διατρητήρα. Τα τελευταία χρόνια η λύση στο πρόβλημα του κόστους, έχει βρεθεί στα εκτονούμενα αγκύρια (γνωστά και ως βιομηχανικά) ενώ το πρόβλημα του χρόνου έχουν λύση τα ηλεκτρικά τρυπάνια μπαταρίας.



Τοποθέτηση ενός σπιτ με κρουστικό τρυπάνι

Με την πιο διαδεδομένη χρήση των τελευταίων στην σπηλαιολογία, έγινε αρκετά δημοφιλής η χρήση εκτονούμενων (βιομηχανικών) αγκυρίων. Τα εκτονούμενα αγκύρια που χρησιμοποιούμε στην σπηλαιολογία είναι M8 μήκους 6 cm και πάνω. (Το μήκος που θα χρησιμοποιήσουμε εξαρτάται από την ποιότητα του βράχου). Η τρύπα ανοίγεται με ηλεκτρικό κρουστικό τρυπάνι μπαταρίας ή πολύ σπάνια με το χέρι από ένα ειδικό εργαλείο (ROCKPECKER της PETZL). Στην τρύπα εισέρχεται το βύσμα με ελαφριά χτυπήματα με το σφυρί. Ύστερα με την χρήση κλειδιού (13άρι) αρχίζουμε και περιστρέφουμε το περικόχλιο (παξιμάδι) και το βύσμα σιγά σιγά εφελκύεται προς τα έξω με αποτέλεσμα να εκτονώνεται. Πάνω στο βύσμα ή το αρσενικό ούπα βιδώνεται η πλακέτα αφού πρώτα αφαιρεθεί η βίδα της. Πρόβλημα δημιουργείται όταν το πέτρωμα είναι σχετικά σαθρό και κατά την περιστροφή για την εκτόνωση, ο δακτύλιος εκτόνωσης δεν συγκρατείται από το πέτρωμα με αποτέλεσμα το βύσμα να περιστρέφεται μέσα στην τρύπα. Πράγμα που δυσκολεύει και κάνει ως και αδύνατο το βίδωμα και ξεβίδωμα του περικοχλίου. Σε αυτήν την περίπτωση τα σπιτ υπερτερούν διότι η εκτόνωση τους γίνεται με κρούση αντί εφελκυσμού. Προσοχή χρειάζεται στην επιλογή μύτης για το τρυπάνι με την οποία θα ανοιχτεί η τρύπα για το βύσμα. Πρέπει να είναι καλής ποιότητας και ακριβείας διότι και η ελάχιστη διαφορά στην διάμετρο του, πιθανόν να μας δημιουργήσει πρόβλημα στην εκτόνωση του βύσματος.

+ Πλεονέκτημα των βιομηχανικών βυσμάτων είναι το μικρό κόστος τους καθώς και η ταχύτητα τοποθέτησής τους με την χρήση τρυπανιού. Η αντοχές τους είναι σε καλής ποιότητας βράχο και με σωστή τοποθέτηση είναι εφάμιλλες των αυτοδιάτρητων M8 (σπιτ).

💡 Προσοχή: Σε εφελκυστικά φορτία τα σπιτ έχουν μεγαλύτερη αντοχή διότι έχουν μεγαλύτερη εκτονούμενη διάμετρο. Ενώ σε διατμητικά φορτία τα βύσματα υπερτερούν διότι έχουν μεγαλύτερο ενεργό μήκος. Τα σπιτ εκτονώνονται πιο επιφανειακά σε σχέση με τα βύσματα, οπότε σε βράχο κακής ποιότητας έχουν περισσότερες πιθανότητες να αστοχήσουν.

Ο κύριος λόγος αστοχίας των παραπάνω είναι η κακή ποιότητα του βράχου και η λανθασμένη τοποθέτησή τους.

Πλακέτες



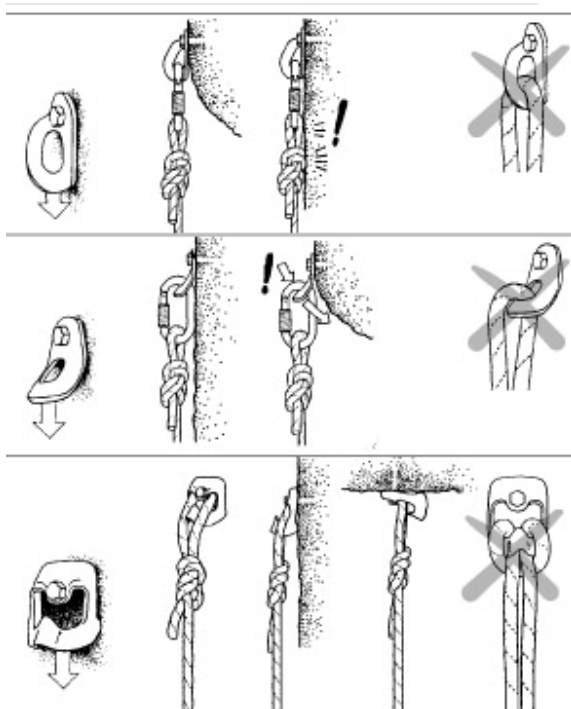
Πλακέτα τοίχου, ίσια ή coudee (15 KN)



Πλακέτα Clown (12 KN)



Πλακέτα γωνιακή ή vrille (15 KN)



Σωστή τοποθέτηση πλακετών

Οι πλακέτες τοποθετούνται (βιδώνονται) πάνω στο σπιτ ή στο βιομηχανικό βύσμα και μας δίνουν ένα σημείο στο οποίο μπορούμε να περάσουμε ένα καρμπίνερ. Είναι μεταλλικά ή αλουμιενία ελάσματα λυγισμένα κατάλληλα και διαθέτουν ένα άνοιγμα σε κατάλληλη θέση για να περνάει ένας κρίκος, καθώς και μια τρύπα 8 χιλ όπου περνάει η βίδα που βιδώνει στο σπιτ ώστε να δημιουργήσουμε μια αλλαγή, μια παράκαμψη κλπ. Υπάρχουν πολλών ειδών πλακέτες, ανάλογα με τις ανάγκες (οροφής, γωνιακές, κλπ). Κατά κανόνα κάθε πλακέτα χρησιμοποιείται μόνο με το κατάλληλο καρμπίνερ ασφαλείας, εκτός εάν έχει δικό της ή ειδικό σχεδιασμό που δεν απαιτεί καρμπίνερ. Η κάθε πλακέτα είναι σχεδιασμένη ώστε να χρησιμοποιείται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις και δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε μια πλακέτα σε περιπτώσεις που δεν αρμόζει, καθώς είναι πολύ πιθανή η περίπτωση αστοχίας της πλακέτας ή ακόμη και της αγκύρωσης.

Σημειωτέον πως οι πλακέτες από αλουμίνιο είναι – φυσικά – ελαφρύτερες και οι αντοχές τους είναι 18 KN. Οι ατσάλινες είναι βαρύτερες και οι αντοχές τους φτάνουν ακόμη και τα 27 KN. Άχρηστα όμως περιθώρια ασφαλείας αφού η αντοχή του ούπα είναι μόλις 18 KN και της βίδας ακόμη λιγότερα! Ταυτόχρονα μπορεί να χρησιμοποιούνται και ατσάλινα ή αλουμιενία καρμπίνερ βιομηχανικού τύπου (MAILON).

Ηλεκτρικό κρουστικό τρυπάνι

Ηλεκτρικό κρουστικό τρυπάνι μπαταρίας, διατρητήρας, σφυρί, κλειδί δεκατριάρι, παξιμάδια, ροδέλες, κολαούζο για βίδα M8, πολυεργαλείο, σπιτ. Το ηλεκτρικό τρυπάνι είναι απαραίτητος εξοπλισμός για εξερεύνηση μεγάλων σπηλαιολογικών θαλάμων και στην διάσωση. Για επισκέψεις είναι μάλλον υπερβολή... Διατρητήρας σφυρί, κλειδί δεκατριάρι κλπ είναι απαραίτητα ακόμη και σε μια επίσκεψη αφού μπορεί να μη βρούμε ένα σπιτ, μπορεί να είναι γεμάτο από λάσπη και να είναι απαραίτητο να καθαριστεί, μπορεί να χρειαστεί μια μικρή επισκευή σε κάποιο φακό ή στην ασετυλίνη κα. Μπορούμε να τοποθετούμε στο βράχο και αρσενικές ούπες εάν διαθέτουμε , όπως είπαμε και παραπάνω το ROCKPECKER της PETZL .

Υλικά αρματώματος

Τα υλικά αρματώματος ανήκουν στην κατηγορία των ομαδικών υλικών και είναι το Α και το Ω στην ασφαλή και εύκολη πρόσβαση του σπηλαιολόγου στο εσωτερικό ενός κάθετου σπηλαίου (βαράθρου).

Τα υλικά χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

Στην *1η κατηγορία* ανήκουν τα υλικά τα οποία κάνουν διατρήσεις στα πετρώματα του σπηλαίου ώστε να τοποθετηθούν κατάλληλες ακυρώσεις.

Στήν *2η κατηγορία* ανήκουν τα υλικά τα οποία τοποθετούνται μέσα στο βράχο και σφηνώνουν (αγκυρώνονται).

Στήν *3η κατηγορία* ανήκουν τα υλικά τα οποία τοποθετούνται πάνω στις ακυρώσεις και διευκολύνουν την τοποθέτηση επάνω τους κατάλληλων κρίκων (καραμπίνερ).

Στήν *4η κατηγορία* ανήκουν οι κρίκοι και τα σκοινιά που περνάνε μέσα από αυτά ή δένονται σε αυτά.

1η κατηγορία

Προκειμένου να γίνει μια οπή στα τοιχώματα ενός σπηλαίου ώστε να τοποθετηθεί κάποιο είδος ακύρωσης χρησιμοποιούμε:

1) Διατρητήρα χειρός και σφυρί.

Η κλασική μέθοδος διανοίξεως οπών σε βράχια. Αποτελείται από μία μύτη τρυπανιού με εγκοπή SDS η οποία τοποθετείται σε μία χειρολαβή με σιδερένιο κόρο (κάτι σαν καλέμι) και υποδοχή SDS και τέλος από ένα σφυρί με το οποίο χτυπάμε την χειρολαβή και τη μύτη τρυπανιού.



Χειροκίνητος διατρητήρας και Σπηλαιολογικό σφυρί

Καθώς χτυπάμε με το σφυρί την χειρολαβή, την περιστρέφουμε συγχρόνως δεξιόστροφα ώστε να υπάρχει συνδυασμός κρουστικής και περιστροφικής δράσης.

Πλεονεκτήματα: Απλή μέθοδος, δεν χρειάζεται εξωτερική ενέργεια (μπαταρίες κλπ), ελαφριά.

Μειονεκτήματα: Χρονοβόρα (από 5 μέχρι 10 λεπτά για διάνοιξη μιας οπής).

2) Ηλεκτρικό τρυπάνι μπαταρίας

Τα ηλεκτρικά τρυπάνια μπαταρίας έχουν φθηνώνει σημαντικά και η χρησιμοποίησή τους ολοένα και αυξάνεται. Μιμούνται την κίνηση του διατρητήρα χειρός με το σφυρί αφού πιά τα περισσότερα ηλεκτρικά τρυπάνια μπαταρίας είναι μεν περιστροφικά αλλά συγχρόνως και πνευματικά κρουστικά.



Ηλεκτρικό τρυπάνι μπαταρίας

Πλεονεκτήματα: Ταχύτητα (μερικά δευτερόλεπτα για μία σπή)

Μειονεκτήματα: Βαριά, εξάρτηση από μπαταρίες (μικρή αυτονομία), δεν τα πάνε καλά με το νερό.

3) Βενζινοκίνητα τρυπάνια

Ίδια φιλοσοφία με τα ηλεκτρικά τρυπάνια μπαταρίας αλλά αντί για ηλεκτρικό κινητήρα έχουν κινητήρα εσωτερικής καύσης (βενζίνη).



Βενζινοκίνητο τρυπάνι

Πλεονεκτήματα: Μεγάλη αυτονομία και δύναμη

Μειονεκτήματα: Μεγάλο βάρος, δεν τα πάνε καλά με το νερό και το κυριότερο τα καυσαέρια που εκπέμπουν μπορεί να προκαλέσουν ασφυξία και θάνατο όταν χρησιμοποιούνται σε κλειστό σπήλαιο χωρίς ροή αέρα.

Γενικά, περί κόμπων

Οι σπηλαιολόγοι και ειδικά όσοι ασχολούνται με την εξερεύνηση βαράθρων (κατακόρυφα σπήλαια) πρέπει να γνωρίζουν μια σειρά από κόμπους. Δεν υπάρχει ανάγκη να γνωρίζετε πολλούς κόμπους. Αντίθετα είναι προτιμότερο να γνωρίζετε "λίγους και καλούς" οι οποίοι να είναι λειτουργικοί και κατάλληλοι κάτω από πολλές και διαφορετικές συνθήκες. Γενικά θα μπορούσε να πει κανείς ότι τα χαρακτηριστικά ενός "καλού" κόμπου είναι τα εξής:

- Πρέπει να είναι εύκολος στο δέσιμο
- Να είναι ασφαλής μόλις δεθεί δηλαδή να μην γλιστρά, λύνεται κτλ
- Να μπορεί ο σπηλαιολόγος να αναγνωρίσει εύκολα ότι ο κόμπος έχει δεθεί σωστά
- Να μπορεί εύκολα να λυθεί από τον σπηλαιολόγο μετά την χρήση και ειδικά αφού έχει δεχθεί τάση (φορτίο)
- Να έχει μεγάλη αντοχή δηλ. όπως θα δούμε πιο κάτω, να αδυνατίζει το σκοινί στο ελάχιστο δυνατό

Επιλέγοντας τον κατάλληλο κόμπο

Αξιωματικά, το σκοινί είναι πάντοτε πιο "αδύνατο" στους κόμπους. Αυτό οφείλετε στο γεγονός του ότι οι ίνες από Nylon από τις οποίες αποτελείται το σκοινί αστοχούν όταν **ισχυρές δυνάμεις μαζί με ισχυρή τάνυση** συσσωρευτούν σε ένα μικρό τμήμα του. Τέτοιες συνθήκες επικρατούν στο εσωτερικό ενός κόμπου καθώς το σκοινί τυλίγεται γύρω από τον εαυτό του δημιουργώντας ανομοιόμορφη κατανομή των τάσεων και των πιέσεων (δυνάμεων). Σε δοκιμές αντοχής που έχουν γίνει τόσο στο εξωτερικό όσο και στην Ελλάδα, έχει παρατηρηθεί ότι το σκοινί κόβεται πολύ κοντά στον κόμπο και συγκεκριμένα λίγο μετά την έξοδο του σκοινιού από αυτόν (1).

Ο μόνος τρόπος για να μειωθεί η απώλεια αντοχής που υφίσταται το σκοινί στον κόμπο, είναι να επιλέγουμε κόμπους με την μεγαλύτερη "ενεργή επιφάνεια". **Κόμπους δηλαδή οι οποίοι να διαμοιράζουν σε όσο το δυνατόν περισσότερο σκοινί την πίεση (τάση) /τάνυση** που συγκεντρώνεται στα σημεία των κόμπων. Αυτό είναι βέβαια δύσκολο να το κρίνουμε οπτικά, αλλά σαν γενικός κανόνας μπορούμε να πούμε ότι οι "ογκωδέστεροι κόμποι είναι και ισχυρότεροι".

Επιπλέον, κάθε κόμπος, ανεξαρτήτως τύπου, **όσο πιο ομοιόμορφα είναι δεμένος τόσο μεγαλύτερη αντοχή έχει**. Στην σπηλαιολογική καθομιλουμένη (ομιλείται κυρίως εντός των σπηλαίων, κατά την εξερεύνηση) αυτό λέγεται **στρώσιμο** (του κόμπου). Ένας "κακοστρωμένος" κόμπος λόγω της ακανόνιστης διασταύρωσης των σκοινιών μεταξύ τους, δημιουργεί επιπλέον σημεία συγκέντρωσης των δυνάμεων πίεσης / τάνυσης που αναφέραμε πιο πάνω.

Τέλος, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι η αντοχή ενός κόμπου δεν έχει και πολύ σημασία στα σύγχρονα σκοινιά διατομής 10.5 - 11 mm (εξαιρείται η εφαρμογή τεχνικών σπηλαιοδιάσωσης όπου ζητούμενο είναι η υπερεπάρκεια) κι αυτό γιατί τα σκοινιά αυτά είναι πολύ ισχυρά και μπορούν να αντέξουν μεγάλες απώλειες δύναμης και να παραμείνουν ασφαλή. Αντίθετα, σε λεπτότερα σκοινιά (διατομής 8 και 9 mm) η επιλογή του καλύτερου δυνατού κόμπου είναι επιβεβλημένη.

Ας δούμε όμως τώρα με την σειρά ποιοι είναι οι συνηθέστεροι και ευρέως αποδεκτοί σπηλαιολογικοί κόμποι.

Οι κόμποι που χρησιμοποιούνται στην σπηλαιολογία

Οι κόμποι κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την περίπτωση και την κατάσταση στην οποία βρίσκουν εφαρμογή ως εξής:

1. Κόμποι στην αρχή του σκοινιού
2. Κόμποι στο μέσο στου σκοινιού
3. Κόμποι για να ενώσουμε σκοινιά

4. Κόμποι για το τελείωμα του σκοινιού για λόγους ασφαλείας
5. Αυτοσφιγγόμενοι κόμποι
6. Άλλοι κόμποι

Εννοείται ότι κάποιοι κόμποι βρίσκουν εφαρμογή σε περισσότερες από μια κατηγορίες. Ένας από αυτούς είναι και ο "νούμερο 1" κόμπος στην σπηλαιολογία, **ο κόμπος του οκτώ ή οκτάρι** ο οποίος είναι ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος στην σπηλαιολογική πρακτική. Εάν μπορείτε να μάθετε μόνο έναν κόμبو αυτός θα πρέπει να είναι ο κόμπος του οκτώ. Θα μπορούσε μάλιστα να πει κανείς ότι κάθε σπηλαιολόγος που σέβεται τον εαυτό του θα πρέπει να γνωρίζει όλες τις παραλλαγές του και τους πιθανούς τρόπους εφαρμογής. Πιο αναλυτικά λοιπόν:

Κόμποι στην αρχή του σκοινιού

Ξεκινώντας μια κατάβαση στις περισσότερες των περιπτώσεων (ειδικά στην είσοδο ενός σπηλαίου / βαράθρου) υπάρχει η ανάγκη να δέσουμε το σκοινί στην κεντρική δεσιά. Σαν γενικός κανόνας όπως θα δούμε στο κεφάλαιο [Αρμάτωμα](#) όταν υπάρχει μια καλή φυσική δεσιά τότε το σκοινί θα πρέπει να δένεται από αυτήν **κατευθείαν** (χωρίς να παρεμβάλετε άλλο υλικό μεταξύ αυτού και τις δεσιές π.χ. ιμάντας, πλακέτα, κρίκος, κτλ) Φυσικά δεν πρέπει να κρεμαστούμε κατευθείαν από εκεί (γιατί φθείρουμε το σκοινί) αλλά να κρεμαστούμε στο σκοινί μετά την επόμενη ασφάλεια (οι οποία **μπορεί** να φέρει κανονικά υλικά όπως ιμάντες, κρίκους κτλ). Αυτό το κάνουμε γιατί **αξιωματικά, το σκοινί είναι και πρέπει να είναι το υλικό στο οποίο έχουμε απόλυτη εμπιστοσύνη**. Κι έχουμε εμπιστοσύνη γιατί το σκοινί μπορούμε να το ελέγξουμε πολύ εύκολα για φθορά (π.χ. οπτικά, με πρόχειρο τεστ αντοχής σε παράγοντα πτώσης 1) σε αντίθεση με τα υπόλοιπα μεταλλικά υλικά που χρησιμοποιούνται στο αρμάτωμα π.χ. κρίκους, πλακέτες, κτλ. Έτσι, θεωρώντας ότι όλα μπορούν να αστοχήσουν εκτός από (το ελεγμένο) σκοινί, είναι πάντα φρόνιμο το να ξεκινάμε το αρμάτωμά μας μονάχα με σκοινί (αλλά όπως είπαμε, να μην συνεχίζουμε κατευθείαν από αυτό).

Υπάρχουν δύο κόμποι (με το πρώτο να απευθύνεται σε "νέους" σπηλαιολόγους και το δεύτερο σε "προχωρημένους") που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία:

1. ο κόμπος του οκτώ (και συγκεκριμένα η παραλλαγή του γνωστή σαν "μονό οκτώ" ή "μονό οκτάρι")
2. η καντηλίτσα (με πολύ προσοχή).

Προσοχή: Σε όλους τους κόμπους που εφαρμόζονται στην άκρη του σκοινιού **θα πρέπει να φροντίζουμε ότι αφήνουμε τουλάχιστον 10 εκατοστά σκοινιού από τον κόμبو έως την άκρη του σκοινιού**. Αυτό διασφαλίζει ότι ο κόμπος δεν θα λύσει καθώς ο κόμπος θα "παίρνει τάση" όπως συνηθίζεται να λέγεται στην "σπηλαιολογική καθομιλουμένη".

Κόμπος του μονού οκτώ (μονό οκτάρι)



Μονό οκτάρι. Από τη σελίδα <http://www.chockstone.org/>

Ο κόμπος του οκτώ μόλις ολοκληρωθεί μοιάζει με την εικόνα πιο πάνω. Στη σπηλαιολογία χρησιμοποιούμε κατα κόρον τον κόμبو του οκτώ ως θηλιά. Όταν όμως πρόκειται για την αρχή του σκοινιού, τότε εφαρμόζουμε την παραλλαγή του "μονό οκτώ ή "μονό οκτάρι". Η διαφορά με τον

κανονικό "κόμπο του οκτώ" που θα δούμε πιο κάτω είναι ότι πλέκουμε πρώτα ένα μόνο οκτάρι, στην συνέχεια περνάμε την άκρη του σκοινιού μέσα ή γύρω από το φυσικό δέσιμο π.χ. διαμπερές, κορμός δέντρου, κτλ. και στην συνέχεια πλέκουμε το σκοινί μέσα στο μονό οκτάρι. Έτσι, σχηματίζεται η γνωστή φιγούρα του οκτώ η οποία έχει πολύ μεγάλη αντοχή (50-82%, πηγή: *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"*, του Dave Root, <http://www.layhands.com/Knots/>, 2001 με τελευταία αναθεώρηση το 2006, και έτερη άποψη: 55% σε "κανονικές φορτίσεις", 45% από σε "μη κανονικές φορτίσεις", πηγή: *"Caving Knots"*, του Sherry Mayo, <http://www-sop.inria.fr/agos/sis/Techniques/knots.html>, 2002), λύνεται πολύ δύσκολα και είναι πολύ εύκολο να ελεγχθεί οπτικά. Μειονέκτημα του κόμπου είναι ότι μπορεί να καθυστερήσουμε στην εφαρμογή επειδή δεν αφήσαμε αρκετό ελεύθερο σκοινί (ώστε να περάσει μέσα / γύρω από την δεσιά και να επιστρέψει) γεγονός που θα μας οδηγήσει στην "ρύθμιση" της θέσης του αρχικού μονού οκτώ δηλαδή (σχεδόν πάντα) σε επανάληψη της διαδικασίας από την αρχή.

Κόμβοι στο μέσο στου σκοινιού

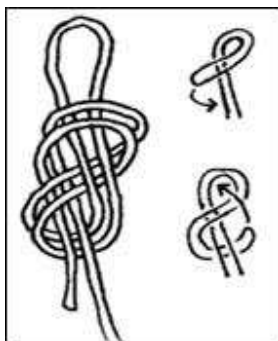
Συνεχίζοντας την κατάβασή μας στο σπήλαιο υπάρχει πολλές φορές η ανάγκη να ξαναδέσουμε το σκοινί κατά το μήκος του, όπως π.χ. γίνεται σε μια αλλαγή (δες το κεφάλαιο [Αρμάτωμα](#)). το ενδιαφέρον σε αυτήν την περίπτωση είναι ότι οι κόμβοι που θα επιλεγούν πρέπει να έχουν σωστή συμπεριφορά τόσο όταν ασκούνται πάνω τους δυνάμεις παρόμοιες με την πιο πάνω κατηγορία (π.χ. όσο η αλλαγή είναι στην θέση της) αλλά και όταν οι δυνάμεις που ασκούνται τείνουν να "ανοίξουν τον κόμπο στα δύο" (π.χ. εαν η πλακέτα της αλλαγής φύγει από την θέση της = πτώση). Με λίγα λόγια οι κόμβοι σε αυτήν την κατηγορία πρέπει να έχουν μεγάλη αντοχή τόσο σε **κανονικά** όσο και σε **μη κανονικά** φορτία / τάσεις.

Σε αυτήν την κατηγορία συναντάμε μια σειρά από κόμβους. Πολλοί από αυτούς "δείχνουν σωστοί" (λόγω του σχήματός τους) όπως π.χ. η "πεταλούδα", ενώ ίσως τελικά δεν είναι. Και πάλι σε αυτήν κατηγορία θα δούμε ότι με βάση τους αριθμούς, το "οκτάρι" (ή το συγγενές του "εννιάρι") είναι μια από τις πρώτες μας επιλογές.

Υπάρχουν οι εξής κόμβοι (για "νέους") που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία:

1. ο κόμπος του οκτώ (ή οκτάρι)
2. ο κόμπος του εννιά (ή εννιάρι)
3. η πεταλούδα (ή "πεταλουδόκομπος")
4. ο κόμπος του Μίκυ (ή κόμπος του λαγού ή Greque Y)

Κόμπος του οκτώ (ή οκτάρι)



←-Ο κλασικός κόμπος του οκτώ. Προσοχή στο σκοινί που φορτίζεται: **βρίσκεται στο εξωτερικό μέρος του κόμπου!!!**

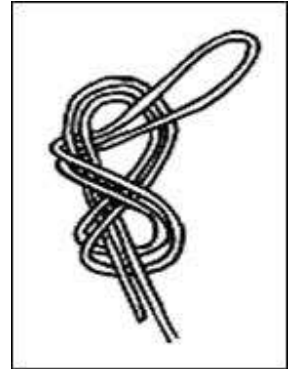
Ο κόμπος του οκτώ (δες φωτό) ονομάζεται έτσι λόγω του χαρακτηριστικού του σχήματος (που μοιάζει με τον αριθμό 8). Εφαρμόζεται κατά κόρον στο μέσο του σκοινιού, σαν θηλιά με σκοπό να ξαναδέσουμε το σκοινί σε κάποια αλλαγή ή σε μια τραβέρσα κτλ. Τα πλεονεκτήματα γενικά του έχουν αναφερθεί πιο πάνω (το μονό οκτάρι είναι ακριβώς το ίδιο - μόνο ο τρόπος κατασκευής αλλάζει). Το μόνο που δεν έχουμε αναφέρει είναι το ότι ο κόμπος αυτός παρουσιάζει μεγάλη αντοχή σε περίπτωση **μη κανονικής φόρτισης**. Πιο συγκεκριμένα (σε κανονική φόρτιση) αντέχει έως και **55%** του σκοινιού και μέχρι και **8 πτώσεις** (εξαρτάται και από το σκοινί) την στιγμή που η "πεταλούδα" αντέχει **45 %** και **5 πτώσεις** αντίστοιχα (στις ίδιες συνθήκες).

Εάν εξετάσουμε την περίπτωση της **μη κανονικής φόρτισης**, θα δούμε ότι το οκτάρι αντέχει **40%** και περί τις **5 πτώσεις** ενώ η "Πεταλούδα" αντέχει **47%** και περί τις **5 πτώσεις** (G.Marbach, J-L. Rocourt, 1980 and Courbis 1984, Μετρήσεις με χρησιμοποιημένα σκοινιά. Βλέπε και *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"*, κτλ, *"Caving Knots"*, κτλ).

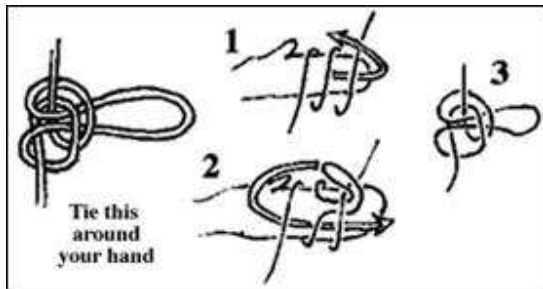
Έχει ιδιαίτερη σημασία για την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αντοχή του κόμπου το σκοινί το οποίο θα φορτιστεί να είναι από την εξωτερική πλευρά του πλεγμένου κόμπου. Αυτό μας εξασφαλίζει 10-15% μεγαλύτερη αντοχή του κόμπου σε σχέση με την φόρτιση του σκοινιού που βρίσκεται από μέσα (λειτουργεί καλύτερα ως "αμορτισέρ"). Πρέπει όμως να φροντίζουμε ιδιαίτερα το "στρώσιμο" του κόμπου αφού εάν δεν συμβεί αυτό στο "κάτω" σκοινί θα δημιουργηθεί ένα αντιαισθητικό και επικίνδυνο εξόγκωμα ("βυζί" στη εντός των σπηλαίων καθομιλουμένη...).

Κόμπος του εννιά (ή εννιάρι)

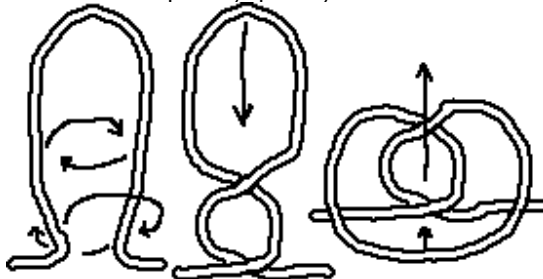
Ο κόμπος του εννιά ή εννιάρι είναι σχεδόν ίδιος με τον κόμπο του οκτώ, απλά έχει με μία επιπλέον στροφή. Το σχήμα του μοιάζει με τον αριθμό 9. Πρόκειται ίσως για τον πιο παρεξηγημένο και "αδίκημένο" σπηλαιολογικό κόμπο. Κανονικά θα έπρεπε να είχε την θέση του "βασιλιά των σπηλαιολογικών κόμπων" που τώρα κατέχει το "οκτάρι". Κι αυτό γιατί έχει μακράν την καλύτερη αναλογία επιδόσεων και εύρους εφαρμογής. Είναι στην ουσία ο περισσότερο ανθεκτικός, καθώς είναι ογκώδης και "άσχημος" (εξού και η μικρή διείσδυσή του στην σπηλαιολογική πρακτική - τουλάχιστον μικρότερη από όσο θα έπρεπε). Με την λέξη "άσχημος" εννοούμε ότι δείχνει μονίμως σαν ένα "κακοστρωμένο οκτάρι"... Η εφαρμογή του "στο μέσο του σκοινιού" δηλ. σε αλλαγές είναι η συνηθέστερη περιοχή χρήσης του. Η Γαλλική Σχολή Σπηλαιολογίας τον θεωρεί σαν τον **υποχρεωτικό κόμπο για σκοινιά μικρότερης διατομής από 9 mm**. Στην σπηλαιολογική καθομιλουμένη θα ακούσετε να λένε: **"Στα εννιάρια (και κάτω) σκοινιά, κάνουμε πάντα εννιάρι κόμπο"**. Καλό είναι να θυμάστε αυτό το μικρό γνωμικό όχι μόνο για λόγους ασφαλείας. Θα σας φανεί πολύ χρήσιμο όταν ξαρματώνετε μιας και ο κόμπος αυτός λύνεται πολύ εύκολα όση τάση κι αν δεχθεί. Η αντοχή του (σε κανονική φόρτιση) είναι έως και **70%** του σκοινιού και μέχρι και **10** πτώσεις και **55%** και **8** πτώσεις σε **μη κανονικές φορτίσεις** (G.Marbach, J-L. Rocourt, 1980 and Courbis 1984, Μετρήσεις με χρησιμοποιημένα σκοινιά. Επίσης 70% σε "κανονικές φορτίσεις" και 55% σε "μη κανονικές φορτίσεις" δίνεται από το "Caving Knots", κτλ). Οι επιδόσεις αυτές τον καθιστούν "πρωταθλητή της κατηγορίας" και κανονικά θα έπρεπε να είναι η πρώτη μας επιλογή ακόμη και για τις τραβέρσες παρά το γεγονός του ότι "δεν δείχνει σωστός" όπως η "Πεταλούδα".



Πεταλούδα (ή Πεταλουδόκομπος)



Πεταλούδα: πρώτος τρόπος

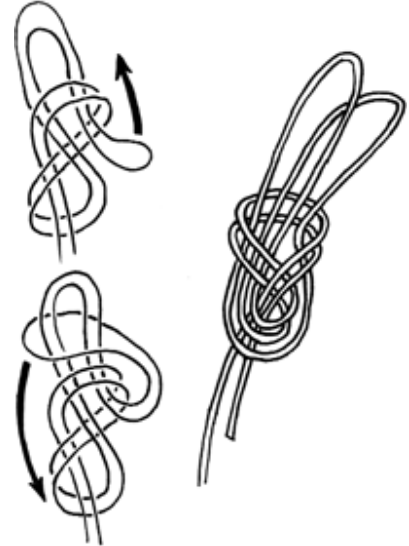


Πεταλούδα: δεύτερος τρόπος

Θεωρείται από πολλούς ο άριστος κόμπος για τραβέρσες ή όπου αλλού το σκοινί θα φορτιστεί και από τις δύο μεριές. Όπως αναφέρθηκε πιο πάνω δυστυχώς δεν είναι ο καλύτερος σε αντοχή (75%, πηγή: *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"* κτλ). Είναι όμως πολύ εύκολος στην εφαρμογή, χρειάζεται λιγότερο σκοινί και επιπλέον μας φέρνει κοντύτερα στις ασφάλειες. Ο δεύτερος τρόπος κατασκευής του κόμπου παρουσιάζει το πλεονέκτημα σε σχέση με το τόπο να μπορούμε να προσδιορίσουμε το ακριβές σημείο που θα γίνει πάνω στο σκοινί.

Κόμπος του Μίκυ (ή κόμπος του λαγού ή Greque Y)

Μια ακόμη παραλλαγή του κόμπου οκτώ... Είναι στην ουσία ένας κόμπος του οκτώ που καταλήγει δε δύο βρόγχους (ή δύο "αυτιά" αν προτιμάτε). Βασικότερο πλεονεκτημά του είναι το ότι μας επιτρέπει να ισοσταθμίζουμε (μοιράζουμε) πολύ εύκολα και γρήγορα το βάρος σε δύο σημεία αγκύρωσης. Διαδόθηκε πολύ έντονα στα τέλη της δεκαετίας του '90 όταν άρχισε να τον συνιστά η Γαλλική Σπηλαιολογική Ομοσπονδία (FFS/EFS) μαζί με την εισήγηση της για χρήση διπλών ασφαλειών σε κάθε αλλαγή (δες [Αρμάτωμα](#)). Τελευταία βρίσκει εφαρμογή και σε τεχνικές υπερ-ελαφρού αρματώματος (όταν δεν χρησιμοποιείτε κρίκος, για να αυξήσει την επιφάνεια "τριβής" του Dyneema / Kevlar). Αντοχές: 70% σε "κανονικές φορτίσεις", 55% από σε "μη κανονικές φορτίσεις", πηγή: *"Caving Knots"*, κτλ.



Κόμβοι για να ενώσουμε σκοινιά

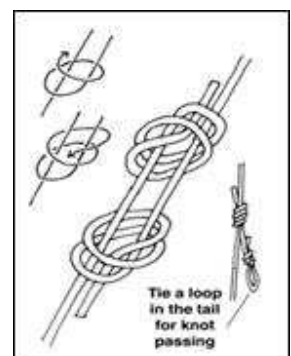
Σε αρκετές πάλι περιπτώσεις θα χρειαστεί να ενώσουμε δύο διαφορετικά σκοινιά ώστε να σχηματίσουμε ένα μεγαλύτερο κομμάτι και να μπορέσουμε να ολοκληρώσουμε την κατάβαση. Υπάρχουν δύο κόμβοι οι οποίοι έχουν εφαρμογή εδώ:

1. ο διπλός ψαρόκομπος
2. το γνωστό οκτάρι (σε μια ακόμη παραλλαγή του).

Μεταξύ των δύο ο **διπλός ψαρόκομπος** θεωρείται ο καλύτερος. Μόνη εξαίρεση που το οκτάρι υπερτερεί είναι το γεγονός του ότι ίσως να λύνεται λίγο ευκολότερα (στο ξαρμάτωμα). Σαν γενικός κανόνας ο **ψαρόκομπος** χρησιμοποιείται **είτε έχουμε να ενώσουμε σκοινιά με την ίδια, είτε με διαφορετική διατομή**. Αντίθετα το **οκτάρι** μπορεί να εφαρμοστεί **μονάχα όταν η διατομή των δύο σκοινιών είναι ίδια!**

Διπλός ψαρόκομπος

Ο ιδανικός κόμπος για να συνδέουμε δύο σκοινιά μικρής διαμέτρου ή με μεγάλη διαφορά μεταξύ τους. Όλα τα κορδονέτα ενώνονται με αυτόν τον κόμπο, αφήνοντας ένα περιθώριο πέντε περίπου εκατοστών. Όταν χρησιμοποιηθεί για ένωση δύο σκοινιών σε κάποιο βάραθρο στο σκοινί που έρχεται από πάνω υπολογίζουμε πως πρέπει να αφήσουμε τουλάχιστον ένα μέτρο σκοινί στο τέλος ώστε να υπάρχει δυνατότητα να κάνουμε ένα οκτάρι (για την ασφάλισή μας!!! - βλέπε κάτω δεξιά στο σκίτσο). Αντοχές: 60-70% (πηγή: *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"*, κτλ.)



Οκτάρι για ένωση σκοινιών (τριπλό οκτάρι)

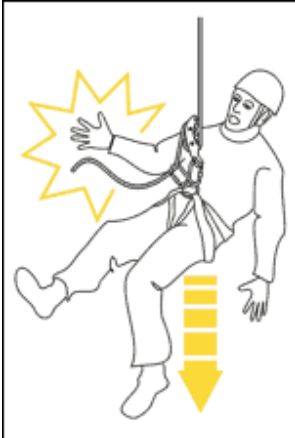
Στην ουσία κάνουμε ένα οκτάρι στο τέλος του σκοινιού από το οποίο κρεμόμαστε και πλέκουμε μέσα σε αυτό (αλλά ανάποδα) σε σχήμα οκτώ το σκοινί με το οποίο θέλουμε να συνεχίσουμε να κατεβαίνουμε.

Ένα ακόμη το πλεονέκτημα είναι ότι σχηματίζεται κατευθείαν και η θηλιά που θα χρησιμοποιήσουμε στο "πέρασμα του κόμπου". Αντοχές: 75% (πηγή: *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"*, κτλ.)

Κόμβοι για το τελείωμα του σκοινιού για λόγους ασφαλείας



Πάντα κόμπος στο τέλος του σκοινιού!!!



Έλλειψη κόμπου: **Κίνδυνος θάνατος!!!**

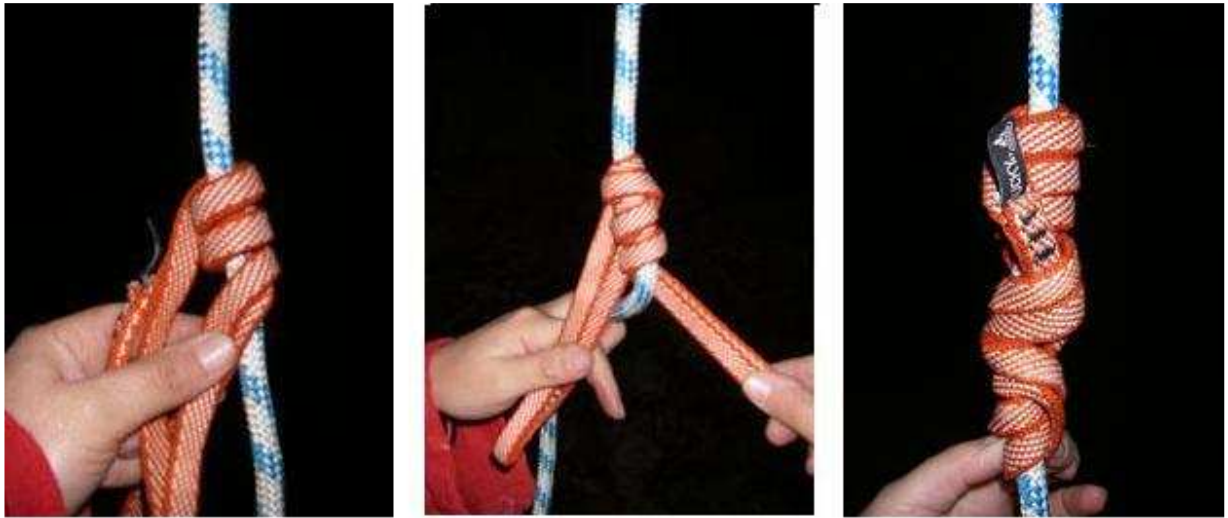
Κάθε σκοινί πρέπει **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ** να έχει κόμπους και στα δύο άκρα του για λόγους ασφαλείας. Αυτοί οι κόμβοι θα σιγουρέψουν ότι θα παραμείνουμε στο σκοινί σε κάθε περίπτωση κατά την κατάβαση π.χ. με λίγο σκοινί σε ένα μεγάλο πηγάδι. Ο τύπος του κόμπου δεν είναι τόσο σημαντικός όσο το γεγονός του ότι πρέπει να υπάρχει κόμπος. Οι συνηθέστεροι τύποι που χρησιμοποιούνται είναι:

1. ο διπλός ψαρόκομπος
2. το οκτάρι

Είναι σημαντικό το γεγονός να είμαστε σίγουροι ότι ο κόμπος δεν μπορεί να λυθεί κατά την συσκευασία του σκοινιού στον σπηλαιολογικό σάκο. Επίσης ανεξαρτήτως κόμπου θα πρέπει να φροντίσουμε ότι αυτός απέχει αρκετά από το τέλος του σκοινιού ώστε να μην λυθεί σε περίπτωση που χτυπηθεί με δύναμη (π.χ. σε πτώση).

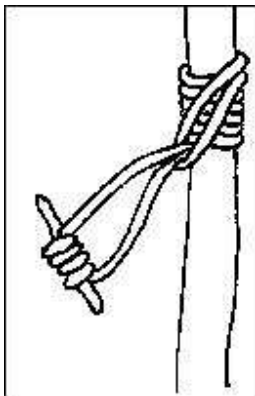
Όταν το σκοινί περισσεύει σε ένα βάρathρο τότε ο κόμπος αυτός δεν χρειάζεται. Σε αυτήν την περίπτωση ο πρώτος που κατεβαίνει πρέπει να μαζέψει το περισσευούμενο σκοινί και να το δέσει με έναν κόμπο λίγο πάνω από το έδαφος ώστε να μην μπορεί να χτυπηθεί από πέτρες ή να πατηθεί ακούσια από κάποιον σπηλαιολόγο.

Αυτοσφιγγόμενοι κόμποι

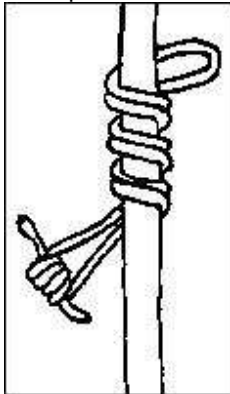


Γαλλικός με κοτσίδα

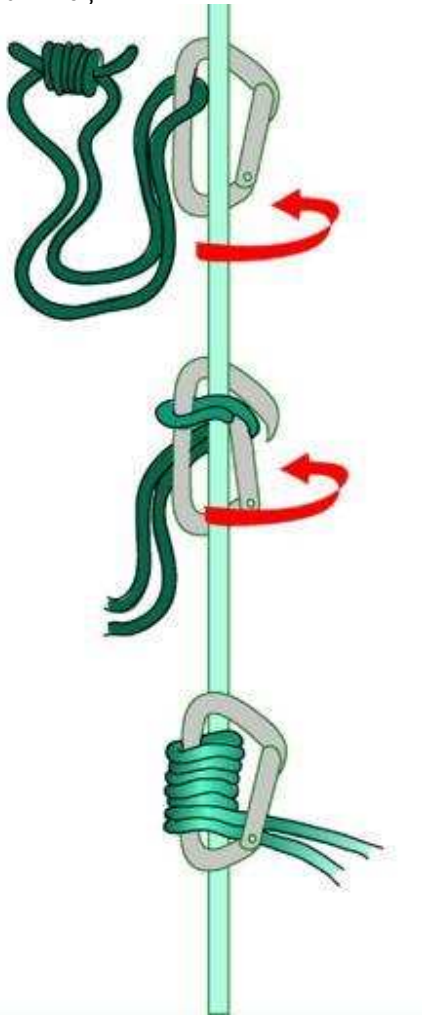
Οι κόμποι αυτοί γίνονται με ένα κορδονέτο ή ιμάντα (ιδανικοί είναι ραμμένοι ιμάντες από deenyma ή kevlar) και τους χρησιμοποιούμε αντί για φρένα σε περίπτωση ανάγκης ή αντί ασφάλειας σε περίπτωση που κατεβαίνουμε με μισή ψαλιδιά, για πολύσπαστα κλπ. Γενικός κανόνας: όσο μικρότερης διαμέτρου και όσοι περισσότερες στροφές τόσο ευκολότερα σφίγγει ένας αυτοσφιγγόμενος. Υπάρχουν αρκετοί αυτοσφιγγόμενοι κόμποι όπως ο bachman, ο "προύζικ" και η "κοτσίδα". Επίσης πολύ διαδεδομένος είναι ο "μασάρ" και ο Bachmann.



Μασάρ



Γαλλικός



Bachmann

Κάθε αυτοσφιγγόμενος έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα: άλλοι σφίγγουν πολύ εύκολα, αλλά δεν ξεσφίγγουν, άλλοι γίνονται με ένα χέρι, άλλοι "σπρώχνονται" ως φρένα πανεύκολα, αλλά χρειάζονται επιπλέον υλικά (καραμπίνερ). Ο κόμπος που συνδυάζει τα πλεονεκτήματα όλων είναι ο συνδυασμός **γαλλικού με κοτσιίδα**. Ο κόμπος κατασκευάζεται με τον εξής τρόπο: αρχίζουμε τυλίγοντας τον ιμάντα τρεις φορές γύρω από το σκοινί μας και κατόπιν πλέκουμε το σκοινί σταυρωτά, σαν κοτσιίδα. Ο αυτοσφιγγόμενος αυτός κόμπος μπορεί να μην λειτουργεί και προς τις δύο κατευθύνσεις (όπως για παράδειγμα κάνει ο προύζικ) αλλά, χαλαρώνει και σφίγγει πάρα πολύ εύκολα και λειτουργεί ακόμα και υπό τάση!!!



Κόμπος του ιμάντα, της γραβάτας ή νερόκομπος

Άλλοι κόμποι

Στην κατηγορία αυτοί οι σπηλαιολόγοι που κάνουν τα πρώτα τους βήματα θα πρέπει να ξέρουν:

Κόμπος του ιμάντα (ή της γραβάτας, ή νερόκομπος)

Ο ιδανικός για την ένωση ιμάντων. Περιθώριο πέντε εκατοστών από κάθε πλευρά και (κατά προτίμηση) ασφάλισή του με ταινία ή κόμπους ώστε να μην μπλέκεται (Η ασφάλιση έχει αποκλειστικά χαρακτήρα λειτουργικό και αισθητικό). Τα περιθώρια όμως των πέντε εκατοστών πρέπει να τηρούνται απαρέγκλιτα!!! Αντοχές: 60-70% (πηγή: *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"*, κτλ.)

Βιβλιογραφία

....

Σημειώσεις

(1) Έχει παρατηρηθεί **κάψιμο** (λειώνει αρκετά) του σκοινιού στην έξοδο από τον κόμπο, προφανής ένδειξη της πίεσης που ασκείται στο συγκεκριμένο σημείο καθώς λόγω της τάσης το σκοινί κινείται "βγαίνοντας" από τον κόμπο (τάνυση) ενώ ταυτοχρόνως ο τελευταίος σφίγγει. Προφανώς ο μύθος της "απόσβεσης" ενός shock από τον κόμπο, δεν επιβεβαιώνεται και καλό είναι να βασιζόμαστε στην καλή κατάσταση του σκοινιού για αυτό και όχι να φτιάχνουμε κόμπους για να "δημιουργήσουμε" ελαστικότητα και απόσβεση.

Και οι κόμποι των "προχωρημένων" (1)



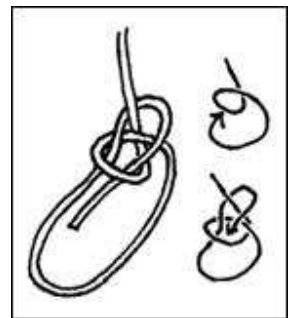
←-Κι όμως: βγαίνει νόημα!!!

Υπάρχουν όμως και κάποιοι κόμποι που απευθύνονται σε σπηλαιολόγους με εμπειρία αφού έχουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά καλύπτοντας (κατά κανόνα) εντελώς διαφορετικές και συνήθως εξειδικευμένες ανάγκες. Οι κόμποι αυτοί είναι:

Κόμποι στην αρχή του σκοινιού

Καντηλίτσα

Σε σχέση με το οκτάρι, η καντηλίτσα πλεονεκτεί **μόνο** στο γεγονός ότι εφαρμόζετε πολύ πιο γρήγορα. Αυτό οφείλεται στο ότι δεν χρειάζεται "ρύθμιση" για το μήκος του σκοινιού (όπως θέλει το "μονό οκτάρι"). Η αντοχή της είναι αρκετά μικρότερη (60-75%, πηγή:

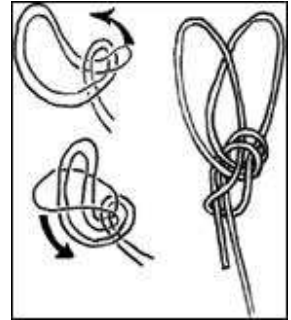


"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know", κτλ, και έτερη άποψη: 50% σε "κανονικές φορτίσεις", πηγή: "Caving Knots", κτλ) από τον κόμπο του οκτώ (καθότι λιγότερο "ογκώδης κόμπος..."). Δυστυχώς, η καντηλίτσα έχει την τάση να γλιστρά και να λύνεται υπό φόρτιση. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο πολλές σχολές ορειβασίας και σπηλαιολογίας την έχουν "καταργήσει" (δεν την διδάσκουν πλέον). **Για να αποφύγουμε αυτήν της την παρενέργεια** επιβάλεται **να κάνουμε με την ελεύθερη άκρη του σκοινιού, έναν "ημίδεσμο" ή έναν "μισό ψαρόκομπο" γύρω από το σταθερό σκοινί (προσοχή, όχι στην "θηλειά" της καντηλίτσας)..** Βέβαια, όπως λέει και ο [Δημήτρης Καραγιάννης](#), "Εάν τα κάνουμε όλα αυτά, γιατί δεν κάνουμε ένα οκτάρι;". Είναι θέμα επιλογής, εμείς επισημαίνουμε ότι πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή.

Κόμποι στο μέσο του σκοινιού

Διπλή καντηλίτσα

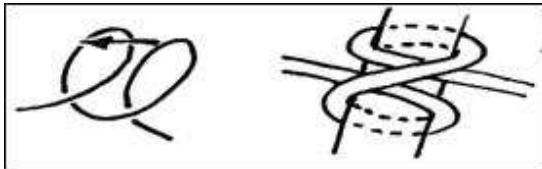
Είναι αντίστοιχη του Μίκυ (δες πιο πάνω). Είναι μικρότερη σε όγκο από τον Μίκυ. Σε πολλούς σπηλαιολόγους δεν εμπνέει την ίδια εμπιστοσύνη με το οκτάρι. Στοιχεία για τις αντοχές του κόμπου δεν βρέθηκαν. Κατά πάσαν πιθανότητα όμως θα μικρότερες από εκείνες του μίκυ. Έχει αρχίσει να διαδίδεται αρκετά τελευταία στο εξωτερικό. Αντοχές: 70-75% (πηγή: *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"*, κτλ.)



Άλλοι κόμποι

Οι κόμποι σε αυτήν την κατηγορία δεν είναι τόσο ευρέως χρησιμοποιούμενοι κατά την καθημερινή σπηλαιολογική πρακτική. Αντίθετα έχουν εφαρμογή σε τομείς όπως η σπηλαιοδιάσωση.

Ψαλιδιά



Ψαλιδιά

Πολύ χρήσιμος κόμπος για μια γρήγορη ασφάλιση σε ένα καραμπίνερ (συνήθως για τραβέρσες) ή ένα σταθερό σημείο. Έχει την τάση να γλιστράει οπότε είναι απαραίτητο να τον ασφαλίσουμε με διπλό ημίδεσμο. Έχει το πλεονέκτημα ότι γίνεται και με ένα χέρι. Αντοχές: 60-75% (πηγή: *"The Most Useful Rope Knots for the Average Person to Know"*, κτλ.)

Μισή ψαλιδιά

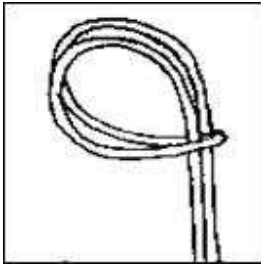


Άριστος κόμπος όταν χρειάζεται να ανέβει κάποιος (π.χ. αναρρίχηση) και πρέπει να τον ασφαλίσουμε ή όταν πρέπει να κατέβει κάποιος με σκοινί ασφαλισμένος από πάνω ή πρέπει να τεντώσουμε μια τυρολέζικη. Εάν χάσουμε τον καταβατήρα μας, με την βοήθεια της μισής ψαλιδιάς κατεβαίνουμε άνετα και με ασφάλεια. Το τελείωμα (ασφάλιση) του κόμπου είναι μουλαρόκομπος.

Καντηλίτσα (για αυτασφάλιση)

Η καντηλίτσα πέρα από τα μειονεκτήματά της (βλέπε πιο πάνω) έχει το μοναδικό (και ιδιαίτερο) χαρακτηριστικό πως γίνεται και με το ένα χέρι γύρω από το σώμα μας. Το γεγονός αυτό την καθιστά μοναδικό κόμπος σε κάποιες ελάχιστες περιπτώσεις που χρειάζεστε να ασφαλιστούμε π.χ. σε σκοινί που μας έχουν ρίξει από ψηλά και έχουμε μόνο το ένα χέρι ελεύθερο.

Αλουέτ



Χρησιμοποιείται για να τοποθετήσουμε έναν ιμάντα ή ένα σκοινί σε μια φυσική αγκύρωση. Παρότι μειώνει (λίγο) τις αντοχές του σκοινιού ή του ιμάντα τον χρησιμοποιούμε γιατί σφίγγει σαν θηλιά την φυσική αγκύρωση, οπότε δεν γλιστράει. Βρίσκει εφαρμογές και στο υπερ-ελαφρύ αρμάτωμα.

Κόμπος του Remy και ο Κόμπος της καρδιάς

Πρόκειται για δύο "κόμπους" με την πολύ ευρεία έννοια του όρου (περισσότερο τεχνικές είναι παρά κόμβοι) οι οποίοι (ως κόμβοι) κατατάσσονται στους "αυτοσφιγγόμενους". Ο μεν κόμπος του (κανονικά "των") **Remy** είναι στην ουσία μια μισή ψαλιδιά πάνω σε ένα κρίκο (από το οποίο κρέμεται π.χ. ο σπηλαιολόγος) με ένα δεύτερο κρίκο να διέρχεται "μέσα" από την ψαλιδιά στο σημείο εξόδου του σκοινιού από τον κόμπο...

Κόμπος του Remy ->

Ο **κόμπος της καρδιάς** γίνεται πολύ πιο απλά, έχουμε δύο κρίκους (από τους οποίους κρέμεται π.χ. ο σπηλαιολόγος) περνάμε το σκοινί μέσα από τους δύο κρίκους και συνεχίζοντας το περνάμε μέσα από τον δεύτερο κρίκο μόνο. Έτσι το σκοινί βγάνει ανάμεσα από τα δύο караμπίνερ.



Κόμπος της καρδιάς



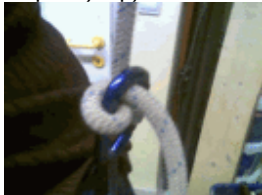
Κοινό χαρακτηριστικό και των δύο κόμπων είναι ότι λειτουργούν όπως τα φρένα (στήθους, χειρός, κτλ) κατά την ανάβαση. **Αν και λιγότερο διαδεδομένος ο κόμπος του Remy υπερτερεί κατά πολύ του κόμπου της καρδιάς, κι αυτό γιατί:**

1. Ο κόμπος του Remy, αφαιρώντας (ενώ ανεβαίνουμε) τον "δεύτερο" κρίκο, μετατρέπεται σε μια "μισή ψαλιδιά" η οποία μας επιτρέπει να "κατέβουμε" (δηλ. **επιτρέπει την αλλαγή κατεύθυνσης**)
2. Αντίθετα ο κόμπος της καρδιάς όχι μόνο δεν μπορεί να το κάνει αυτό αλλά αντίθετα **εαν σφίξει πολύ για κάποιον λόγο**, μπορεί να μας εγκωβίσει στο σκοινί σε βαθμό που να μην μπορούμε να απεμπλακούμε (παρά ίσως με κόψιμο του σκοινιού).

Για τον λόγο αυτόν η Γαλλική Ομοσπονδία Σπηλαιολογίας απαιτεί οι Initiateur να αποδείξουν ότι γνωρίζουν την χρήση του (του κόμπου του Remy) τόσο κατά την ανάβαση όσο και κατά την κατάβαση. Αναφέρθηκε από Γάλλους εκπαιδευτές ότι η ονομασία του κόμπου και η επινόηση του έχει γίνει από τους Γάλλους αδελφούς αναρριχητές, Remy εξού και το όνομα του. (Προφορική πηγή από εκπαιδευτές, Σχολείο Initiateur, EFS/FFS, Ιούλιος 1997, Γαλλία)



Κόμπος της ...απελπισίας



Κόμπος της ...απελπισίας (2)

Εναλλακτικά και σε περίπτωση **εξαιρετικής απελπισίας** στην οποία δεν έχουμε αρκετά καραμπίνερ για να κάνουμε "Καρδιά" ή "Remy" τότε μπορούμε να δοκιμάσουμε και την του φρένου σε ένα καραμπίνερ. Ο κόμπος αυτός γίνεται τυλίγοντας το σκοινί που "έρχεται" από την δεσιά γύρω από το κρίκου (από αριστερά, πάνω και μέσα από την πόρτα του κρίκου) έτσι ώστε το σκοινί που έρχεται από την δεσιά να στραγγαλίζει το σκοινί. Ο "κόμπος" αυτός θελεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την χρήση και εννοείτε ότι δεν πρέπει **σε καμία περίπτωση να είναι η μοναδική μας ασφάλεια**

Μουλαρόκομπος

Εαν χρειάζεστε και μονάχα για το το τελείωμα (ασφάλιση) **του κόμπου**, τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε έναν απλό μουλαρόκομπο. Μειονεκτήματα του τό ότι λύνει εύκολα, και η αντοχή του είναι πολύ μικρή γι'αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιείτε με επιφύλαξη (ακόμη και για την χρήση την οποία προτείνουμε, εδώ. Αντι αυτού μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο ψαρόκομπος (μονός) όμως ο τελευταίος καταναλώνει περισσότερο σκοινί.

Θηλιά μυτικιού



2. ←-Κόμπος "θηλιά μυτικιού"

Η "θηλιά μυτικιού" ή slipknot (κόμπος που ...γλυστράει) είναι ιδανικός κόμπος για να σφίγγουμε ιμάντες ή κορδονέττα σε μικρά φυσικά δεσίματα (π.χ. μυτίκια) ή τεχνητά (σε περίπτωση ανάγκης - π.χ. έλλειψη πλακέτας) μπορούμε να σφίξουμε τον ιμάντα ακόμη και απευθείας πάνω στη βίδα του σπιτ ή το βιομηχανικό βύσμα.

Υπάρχουν κι άλλοι κόμποι για "προχωρημένους" που θα εξετάσουμε αργότερα.

Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Γενικά

Παρακαλούμε λοιπόν πριν προχωρήσετε στην μελέτη των Τεχνικών Μονού Σκοινιού (Single Rope Techniques - SRT) να μελετήσετε με προσοχή την εξής προειδοποίηση: **"Η ΣΠΗΛΑΙΟΛΟΓΙΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ και περικλείει το ενδεχόμενο τραυματισμού ή και θανάτου.** Η δέσμευση για ασφαλείς σπηλαιολογικές πρακτικές, μια διεξοδική κατανόηση για τη χρήση του εξοπλισμού και κυρίως των τεχνικών έχουν ως αποτέλεσμα την σημαντική μείωση αλλά ποτέ την εξάλειψη των κινδύνων που περικλείονται στην άσκηση της σπηλαιολογίας. Είναι ευθύνη του σπηλαιολόγου να αντιληφθεί αυτούς τους κινδύνους και να λαμβάνει ποιοτική εκπαίδευση από έμπειρους εκπαιδευτές σπηλαιολόγους στα πλαίσια σπηλαιολογικών συλλόγων πριν μπει στο σπήλαιο. Οι συγγραφείς, οι συνεισφέροντες και γενικά όλοι όσοι εμπλέκονται στην συγγραφή του παρόντος εγχειριδίου ΔΕΝ ΑΠΟΔΕΧΟΝΤΑΙ καμία ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία ή βλάβη προέλθει από τη χρήση των τεχνικών ή του εξοπλισμού που περιγράφονται στο **Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο**



Αφού λοιπόν συνεχίζετε την ανάγνωση έχοντας υπόψιν σας όχι μόνο το πόσο συναρπαστική είναι η σπηλαιολογία, αλλά και πόσο επικίνδυνη μπορεί να γίνει σας συμβουλευούμε να διαβάσετε και ξαναδιαβάσετε λοιπόν τα παρακάτω αλλά η μελέτη δεν λέει τίποτε εάν όλα αυτά δεν μετουσιωθούν σε δράση!!!

Κάντε τα λοιπόν πράξη. Μόνο η συνεχής τριβή και ενασχόληση με το αντικείμενο φέρνει αποτέλεσμα. Ασφαλές και ευχάριστο αποτέλεσμα.

Οι Τεχνικές Μονού Σκοινιού περιλαμβάνουν κυρίως τις τεχνικές ανάβασης και κατάβασης τις οποίες πρέπει να γνωρίζουν καλά όλοι οι σπηλαιολόγοι, οποιουδήποτε επιπέδου.

Κάθε ομάδα σπηλαιολόγων όμως, ανεξαρτήτως του λόγου για τον οποίο βρίσκεται σε ένα σπήλαιο πρέπει να έχει (τουλάχιστον ως ομάδα) επαρκές επίπεδο στις [τεχνικές αυτοδιάσωσης για μικρές ομάδες](#), ενώ κάθε σπηλαιολόγος θα πρέπει να γνωρίζει ποιοί είναι οι [κίνδυνοι κατά την κατάβαση / ανάβαση με Τεχνικές Μονού Σκοινιού](#) και εν γένει στην σπηλαιολογία, καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισης σε κάθε πρόβλημα που πιθανόν θα ανακύψει.

Πάμε λοιπόν να δούμε πως προετοιμαζόμαστε και πως κατεβαίνουμε με SRT, στο κεφάλαιο που ακολουθεί: [Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Κατάβαση](#)

Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Κατάβαση

Προετοιμάζοντας την εξερεύνηση ενός σπηλαιίου



← Πριν την κατάβαση ελέγχει ο ένας τον άλλο!!! (Φωτο: Κ.Αδαμόπουλος Σεμινάρια ΦΟΣ 2005, Βάραθρο "Πολυδεγρίου" (-70μ)

Κάθε σπηλαιολόγος που σέβεται τον εαυτό του πρέπει **να εξερευνεί σπήλαια, να τα χαρτογραφεί και να δημοσιεύει τα ευρήματα των εξερευνήσεων του**. Αυτό βέβαια δεν είναι συνήθως εφικτό για τον νεόφυτο απόφοιτο των σπηλαιολογικών σεμιναρίων ο οποίος πρέπει να προσθέσει εμπειρίες πριν οργανώσει εξερευνητικές αποστολές. Επίσης οι ήδη έμπειροι σπηλαιολόγοι χρειάζονται πολλές φορές εξάσκηση ή θέλουν να δοκιμάσουν ένα όργανο ή μια τεχνική ή να

φωτογραφίσουν ένα σπήλαιο. Δηλαδή προκύπτει η ανάγκη **για επανάληψη σπηλαίων (ήδη γνωστών - ήδη εξερευνημένων)**. Προετοιμάζοντας λοιπόν είτε την εξερεύνηση, είτε την επανάληψη ενός σπηλαιίου υπάρχουν κάποια βασικά βήματα τα οποία όλοι πρέπει να ακολουθούν. Αυτά τα βασικά βήματα περιγράφουμε στις γραμμές που ακολουθούν. Ας δούμε όμως πρώτα ποιά είναι τα υλικά εκείνα που πρέπει πάντα να έχουμε μαζί μας ανεξαρτήτως καιρού, σπηλαιίου, κ.τ.λ.

Ποιά υλικά ή αναλώσιμα πρέπει να έχουμε πάντα μαζί;

Ανεξάρτητα λοιπόν σε τι σπήλαιο πηγαίνουμε (οριζόντιο ή κάθετο) από πάνω μας (ή από το σπηλαιολογικό μας σακίδιο) δεν πρέπει να λείπει κανένα από τα πιο κάτω υλικά:

- ✓ Εφεδρικές μπαταρίες ή επιπλέον πέτρα ασετυλίνης (δες και πιο κάτω)
- ✓ Αλουμινοκουβέρτα σε καλή κατάσταση και κατάλληλο μέγεθος
- ✓ Σκοινάκι αυτοδιάσωσης (3 μέτρα τουλάχιστον, συνήθως dyneema 5.5 mm) κι έναν ιμάντα ραμμένο από dyneema
- ✓ Κεράκια (ρεσώ) και αναπτήρα
- ✓ Σουγιά ή άλλο μαχαίρι
- ✓ Νερό (εάν του σπηλαιίου δεν είναι πόσιμο)
- ✓ Τρόφιμα (...τουλάχιστον λίγους ξηρούς καρπούς)

- ✓ Μερικούς εφεδρικούς κρίκους ή ακόμη καλύτερα ένα σετ από τροχαλία, οβάλ carabiner και basic

Κάθε μέλος της ομάδας πρέπει να έχει μαζί του αυτά τα υλικά και όχι ένας για όλους (με εξαίρεση ίσως τα τρόφιμα)

Βήμα - Βήμα

Αφού έχουμε εξασφαλίσει λοιπόν τα παραπάνω τότε συνεχίζουμε την διαδικασία για την εξερεύνηση. Έστω, λοιπόν, ότι η λίστα μας είναι πλέον εντάξει τότε είμαστε έτοιμοι να ξεκινήσουμε! Καταρχάς ενημερώνουμε τον σύλλογο ή συναδέλφους για

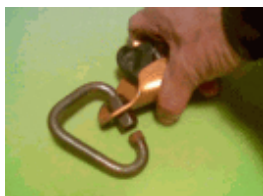
- ✓ **ΤΟ ΠΟΥ ΚΑΙ ΠΟΤΕ ΘΑ ΠΑΜΕ**
- ✓ **ΤΙ ΣΚΟΠΕΥΟΥΜΕ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ**
- ✓ **ΤΙ ΩΡΑ ΑΝΑΜΕΝΕΤΑΙ ΝΑ ΓΥΡΙΣΟΥΜΕ Ή ΝΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΟΥΜΕ ΜΑΖΙ ΤΟΥΣ**

Εάν πρόκειται για γνωστό σπήλαιο, παίρνουμε πληροφορίες σχετικά με αυτό, από την βιβλιογραφία, από άλλους σπηλαιολόγους, από τον σύλλογο που ανήκουμε ή άλλους συλλόγους. Πιθανόν να χρειάζεται να ενημερώσουμε και τον τοπικό σύλλογο ή τους κατοίκους της περιοχής οι οποίοι σε περίπτωση ανάγκης θα μπορούν να καταδείξουν το σημείο της εισόδου ή να δώσουν χρήσιμες πληροφορίες. Γενικά καλό είναι να "μας έχουν στο νου τους" αρκετά άτομα ενώ φρόνιμο είναι η παρέα μας να αποτελείται από τουλάχιστον τρεις σπηλαιολόγους. Πριν ξεκινήσουμε φροντίζουμε για την αγορά αναλώσιμων υλικών (π.χ. **τρόφιμα** κλπ), εξασφαλίζουμε τροφοδοσία σε **νερό** και **επαρκή ποσότητα φωτισμού** (π.χ. πέτρες ασετυλίνης, μπαταρίες κτλ), γενικά από όλα τα υλικά που αναφέρουμε παραπάνω. Εξασφαλίζουμε επίσης επάρκεια σε όποιο υλικό νομίζουμε πως θα χρειαστούμε, π.χ. από το σύλλογο επαρκείς ποσότητες ομαδικών υλικών (σκοινιά, πλακέτες, carabiners κλπ) ενώ δεν παραλείπουμε να πάρουμε δελτίο καιρού, ειδικά εαν το σπήλαιο είναι αρκετά βαθύ (περισσότερο από - 100μ) ή εαν γνωρίζουμε ότι απορρέουν σε αυτό νερά (π.χ. εαν πρόκειται για καταβόθρα).

Φτάνοντας εκεί παρατηρούμε μήπως ο καιρός έχει αλλάξει. Αν ναι, τότε προσαρμόζουμε τις επόμενες κινήσεις μας. Αν όχι φοράμε τα υλικά μας. Αρχίζουμε από τα **θερμοεσώρουχα** και την **φόρμα**. Συνεχίζουμε με τις **κάλτσες ή τα καλτσάκια neoprene** και τις **μπότες**. Εάν το σπήλαιο είναι οριζόντιο τότε στην ουσία μας λείπει μονάχα το κράνος με τα φωτιστικά καθώς και κάποιος σάκκος με τρόφιμα, νερό, εφεδρικές μπαταρίες και ό,τι άλλο χρειαστεί ανάλογα με την προγραμματισμένη μας παραμονή εντός του ή του τι σκοπεύουμε να κάνουμε σε αυτό.

...Πάμε βάραθρο;

Εάν το σπήλαιο εξελίσσεται κατακόρυφα π.χ. είναι βάραθρο τότε έχουμε πολύ περισσότερα που πρέπει να γνωρίζουμε άρα και περισσότερα να διαβάσετε πιο κάτω... Συνεχίζουμε λοιπόν την προετοιμασία για το κατακόρυφο σπήλαιο με το "μποντριέ" ή **ζώνη μέσης** που αποτελεί το πρώτο υλικό ασφαλείας που φοράμε και κλείνει με τον **κεντρικό κρίκο** (οβάλ ή τριγωνικού τύπου ανάλογα).



←-Σφίγγουμε ή ξεσφίγγουμε τον κεντρικό κρίκο (M.A.V.C.) με την βοήθεια του φρένου στήθους (Crol)

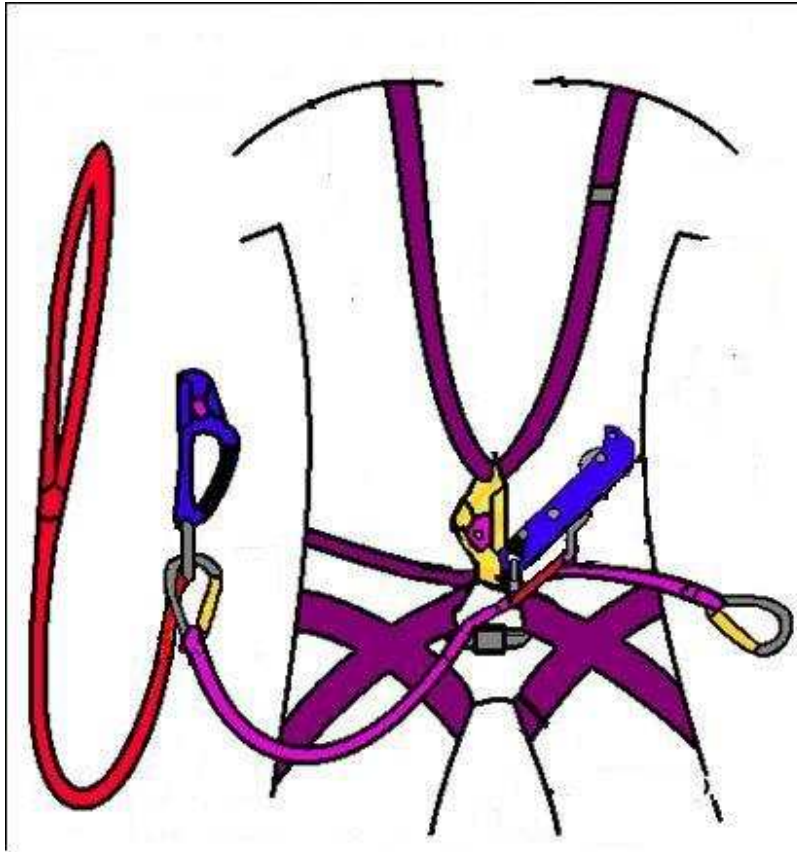
...ή με την βοήθεια του καταβατήρα μας!-→



←-... ή χρησιμοποιώντας έναν μικρό βιδωτό κρίκο (υλικό αρματώματος)



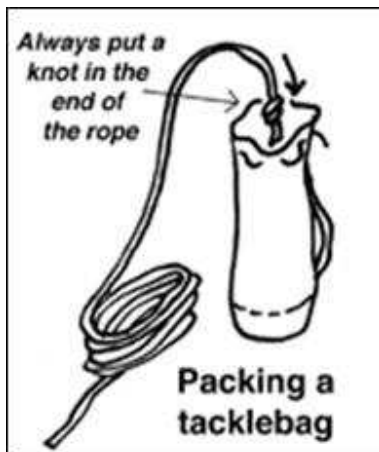
Πάνω στον κεντρικό κρίκο (γνωστού και σαν **M.A.V.C.**) θα ασκούνται όλες (σχεδόν) οι δυνάμεις, όταν θα κρεμόμαστε από τα σκοινιά (και κινούμαστε σε κατακόρυφα σπήλαια ή σε οριζόντιες τραβέρσες γύρω ή πάνω από εκτεθειμένα πεδία. Για τον σκοπό αυτόν ο κεντρικός θα πρέπει να είναι πάντα σωστά βιδωμένος και πάντα κλειστός κατά την χρήση. Αυτό μπορεί να διασφαλιστεί με δύο τρόπους: Πρώτον, **προληπτικά** φροντίζουμε να βεβαιωθούμε ότι η βίδα του κεντρικού μας κρίκου δεν έχει τοποθετηθεί τυχαία, αλλά όταν την σφίγγουμε η περιστροφική κίνηση είναι **πάντα από πάνω προς τα κάτω**. Αυτό γίνεται για να αποφευχθεί το "ξεβίδωμα" του κεντρικού κατά το ανέβασμα λόγω της συνεχούς κίνησης του σκοινιού το οποίο περνάει επάνω στη βίδα με φορά από πάνω προς τα κάτω. Αυτό μπορεί να συμβεί μόνο κατά την ανάβαση και έχει παρατηρηθεί ότι το φρένο ποδιού (π.χ. Pantin) επιδεινώνει την παρενέργεια αυτήν. Δεύτερη προληπτική ενέργεια είναι να σφίξουμε καλά την βίδα του κεντρικού κρίκου χρησιμοποιώντας είτε τον καταβατήρα είτε το φρένο στήθους σαν "κλειδί".



←-Ο σωστός τρόπος τοποθέτησης των υλικών μας

Έτσι μπορούμε να σφίξουμε τον κρίκο με μεγαλύτερη δύναμη και να τον εμποδίσουμε από το να ξεβιδώνει (σ.σ. με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να τον ξεβιδώσουμε μετά την χρήση εάν και εφόσον έχει σφίξει πάρα πολύ). Τέλος και παρά τις προληπτικές μας ενέργειες θα πρέπει να ελέγχουμε κατά την διάρκεια της κατάβασης και της δράσης τόσο τον δικό μας κρίκο, όσο και τους κρίκους των συντρόφων μας και να επαναβεβαιώνουμε ότι δεν είναι χαλαροί ή ακόμη και ανοικτοί. Αυτό το κάνουμε τόσο πιο συχνά όσο πιο μεγάλο είναι το σπήλαιο ειδικά όταν φοράμε **φόρμα PVC**. Κι αυτό γιατί την ίδια παρενέργεια που μπορεί να έχει το σκοινί (δες πιο πάνω) μπορεί να έχει και η σπηλαιολογική φόρμα από PVC ή δευτερευόντως από Cordura και ειδικά όταν το νούμερο είναι μεγαλύτερο από το κανονικό. Ας σημειωθεί ότι η φόρμα είναι πολύ πιο επικίνδυνη από το

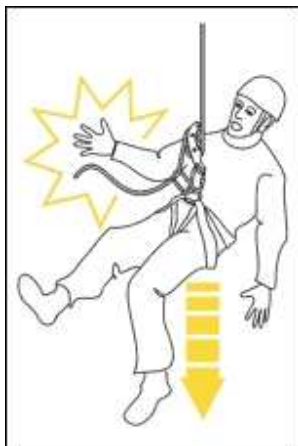
σκοινί (στο να ανοίξει τον κρίκο) γιατί μπορεί να τον ξεβιδώσει ακόμη και εάν τον έχουμε τοποθετήσει όπως πρέπει. Τα υλικά που συνδέονται με στον **κεντρικό κρίκο** δεν μπαίνουν με τυχαία σειρά. Τα τοποθετούμε βλέποντας τα από πάνω (βλέποντας τα αυτός που τα φοράει...) από αριστερά προς τα δεξιά και με την εξής σειρά : λανιέρες (σκοινιά αυτασφάλισης) - καταβατήρας (και το βοηθητικό του carabiner για τις επιπλέον τριβές) - φρένο στήθους. Ο απαραίτητος κανόνας εδώ είναι ο εξής: **Οι λανιέρες (σκοινιά αυτασφάλισης) μπαίνουν πάντα στα αριστερά (=πιο αριστερά από οποιοδήποτε άλλο υλικό)**. Στον κανόνα αυτόν δεν υπάρχει διαπραγμάτευση του στυλ "εμένα δεν με βολεύει αυτό". Το υπόλοιπα υλικά μπορούν να τοποθετηθούν εναλλακτικά αν και οι συγγραφείς του παρόντος δεν το συνιστούν (π.χ. μπορεί να μπει ο καταβατήρας "τέρμα" δεξιά.



ΠΑΝΤΑ κόμπος στο τέλος και μάζεμα μέσα στο σάκκο με μικρά μουςτάκια



Πάντα κόμπος στο τέλος του σκοινιού!!!



←Χωρίς κόμπο **κίνδυνος σοβαρού τραυματισμού ή και θανάτου!!!**

Έλέγχουμε αν έχουμε όλα τα ατομικά μας υλικά. Αν δεν έχουμε βάλει οι ίδιοι το σκοινί (ή τα σκοινιά) στο σάκκο (σάκκους) ελέγχουμε **προσεκτικά** αν υπάρχει κόμπος (οκτάρι θηλιά συνήθως) στο τέλος του σκοινιού. Ελέγχουμε αν πήραμε τα απαραίτητα υλικά αρματώματος (τσαντάκι αρματώματος, πλακέτες, carabiners, διασσωστικά κτλ).

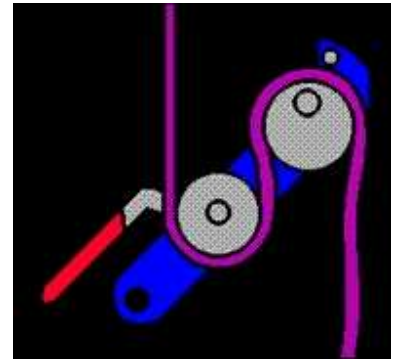
Ο ένας σπηλαιολόγος ελέγχει τον άλλο αν έβαλε όλα τα υλικά του σωστά. Μην ξεχνάτε ότι **η ασφάλεια του ενός είναι ασφάλεια για όλους**. Εν συνεχεία επιλέγουμε τον καλύτερο τρόπο προσέγγισης χρησιμοποιώντας τις φυσικές ή τεχνητές αγκυρώσεις. Από κει και πέρα αυτός που κινείται πρώτος οφείλει να ακολουθεί τις αρχές για ασφαλές αρμάτωμα ενώ όσοι ακολουθούν οφείλουν να ελέγχουν ότι αυτό συμβαίνει όντως.

Κατάβαση

Κίνηση στην ζώνη επικινδυνότητας

Προσεγγίζουμε το βράθρο πάντα ασφαλισμένοι με τις λανιέρες μας. Σε καμία περίπτωση **δεν ρισκάρουμε σκύβοντας επικίνδυνα πάνω από το βράθρο ή ισορροπώντας στις άκρες των**

δακτύλων μας. Πολλές φορές της κατάβασης προηγείται ένα οριζόντιο - συνήθως εκτεθειμένο τμήμα. Το τμήμα αυτό - γνωστό ως ζώνη επικινδυνότητας - είναι αρματωμένο με οριζόντιο σκοινί (γνωστό ως "τραβέρσα"). Σε αυτό το κομμάτι (εαν υπάρχει) πρέπει να κινηθούμε με ιδιαίτερη προσοχή. Για την κίνηση εδώ αρκούν οι λανιέρες μας (σκοινιά αυτασφάλισης).



Τις τοποθετούμε με τις "πύλες" (πόρτες) των κρίκων σε αντίθετη - μεταξύ τους - φορά. Ειδικά για την κοντή λανιέρα (επειδή αναπόφευκτα θα μείνουμε ασφαλισμένοι μονάχα από αυτήν κάποιες στιγμές) προσέχουμε να μην κάνουμε το λάθος να "κλιπάρουμε" το καραμπινέρ της με τη πύλη προς τα πάνω. Το σωστό και ασφαλές είναι η πύλη του κρίκου (carabiner) να μην "κοιτάει" προς εμάς, κι αυτό γιατί ο κρίκος μπορεί να βγει από το σκοινί σε επικείμενη πτώση. Βέβαια με αυτό το "κλιπάρισμα" υπάρχει μεγάλη πιθανότητα με πιθανό χτύπημα στα βράχια, η πύλη να ανοίξει πιεζόμενη σε κάποια προεξοχή και να βρεθούμε ξαφνικά εκτεθειμένοι στο κενό.

Σωστός τρόπος τοποθέτησης του σκοινιού στον καταβατήρα μας.

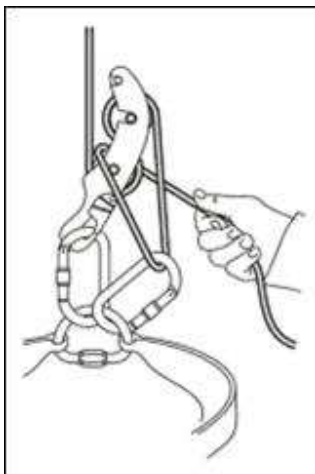
Ο κανόνας λοιπόν έχει ως εξής:

✓ Σε ευρύχωρα εκτεθειμένα περάσματα -όταν έχουμε απόσταση από τον βράχο - κλιπάρουμε με την πύλη να κοιτάει προς τα κάτω (προς το τοίχωμα) ενώ όταν "σερνόμαστε" ανάμεσα στα τοιχώματα ασφαλισμένοι σε οριζόντιο σχοινί τότε κλιπάρουμε προς τα πάνω (προς το σώμα μας).

Με τις δύο λανιέρες εννοείται ότι δεν υπάρχει κενό ασφαλείας σε καμία περίπτωση. Κινούμαστε κατά μήκος και όταν φτάνουμε σε αλλαγή βγάζουμε πρώτα την μακριά λανιέρα, την περνάμε από τον κόμπο και στην συνέχεια περνάμε την κοντή λανιέρα ώστε να συνεχίσουμε.

Βάζουμε τον καταβατήρα

Έτσι προσεγγίζουμε με ασφάλεια το κατακόρυφο κομμάτι του σπηλαίου που ακολουθεί. Μόλις φτάσουμε εκεί παραμένουμε ασφαλισμένοι στις λανιέρες μας μέχρι να βρεθούμε ασφαλισμένοι στον καταβατήρα μας!!!



←--Μισό κλειδωμα του καταβατήρα

Πώς τοποθετούμε τον καταβατήρα μας (για τον οποίο μπορείτε να διαβάσετε στο κεφάλαιο με τα [Υλικά ανάβασης - κατάβασης](#)). Η ώρα έχει φτάσει για να αναμετρηθούμε με το κενό και με ένα από τα πιο αρχέγονα συναισθήματα: τον φόβο ⁽¹⁾. Έχει έρθει η ώρα να χρησιμοποιήσουμε τον καταβατήρα μας. πως όμως το κάνουμε αυτό, είναι απλό:

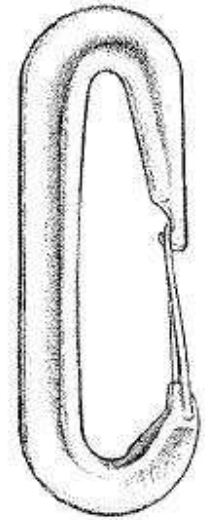
Πιέζουμε το επίσχεστρο και ανοίγουμε την πάνω, κινητή "πλακέτα" του καταβατήρα. Το σκοινί πρέπει να το φέρνουμε πάντα **από αριστερά του καταβατήρα** (έστω και σχηματίζοντας μια λούπα) και το περνάμε από το κάτω ράουλο (τροχαλία) του καταβατήρα. Κατόπιν οδηγούμε το σκοινί ανάμεσα από τα δύο ράουλα και στην συνέχεια (σχηματίζοντας ένα νοητό S) το περνάμε από το επάνω ράουλο. Κλείνουμε την πάνω "πλακέτα" του καταβατήρα (=κλείνουμε τον καταβατήρα) και παίρνουμε "μπόσικα" του σκοινιού τραβώντας από το σκοινί που φεύγει από το πάνω ράουλο με κατεύθυνση προς τα δεξιά. Εν συνεχεία περνάμε το σκοινί από τον

βοηθητικό κρίκο (carabiner) και κάνουμε (οπωσδήποτε αν χρησιμοποιούμε καταβατήρα χωρίς φρένο ή είμαστε αρχάριοι) μισό ή και ολόκληρο κλείδωμα.



Προσοχή: Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να επισημάνουμε ότι ο βοηθητικός κρίκος θα πρέπει να είναι πάντοτε απλός (όχι ασφαλείας με "βίδα") ενώ ο κρίκος στον οποίο εφαρμόζεται ο καταβατήρας θα πρέπει να είναι υποχρεωτικά ασφαλείας και πάντα σε άριστη κατάσταση (προτείνεται αντικατάσταση μαζί με τις λανιέρες κάθε ένα ή το πολύ δύο χρόνια - ανάλογα με την χρήση). Σημαντικό είναι επίσης να έχουμε την πύλη του κρικού αυτού (του καταβατήρα) πάντοτε ασφαλισμένη και να "κοιτάει" προς το σώμα μας ώστε να αποφύγουμε πιθανό άνοιγμα της από πίεση σε κάποια προεξοχή (π.χ. σε στενά σημεία).

Προαιρετικά: Μια μικρή λεπτομέρεια είναι επίσης η εφαρμογή του κρίκου αυτού έτσι ώστε το μέγιστο άνοιγμα της πύλης να βρίσκεται στον κεντρικό κρίκο και όχι στον καταβατήρα. Αυτό μας επιτρέπει να συνδέσουμε/αποσυνδέσουμε τον καταβατήρα στον/από τον κεντρικό κρίκο, με το ένα χέρι και πολύ σύντομα (ιδανικό για απεγκλωβισμό ή για χειρισμούς χωρίς ορατότητα). Σχετικά με τον βοηθητικό κρίκο επίσης, ενδείκνυται η τοποθέτηση του με την πύλη του να κοιτάει αντίθετα από αυτήν του καταβατήρα. Επίσης το μέγιστο άνοιγμα της πύλης του βοηθητικού κρίκου δεν θα πρέπει να είναι προς την μεριά του κεντρικού. Αυτό επίσης μας επιτρέπει πέρασμα του σκοινιού στον βοηθητικό με το ένα χέρι και επιτρέπει την εφαρμογή του μισού - κλειδώματος (καταβατήρας με φρένο).



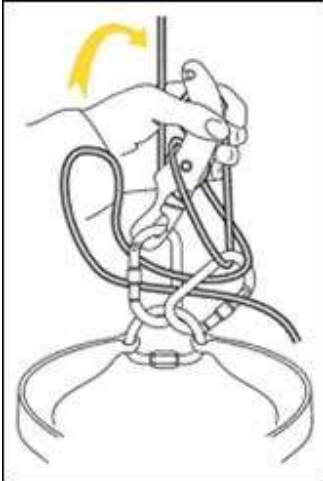
Carabiner Handy ->

Για βοηθητικό carabiner μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οποιουδήποτε σχεδίου (σίγουρα όμως όχι ασφαλείας όπως είπαμε πιο πάνω) αν και οι περισσότεροι προτιμούν ασύμμετρο D. Υπάρχει και ένα καταπληκτικό ατσάλινο καραμπίνερ ειδικά για αυτή τη δουλειά, το Handy.

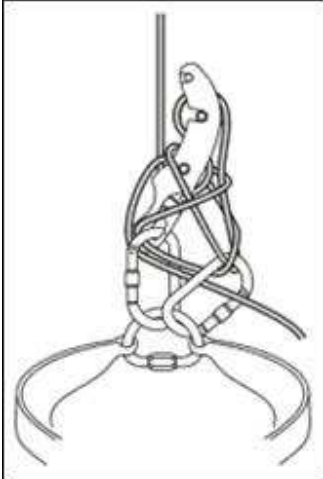
Κατεβαίνοντας

Αφότου ελέγξουμε ότι είναι όλα εντάξει απασφαλίζουμε τις (ή την) λανιέρες (-α) μας, λύνουμε το "κλείδωμα" του καταβατήρα και ξεκινάμε την κατάβαση. Κάθε σπηλαιολόγος - και ειδικά ο νέος - πρέπει να συνειδητοποιήσει πως ο καταβατήρας με φρένο **έχει δύο θέσεις: ανοικτός - κλειστός**. Επ' ουδενί λόγο δεν ελέγχουμε την κατάβαση με το μοχλό του φρένου γιατί αυτό σημαίνει ζημιά στο σκοινί (π.χ. υαλοποίηση ή πεπλάτυνση του σκοινιού). Ο ρυθμός της κατάβασης ελέγχεται πάντα και μόνο με τις τριβές του σκοινιού καθώς αυτό περνάει μέσα από την παλάμη μας. **Αυξομειώνοντας ελάχιστα την πίεση του χεριού μας αυξομειώνουμε και την ταχύτητα κατάβασης μας.** Το χέρι μας (ο καρπός) πρέπει να βρίσκεται σε σταθερό σημείο και το σκοινί να "γλιστρά" γλυκά μέσα από την παλάμη μας. Ας σημειωθεί εδώ ότι η παλάμη μας θα πρέπει να "κοιτάει" προς τα πάνω. Θα πρέπει να προσέχουμε το ρυθμό κατάβασης ο οποίος σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα **2 μέτρα το δευτερόλεπτο**. Η κατάβαση είναι γενικά από τα πιο όμορφα συνασθήματα γιατί έχει μια αίσθηση ροής και δεν είναι (στις περισσότερες των περιπτώσεων) κοπιαστική. Δυστυχώς ή ευτυχώς δεν μπορούμε να κατεβαίνουμε επ' άπειρο... Κάποια στιγμή θα χρειαστεί να σταματήσουμε την κατάβαση. Τότε το μόνο που κάνουμε είναι να σηκώσουμε **το δεξί χέρι μας (με το σκοινί) ψηλά και να σφίξουμε το σκοινί μέσα στην παλάμη μας**. Στην περίπτωση που χρειάζεται να σταματήσουμε προς στιγμή - συνεχίζοντας να έχουμε τη προσοχή μας στην κατάβαση και εφαρμόζοντας μικρή μόνο δύναμη στο σκοινί - εφαρμόζουμε μισό κλείδωμα του καταβατήρα (δες πιο κάτω).

Με την εμπειρία η κατάβαση γίνεται πιο σβέλτα (αλλά πάντα μέσα στα όρια) οπότε και η τεχνική μπορεί να αλλάζει ανάλογα. Για παράδειγμα εάν κινούμαστε με αρκετή ταχύτητα και θέλουμε να αυξήσουμε τις τριβές μπορούμε να τοποθετήσουμε (δεξί) χέρι μας όσο πιο πίσω (προς την έδρα) αναγκάζοντας έτσι το σκοινί να αρχίσει να "κάνει γωνίες" και να τρίβεται πάνω στην φόρμα/σώμα μας. Έτσι επιβραδύνουμε την ταχύτητα της κατάβασης αρκετά χωρίς να κάψουμε τα χέρια μας. Αυτή βέβαια η τεχνική προϋποθέτει ότι η παλάμη μας "κοιτάει" προς τα κάτω (αντίθετα από την τεχνική που περιγράφεται πιο πάνω. Αυτού του είδους οι χειρισμοί απαιτούν βέβαια την σχετική εξοικείωση η οποία έρχεται με τον χρόνο και την εμπειρία.



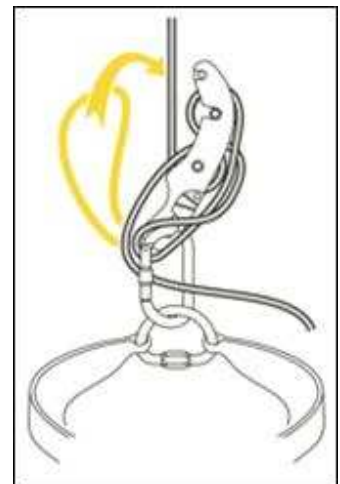
Ολόκληρο κλείδωμα του καταβατήρα με βοηθητικό καραμπίνερ: α' μέρος



Ολόκληρο κλείδωμα του καταβατήρα με βοηθητικό καραμπίνερ: β' μέρος

Ολόκληρο κλείδωμα του καταβατήρα χωρίς βοηθητικό καραμπίνερ→

Εάν χρειαστεί για οποιοδήποτε λόγο να σταματήσουμε (για φωτογράφηση, δημιουργία ή πέραςμα μιας αλλαγής, παράκαμψης, ελέγχου ενός παραθύρου ή ό,τι άλλο και οπωσδήποτε αν έχουμε καταβατήρα χωρίς φρένο -) μπορούμε (εάν δεν επιβάλλεται) να κλειδώσουμε τον καταβατήρα μας. Στις μεγάλες καταβάσεις όπου το σκοινί βαραίνει πολύ μπορεί να αναστείλουμε προσωρινά με ένα carabiner το φρένο του καταβατήρα (πιέζουμε μέχρι τέρμα το μοχλό του φρένου και βάζουμε ένα carabiner στην οπή που εμφανίζεται δεξιά υποχρεώνοντας το μοχλό του φρένου να είναι μονίμως σε ανοικτή θέση). Επίσης αυτήν την τεχνική μπορεί να τη χρησιμοποιήσουμε και σε κάθετα



στενώματα όπου τοποθετούμε το καταβατήρα μας στην κοντή (και ενδεχομένως στη μακριά) λανιέρα, αλλά όπως είναι λογικό δυσκολευόμαστε να χρησιμοποιούμε το μοχλό του φρένου του καταβατήρα. Σημειώστε όμως πως δεν επιβάλλεται η αναστολή του αυτόματου φρεναρίσματος του καταβατήρα για την χρήση αυτής της τεχνικής (της τοποθέτησης του καταβατήρα στη λανιέρα μας). Γενικά πρέπει να αντιλαμβανόμαστε **όχι μόνο τις δυνατότητες αλλά και τους περιορισμούς του καταβατήρα μας!**



←Κατεστραμμένο σκοινί από τριβές

Πρέπει να λάβουμε υπόψιν μας και τους περιορισμούς του "κλειδωμένου" καταβατήρα.

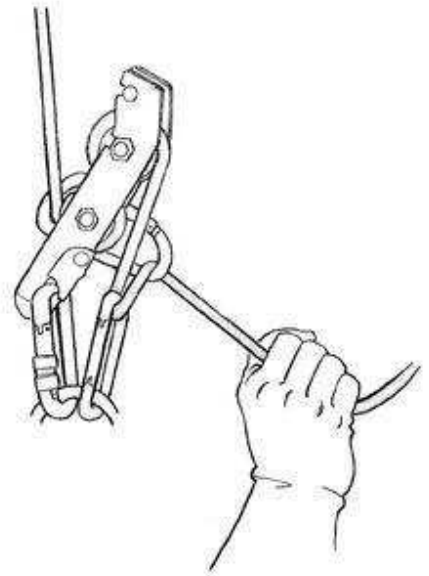
💡 Ένας κλειδωμένος καταβατήρας μπορεί υπό ορισμένες συνθήκες να καταστραφεί κατά την πτώση του σπηλαιολόγου.

Εάν για παράδειγμα έχουμε μια κεντρική δεσιά, τρία μέτρα παρακάτω αλλαγή και στο ένα μέτρο παράκαμψη - και κλειδώσουμε τον καταβατήρα μας για να περάσουμε ή να φτιάξουμε την παράκαμψη, σε περίπτωση που η αλλαγή υποχωρήσει (αστοχήσει) ο συντελεστής πτώσης θα είναι σχετικά υψηλός ο καταβατήρας θα δεχτεί μεγάλη επιβάρυνση και επειδή θα είναι "κλειδωμένος" πολύ πιθανόν να καταστραφεί (μπορεί ακόμη και να σπάσει...). Η "καταστροφή" δεν σημαίνει απαραίτητα ανεξέλεγκτη πτώση στη συνέχεια: απλά θα έχουμε

έναν κατεστραμμένο καταβατήρα (και μια άσχημη μέρα προφανώς...). Επειδή όμως η πτώση δεν μπορεί να αποκλεισθεί, η Γαλλική Σπηλαιολογική Σχολή (EFS/FFS) προτείνει **να μην κλειδώνεται ο καταβατήρας**. Υπάρχει συγκεκριμένη οδηγία για τον χειρισμό ώστε να γίνονται με ασφάλεια οι αλλαγές (πιάνουμε το τεντωμένο σκοινί με το "χαλαρό" σκοινί που βγαίνει από τον καταβατήρα μαζί με το ένα χέρι στο σημείο ακριβώς πάνω από τον καταβατήρα). Η οδηγία αυτή αφορά τον καταβατήρα χωρίς φρένο μιας και στον καταβατήρα με φρένο ισχύει ότι προβλέπει ο κατασκευαστής για την στάση. Βέβαια στην πράξη είναι πολύ δύσκολο να αποφύγουμε την χρήση του φρένου και στατιστικά η έκθεση στον κίνδυνο δεν είναι υψηλή - δεν είναι όμως αμελητέα.

Ένας τρόπος για επιπλέον τριβές σε πολύ λεπτά ή γλιστερά σκοινιά όταν ο καταβατήρας μας είναι πολύ φθαρμένος→

Επίσης σε πολύ λεπτά ή γλιστερά σκοινιά (διαμετρος 8 mm ή και μικρότερα) ένα μόνο πέρασμα στο βοηθητικό carabiner μπορεί να μην είναι αρκετό. Γι' αυτό το λόγο (αν δεν έχουμε Handy) περνάμε το ("χαλαρό") σκοινί (μετά το βοηθητικό) ανάμεσα στον καταβατήρα και το "τεντωμένο" σκοινί. Έτσι στην ουσία μετατρέπουμε το βοηθητικό σε ένα επιπλέον (..τρίτο) "ράουλο", δηλαδή δημιουργούμε τις απαραίτητες επιπλέον τριβές. Εάν μάλιστα ο καταβατήρας μας έχει φθαρμένα από την χρήση ράουλα τότε μπορούμε να περάσουμε έναν κρίκο ανάμεσα από τα δύο ράουλα δημιουργώντας επιπλέον τριβές (δες το σχήμα δεξιά). Πολλές φορές τα ράουλα μπορεί να φθαρούν στην διάρκεια μιας και μόνο αποστολής οπότε εάν δεν έχουμε την δυνατότητα αντικατάστασης εφαρμόζουμε αυτήν την τεχνική.



💡 ΠΡΟΣΟΧΗ: Πολύ λεπτά σκοινιά (μικρότερα από 8 χιλ.) χρησιμοποιούν συνήθως μικρές και έμπειρες ομάδες που γνωρίζουν (ή θα έπρεπε να γνωρίζουν) πολύ καλά τους κινδύνους και τους περιορισμούς αυτών των υλικών.

Κατά την κατάβαση δίνουμε προσοχή στα ...μαλλιά μας (ειδικά αν έχουμε βάλει το καταβατήρα ψηλά ή αν έχουμε πλούσιο τριχωτό της κεφαλής!), τα ρούχα μας, τα γάντια κλπ : δεν πρέπει να μπλέξουν με

τον καταβατήρα. Με τα ρούχα ή τα γάντια τα πράγματα δεν είναι και τόσο δραματικά... Εάν μπλέξουν όμως τα μαλλιά μας τα πράγματα είναι δύσκολα και ...οδυνηρά. Ένα μαντήλι ή σκούφος είναι η ιδανική λύση: όχι τα κοτσιδάκια... Εάν παρόλα αυτά συμβεί το κακό ή θα πρέπει να μας βοηθήσει κάποιος άλλος σπηλαιολόγος ή να κόψουμε τα μαλλιά που έχουν μπλέξει. Η "αυτοδιάσωση" των μαλλιών μας είναι πολύ δύσκολη και σίγουρα όχι τυποποιημένη διαδικασία...

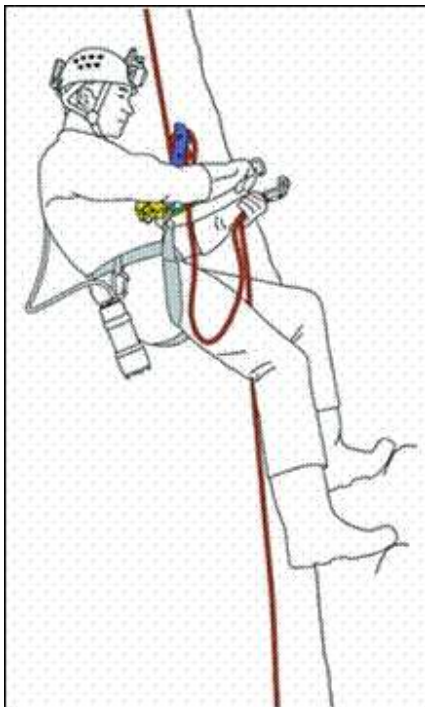
Όπου το σκοινί τρίβεται το προστατεύουμε με τις μεθόδους που έχουμε διδαχθεί (βέλτιστο δρομολόγιο καταρχάς, και εάν αυτό είναι αδύνατον κατασκευάζουμε μια αλλαγή, μια παράκαμψη ή τοποθετούμε ένα προφυλακτικό). Θυμηθείτε: **σκοινί που τρίβεται ΔΕΝ είναι ασφαλές!**

Σημαντικό: **ΔΕΝ κατεβαίνουμε χοροπηδώντας άτσαλα στο σκοινί.** Οι σπηλαιολόγοι δεν ανήκουν ούτε στην αντιτρομοκρατική ούτε στις δυνάμεις καταδρομών. Κατεβαίνουμε στρωτά και με σταθερή ταχύτητα. Αλλιώς καταπονούνται άδικα όλα τα υλικά μας και ιδιαίτερα η ασφάλεια, το σκοινί και ο καταβατήρας!

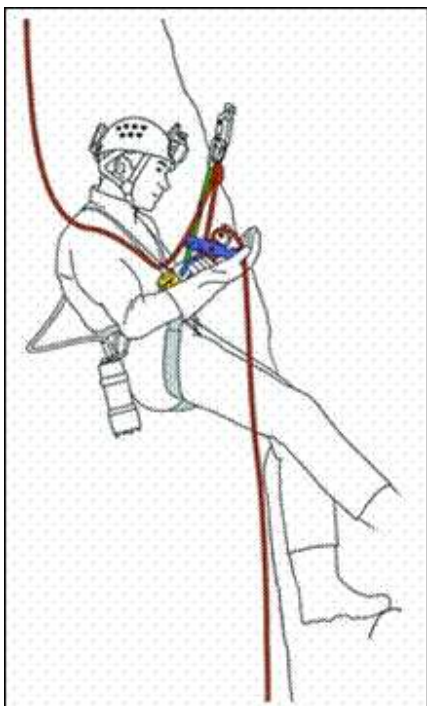
Πέρασμα αλλαγής στη κατάβαση

Πιο πάνω είδαμε πως κατεβαίνουμε στο σκοινί. Πολλές φορές η κατάβαση δεν είναι "μονοκόμματα" όπως συνηθίζεται να λέμε, αλλά διακόπτεται από αλλαγές. Οι αλλαγές είναι σημεία στα οποία ξαναδένουμε το σκοινί συνήθως για να αποφύγουμε τριβές.

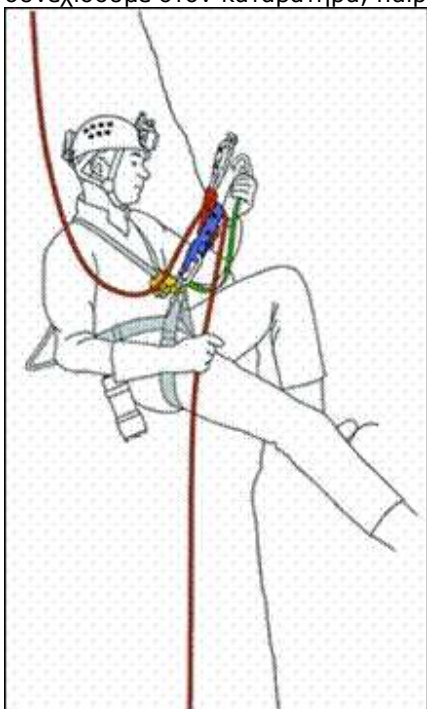
Πώς περνιούνται όμως οι αλλαγές που δημιουργήσε ο ίδιος ή έφτιαξε ο προηγούμενος σπηλαιολόγος; Φτάνοντας στο ύψος της αλλαγής (έχει ιδιαίτερη σημασία αυτό: εάν πέσουμε πολύ χαμηλά δεν μπορούμε να προχωρήσουμε στις ενέργειες που περιγράφονται παρακάτω) ακολουθούμε την εξής διαδικασία:



Ασφαλιζόμαστε στο караμπίνερ ή την θηλιά της αλλαγής με την κοντή λανιέρα και συνεχίζουμε την κατάβαση ώστε να πέσει το βάρος μας σε αυτήν.



Ταΐζουμε το καταβατήρα και βγάζουμε το "πάνω σκοινί". Εν συνεχεία βάζουμε το σκοινί με το οποίο θα συνεχίσουμε στον καταβατήρα, παίρνουμε τα μπόσικα και εάν χρειάζεται ασφαλίζουμε τον καταβατήρα



Ανασηκωνόμαστε, βγάζουμε την λανιέρα και συνεχίζουμε την κατάβαση.

Κλασική τεχνική

- Ασφαλιζόμαστε στο караμπίνερ ή την θηλιά της αλλαγής με την κοντή λανιέρα και συνεχίζουμε την κατάβαση ώστε να πέσει το βάρος μας σε αυτήν.
- Ο καταβατήρας έχει πλέον αποφορτιστεί. Βγάζουμε το σκοινί από τον καταβατήρα. Μπορεί να χρειαστεί να τον «ταΐσουμε» δηλ. να τον τροφοδοτήσουμε με σκοινί ώστε να είναι πιο εύκολο να τον ανοίξουμε.
- Βάζουμε το σκοινί με το οποίο θα συνεχίσουμε στον καταβατήρα, παίρνουμε τα "μπόσικα" και εάν χρειάζεται ασφαλίζουμε τον καταβατήρα
- Ελέγχουμε εάν είναι όλα εντάξει.
- Ανασηκωνόμαστε, βγάζουμε την κοντή λανιέρα από την αλλαγή και κρεμόμαστε στον καταβατήρα. είμαστε έτοιμοι.
- λύνουμε την ασφάλεια που είχαμε κάνει στον καταβατήρα και αρχίζουμε (ή συνεχίζουμε) την κατάβαση.

Μια από τις δυσκολίες που έχει αυτή η μέθοδος είναι η φάση στην οποία πρέπει να ανασηκωθούμε για να βγάλουμε την λανιέρα μας. Αυτήν την δύσκολία μπορούμε να την αντιμετωπίσουμε με τους πιο κάτω τρόπους:

1. Με την μυϊκή μας δύναμη εάν είμαστε πολύ "αθληταράδες" (κατά τη γνώμη μας να το αποφεύγετε),
2. Πατάμε την κούρμπα (λούπα) του σκοινιού, με το γόνατο ή το πέλμα μας και ανασηκωνόμαστε,
3. Βάζουμε το φρένο χειρός μας πάνω από τον καταβατήρα ή απευθείας πάνω στο κρίκο (το carabiner της αλλαγής) και χρησιμοποιούμε το ποδωστήριο (πενταλιέρα) σαν σκαλάκι. Εάν είναι πολύ μακρύ για την περίπτωση, το διπλώνουμε στα δύο και έτσι κονταίνει όσο χρειάζεται,
4. Χρησιμοποιούμε το φρένο ποδιού – αν έχουμε βάζοντάς στην λούπα της αλλαγής (εάν αυτή είναι αρκετά μακριά...)
5. Έχουμε μαζί μας μια αναρριχητική σκαλίτσα και αφού την ασφαλίσουμε στο carabiner της αλλαγής ή την θηλιά ωθούμε κλπ κλπ,
6. ...ΚΟΚ

Γενικά καλό είναι να προτιμούμε να χρησιμοποιούμε το ελάχιστο των υλικών και πάντως όχι περισσότερα από αυτά που έχουμε μόνιμα πάνω μας. Με αυτή τη λογική η αναρριχητική σκαλίτσα περιττεύει...

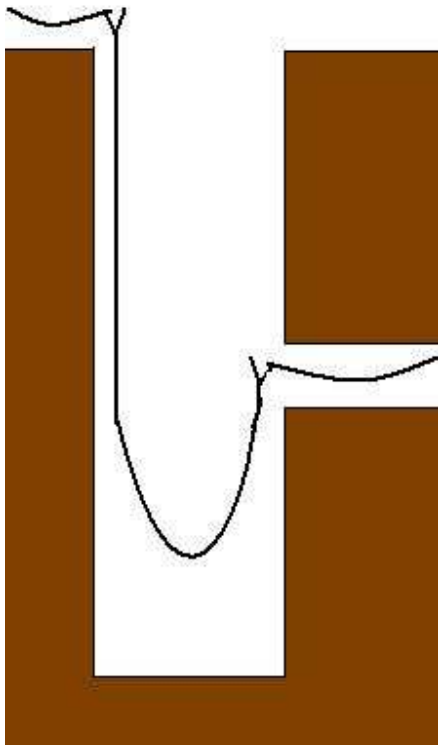
Με δύο καταβατήρες

Υπάρχει όμως και μια ακόμη μέθοδος για το πέρασμα της αλλαγής που δεν απαιτεί να ανασηκωθούμε. Απαιτεί απλά να έχουμε **δύο καταβατήρες** για να περνάμε τις αλλαγές. Οι ενέργειες μας σε αυτήν την περίπτωση είναι οι εξής:

1. Φτάνουμε στο ύψος της αλλαγής.
2. Ασφαλίζουμε το καταβατήρα με τον οποίο κατεβαίνουμε (μισό ή ολόκληρο κλείδωμα, ανάλογα με τις συνθήκες) αν χρειάζεται (ο κατάβατήρας μας είναι χωρίς φρένο ή δεν εμπιστευόμαστε το φρένο (πολύ λεπτά σκοινιά, λασπωμένα κτλ).
3. Βάζουμε το σκοινί που συνεχίζει από την αλλαγή προς τα κάτω στον άλλο καταβατήρα και τον ασφαλίζουμε.
4. Απασφαλίζουμε τον πρώτο καταβατήρα, δίνουμε μπόσικα, τον ανοίγουμε και βγάζουμε το σκοινί από αυτόν.
5. Το βάρος μας πρέπει να έχει ήδη περάσει στο άλλο καταβατήρα.
6. Απασφαλίζουμε τον δεύτερο και συνεχίζουμε...



Προσοχή: Εάν οι αλλαγές είναι πολύ κοντές τότε θα έχουμε σοβαρές δυσκολίες στην εφαρμογή της μεθόδου.



←-Σενάριο αλλαγής με εκκρεμές

Την τεχνική αυτή δεν την συνιστούμε όμως την αναφέρουμε μιας και **χρησιμοποιείται αναγκαστικά σε περιπτώσεις αυτοδιάσωσης όπου το θύμα πρέπει να κατέβει σε ασφαλές σημείο και όταν ανάμεσα στο σημείο όπου έγινε ο απεγκλωβισμός και το ασφαλές σημείο παρεμβάλλονται αλλαγές**. Εναλλακτικά μπορούμε να την χρησιμοποιούμε και στην καθημερινή σπηλαιολογική πρακτική αποδεχόμενοι να μην θα είμαστε πιο άνετοι στο κατέβασμα αλλά κατά την κίνηση στο σπήλαιο και στο ανέβασμα θα μεταφέρουμε ένα επιπλέον βάρος, ένα επιπλέον σημείο να σκαλώνει στα στενά...

Αλλαγή με εκκρεμές

Τέλος υπάρχει η περίπτωση η αλλαγή μας να είναι "αλλαγή με εκκρεμές". Παράδειγμα αλλαγής με εκκρεμές είναι η περίπτωση στην οποία στη μέση ενός πηγαδιού πρέπει να κινηθούμε προς ένα παράθυρο απέναντι από τη διαδρομή κατάβασης μας. (Αφήνουμε την περίπτωση αυτό να γίνει με τραβέρσα προσέγγισης, με κεκλιμένη τραβέρσα με οδηγό ή τυρολέζικη τραβέρσα και πάμε στην περίπτωση που χρησιμοποιούμε την τραβέρσα με εκκρεμές).

Σε αυτήν την περίπτωση κατεβαίνουμε χαμηλότερα από το ύψος της αλλαγής και περνάμε τα φρένα μας στο σκοινί που κινείται **προς** την επόμενη αλλαγή. Τραβώντας με τα φρένα (ή με τα χέρια εάν είναι μικρή η απόσταση) θα αρχίσουμε αφενώς να πλησιάζουμε την αλλαγή από την άλλη θα αρχίσουμε να ανεβαίνουμε λίγο. Αυτό συμβαίνει γιατί κάνουμε μια κυκλική "τροχιά" με ακτίνα το μήκος του σκοινιού... Επομένως πρέπει να το γνωρίζουμε αυτό και όταν ετοιμαζόμαστε να μην κατέβουμε χαμηλότερα αλλά να μην σταματήσουμε και ψηλότερα από το ιδανικό σημείο. Πρέπει η έλξη μας προς την αλλαγή να μας "ανεβάζει" όσο ακριβώς χρειάζεται. Σε κάθε άλλη περίπτωση καταναλώνουμε ενέργεια και καθυστερούμε.

Μόλις φτάσουμε στον κόμπο της αλλαγής ισχύει ότι αναφέρθηκε πιο πάνω.

Διόρθωση της θέσης μας (προς τα πάνω)

Τέλος, στην περίπτωση που κατεβούμε - από λάθος - αρκετά πιο χαμηλά από το ύψος της αλλαγής και δεν μπορούμε να φτάσουμε το carabiner της αλλαγής για να ασφαλιστούμε, τότε μπορούμε πολύ εύκολα να **"αλλάξουμε κατεύθυνση"**. Απλά, θα περάσουμε τα φρένα μας (χειρός - στήθους) στο σκοινί πάνω από τον καταβατήρα και θα ανέβουμε όσο χρειάζεται ώστε να φτάσουμε την αλλαγή.

Βέβαια μιας και είμαστε ήδη ασφαλισμένοι στα φρένα, μπορούμε να κάνουμε την αλλαγή από αυτήν την θέση χωρίς να ασφαλιστούμε στον κρίκο την αλλαγής:

- "Ταίζουμε" τον καταβατήρα μας, τον απασφαλίζουμε, και τον περνάμε στο σκοινί που συνεχίζει από την αλλαγή προς τα κάτω. Παίρνουμε τα μπόσικα, εφαρμόζουμε αν χρειάζεται μισό ή και ολόκληρο κλείδωμα.

- Πατάμε στο ποδωστήριο και ανοίγουμε το φρένο στήθους,
- βγάζουμε το φρένο χειρός και συνεχίζουμε την κατάβαση...

Πολύ κακό για το τίποτα δηλαδή...

Πέρασμα παράκαμψης στη κατάβαση

Ένας ακόμη τρόπος να αποφύγουμε τις τριβές είναι και η παράκαμψη ⁽¹⁾. Η διαφορά της με την αλλαγή είναι ότι μια παράκαμψη μεσω ενός κρίκου και με την χρήση μιας δεσιάς τραβάμε το σκοινί μακριά από την τριβή. **ΔΕΝ** το ξαναδένουμε, **ΔΕΝ** κάνουμε κόμπο, τίποτα από τα δύο. Απλά το τραβάμε μακριά από την τριβή. Αυτή η διαφορά από την αλλαγή θέλει πολύ προσοχή και γι' αυτό πριν αναφέρουμε το πως περνάμε μια παράκαμψη να τονίσουμε ότι:



Δεν ασφαλιζόμαστε ΠΟΤΕ στο carabiner της. Η παράκαμψη είναι εκτός της συνεχούς "γραμμής" του σκοινιού που ξεκινά από ασφαλή ζώνη και καταλήγει πάλι σε ασφαλή ζώνη, οπότε η ασφάλιση σε αυτή σημαίνει μονή ασφάλεια σε εκτεθειμένο σημείο, άρα **έκθεση σε κίνδυνο σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου!!!**

Πώς λοιπόν περνάμε την παράκαμψη;

1. Φτάνοντας στο ύψος της παράκαμψης σπρώχνουμε με τα πόδια το βράχο - ενδεχομένως να χρειαστεί να ασφαλίσουμε το καταβατήρα μας και ανοίγουμε το carabiner που βρίσκουμε στο σκοινί κάτω μας και
2. Βάζουμε το carabiner πάνω από τον καταβατήρα.

Αυτό ήταν!!!

Σε περίπτωση που η παράκαμψη είναι πολύ μακριά και υπάρχει φόβος εάν μας γλιστρήσει, να ταλαιπωρηθούμε άδικα για να την ξαναπιάσουμε, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την μακριά λανιέρα, ΟΧΙ για να ασφαλιστούμε, απλά για να μην μας φύγει. Και πάλι βέβαια δεν το συνιστούμε, απλά το αναφέρουμε εδώ. εφόσον αυτός που αρμάτωσε μπόρεσε να αρματώσει την παράκαμψη τότε σίγουρα κι εμείς μπορούμε να την ξαναφτιάξουμε ακόμη κι αν μας φύγει από τα χέρια... Εάν σκεφτούμε έτσι δεν θα δυσκολευόμαστε να να περάσουμε μια παράκαμψη (όπως συμβαίνει συχνά σε λιγότερο έμπειρους σπηλαιολόγους). Πρέπει να σκεφτούμε ότι, **αφού με κάποιο τρόπο, κάποιος σπηλαιολόγος την έβαλε εδώ που είναι, πρέπει να βρούμε κι εμείς τον ίδιο τρόπο, τα "πατήματα" που εκείνος χρησιμοποίησε για να την περάσουμε.**

Η παράκαμψη είναι πολύ διαδεδομένη τα τελευταία χρόνια. Βέβαια εκτός από αυτήν υπάρχει και μια παραλλαγή της, χρήσιμη κυρίως σε πολυσύχναστες διαδρομές. Πρόκειται για τον εκτροπέα ή παρακαμπτήρα ή γουρουνουράς ή deviateur. Στον εκτροπέα δεν ασφαλιζόμαστε επίσης **ΠΟΤΕ** και τον περνάμε με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με την παράκαμψη (φτάνουμε στον εκτροπέα, πλησιάζουμε στο βράχο, βγάζουμε το σκοινί, προσπερνάμε και μετά ξαναβάζουμε το σκοινί εντός του... Καλώς ή κακώς ο **εκτροπέας** είναι πολύ σπάνιος στην Ελλάδα.

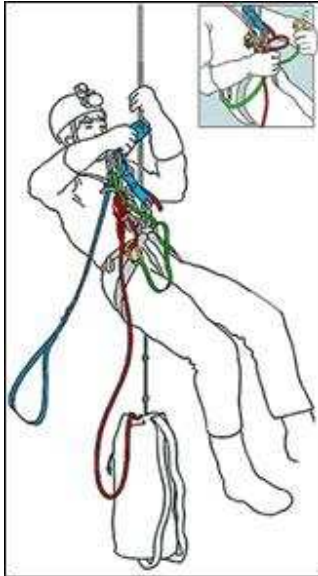
Πέρασμα κόμπου κατά την κατάβαση

Έστω τώρα ότι δεν υπολογίζουμε καλά και το σκοινί μας τελειώνει (ή τελείωσε σε αυτόν που αρμάτωνε).

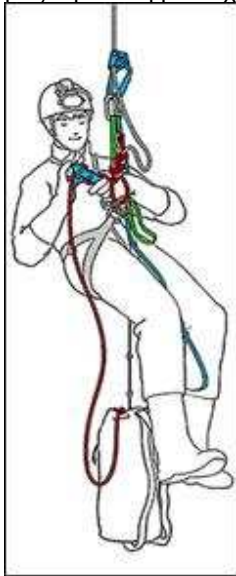


Σημαντικό: στο τέλος του σκοινιού υπάρχει ήδη ένας κόμπος (δείτε τις σχετικές εικόνες πιο πάνω)

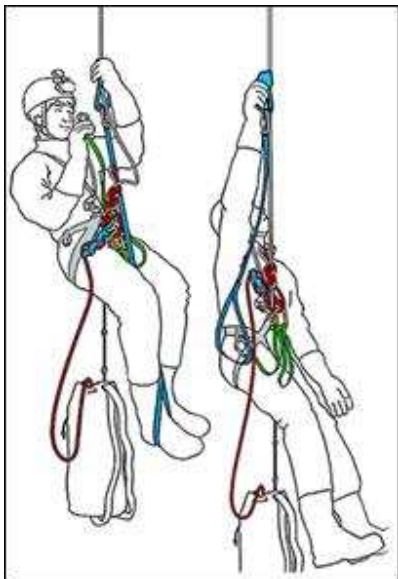
Σε αυτήν την περίπτωση είτε θα χρειαστεί να κάνουμε έναν κόμπο ή να περάσουμε έναν κόμπο (που θα έχει γίνει για να ενώσει δύο κομμάτια σκοινί ⁽²⁾ και να μας επιτρέψει να συνεχίσουμε την κατάβαση.



Φτάνουμε τον καταβατήρα μας στον κόμπο, ασφαλιζόμαστε με την μακριά λανιέρα στην θηλιά του και βάζουμε το φρένο χειρός στο σκοινί πάνω από το καταβατήρα,



Πατάμε την πενταλιέρα και «κλιπάρουμε» την κοντή λανιέρα στο σκοινί πάνω από το φρένο χειρός ή στις ειδικές οπές του φρένου χειρός, ανοίγουμε τον καταβατήρα, του περνάμε το σκοινί που βρίσκεται κάτω από τον κόμπο, παίρνουμε όλα τα μπόσικα και τον ασφαλίζουμε



Πατάμε στην πενταλιέρα και αφαιρούμε την κοντή λανιέρα. Βγάζουμε το φρένο χειρός, απασφαλίζουμε την μακριά λανιέρα και συνεχίζουμε

Η διαδικασία για να περάσουμε τον κόμπο έχει ως εξής:

1. Φτάνουμε τον καταβατήρα μας στον κόμπο και ασφαλιζόμαστε με την μακριά λανιέρα στην θηλιά.
2. Βάζουμε το φρένο χειρός πάνω από το καταβατήρα (5 - 10 cm περίπου), πατάμε την πενταλιέρα και «κλιπάρουμε» την κοντή λανιέρα στο σκοινί πάνω από το φρένο χειρός ή στις ειδικές οπές του φρένου. Χαλαρώνουμε. Το βάρος μας κανονικά θα πρέπει να έχει περάσει στην κοντή λανιέρα. Εάν όχι επαναλαμβάνουμε την διαδικασία αφού ωθήσουμε το φρένο λίγο ψηλότερα.
3. Ανοίγουμε τον καταβατήρα και του "περνάμε" το σκοινί που βρίσκεται κάτω από τον κόμπο. Παίρνουμε όλα τα μπόσικα και ασφαλίζουμε (αν χρειάζεται).
4. Πατάμε στην πενταλιέρα και αφαιρούμε την κοντή λανιέρα. Κανονικά το βάρος μας πρέπει να είναι στον καταβατήρα.
5. Ελέγχουμε εάν είναι όλα εντάξει.
6. Βγάζουμε το φρένο χειρός, απασφαλίζουμε την μακριά λανιέρα και συνεχίζουμε.

Εγγυημένα πολύ πιο γρήγορο αλλά και πιο τεχνικό αφού αν δεν καταφέρουμε να κάνουμε σε ένα χρόνο όλη την διαδικασία που περιγράφεται πιο πάνω θα βρεθούμε κρεμασμένοι από ένα φρένο πολύ ψηλότερα από μας, και ο καταβατήρας δεν θα έχει φορτιστεί, άρα μπέρδεμα...

Υπάρχει και μια άλλη προσέγγιση η οποία είναι πιο παλιά, πιο αργή αλλά συνήθως πιο εύκολη στην εφαρμογή. Σε αυτή:

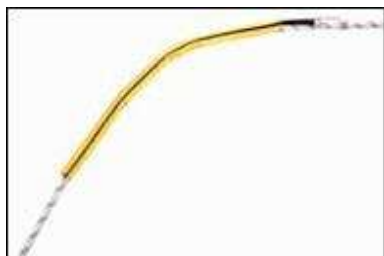
1. Φτάνουμε τον καταβατήρα μας στον κόμπο και ασφαλιζόμαστε με την κοντή λανιέρα στην θηλιά.
2. Βάζουμε το φρένο χειρός πάνω από το καταβατήρα (25 - 40 cm περίπου), πατάμε την πενταλιέρα και βάζουμε το κοιλιακό μας φρένο στο σκοινί που βρίσκεται ανάμεσα στο καταβατήρα και το φρένο χειρός. Εάν όχι επαναλαμβάνουμε την διαδικασία αφού ωθήσουμε το φρένο λίγο ψηλότερα.
3. Ανεβαίνουμε μερικούς πόντους ώστε το βάρος μας να περάσει στο φρένο στήθους.
4. Ο καταβατήρας μας έχει χαλαρώσει οπότε τον ανοίγουμε και του "περνάμε" το σκοινί που βρίσκεται κάτω από τον κόμπο. Παίρνουμε όλα τα μπόσικα και ασφαλίζουμε (αν χρειάζεται).

5. Κατεβαίνουμε με τα φρένα (δηλαδή πατάμε στην πενταλιέρα, ανοίγουμε με το δείκτη το φρένο στήθους, λυγίζουμε τα πόδια και κατεβαίνουμε όσο μπορούμε, αφήνουμε το βάρος μας το φρένο στήθους, κατεβάζουμε μετά το φρένο χειρός και ο κύκλος ξαναρχίζει) φτάνοντας όσο κοντύτερα στο κόμπο γίνεται.
6. Εκεί απεμπλέκουμε πρώτα το φρένο στήθους και φορτίζουμε σιγά σιγά τον καταβατήρα μας. Κανονικά το βάρος μας πρέπει να είναι στον καταβατήρα. Κατόπιν βγάζουμε και το φρένο χειρός.
7. Ελέγχουμε εάν είναι όλα εντάξει.
8. Απασφαλίζουμε την κοντή λανιέρα και συνεχίζουμε.

Είναι ολίγον τι σύνθετο και πολύπλοκο, αλλά όχι όσο φαίνεται σε πρώτη ανάγνωση και σχεδόν καθόλου "ισορροπιστικό".

Και οι δύο μέθοδοι είναι εξίσου αποδεκτές και ασφαλείς.. Οι συγγραφείς προτιμούν την πρώτη αλλά κατανοούν ότι απαιτεί εμπειρία για να υπολογίσεις σωστά το που θα τοποθετήσεις το φρένο χειρός. Γι'αυτό αναφέρονται και οι δύο!

Πέρασμα προφυλακτικού στη κατάβαση



Πολύ πιθανόν στην αρχή της κατάβασης μας ή μετά από κάποια αλλαγή ο σπηλαιολόγος που αρματώνει να έχει τοποθετήσει ένα [προφυλακτικό](#).

Το πέρασμα του προφυλακτικού στην κατάβαση γίνεται με τον εξής τρόπο:

- Φτάνουμε το προφυλακτικό στο δεξί μας χέρι που ελέγχει την ταχύτητα μας. Για να κάνουμε όλες τις ενέργειες που αναφέρονται παρακάτω ίσως να χρειάζεται να κάνουμε μισό ή και ολόκληρο κλείδωμα του καταβατήρα μας.
- Ξεκλιπάρουμε το προφυλακτικό από το σκοινί (μπορεί να είναι "συνδεδεμένο" με το σκοινί με διάφορους τρόπους: κλιπ, αυτοσφιγγόμενο κόμποκτλ) και ανοίγουμε το velcro.
- Βάζουμε το προφυλακτικό πάνω από τον καταβατήρα μας και το "σέρνουμε" μέχρι να το ξαναβάλουμε στη θέση που ήταν πριν, εκεί δηλαδή που το σκοινί εφάπτετο με το βράχο.

Εδώ ακριβώς είναι που συνήθως γίνεται το λάθος: το προφυλακτικό δεν μπαίνει στη θέση που πρέπει, ο σπηλαιολόγος συνεχίζει την κατάβαση γεμάτος σιγουριά ενώ το σκοινί τρίβεται, μέχρι ο επόμενος που κατεβαίνει ή ακόμα χειρότερα ανεβαίνει το εντοπίσει (λέμε χειρότερα γιατί το σκοινί με την κίνηση του γιο - γιο θα έχει ταλαιπωρηθεί - το λιγότερο - πάνω στο βράχο...). Για το λόγο αυτό σπανίως θα συναντήσετε πλέον προφυλακτικά στη σύγχρονη σπηλαιολογία και σχεδόν ποτέ στη μέση ενός μεγάλου πηγαδιού.

Εναλλακτικά μπορούμε στην αρχή των πηγαδιών ή των αλλαγών να βάλουμε και έναν άδειο [σπηλαιολογικό σάκκο](#), ρυθμίζοντας την απόσταση από την αλλαγή με τον ιμάντα του σάκκου ή και άλλους ιμάντες. Σε αυτή τη περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζουμε μόνο ότι το σκοινί θα "πατάει" πάνω στο σάκκο και δεν θα "αναπαύεται" στα βράχια δεξιά ή αριστερά.

Αλλαγή κατεύθυνσης στην κατάβαση

Πολλές φορές μπορεί να τύχει, ενώ κατεβαίνουμε να χρειαστεί να σταματήσουμε και μετά να αρχίσουμε να ανεβαίνουμε. Γι'αυτό η διαδικασία αυτή διδάσκεται στα σεμινάρια σπηλαιολογίας μαζί με τα περισσότερα από όσα έχουν αναφερθεί σε αυτό το κεφάλαιο: Πολύ απλά λοιπόν,

- Σταματάμε στην κατάβαση και ασφαλίζουμε τον καταβατήρα (εάν χρειάζεται)
- Βάζουμε το φρένο χειρός πάνω από τον καταβατήρα όσο ψηλότερα γίνεται
- Πατάμε την πενταλιέρα (ποδωστήριο) και βάζουμε και το φρένο στήθους πάνω από τον καταβατήρα
- Ελέγχουμε εάν είναι όλα εντάξει
- Απασφαλίζουμε τον καταβατήρα, βγάζουμε το σκοινί από αυτόν και αρχίζουμε να ανεβαίνουμε (το πως θα το δούμε σε επόμενο [κεφάλαιο](#)).

Φτάσαμε κάτω... Τώρα τι κάνουμε?

Φτάσαμε κάτω τελικά, αφού περάσαμε μια αλλαγή, μια παράκαμψη και ένα "προφυλακτικό"... Εννοείται ότι είμαστε άριστοι στον χειρισμό του σκοινιού όμως τώρα τι κάνουμε; Καταρχήν κάποια στιγμή θα πρέπει να ειδοποιήσουμε τους συντρόφους μας ώστε να αρχίσουν να κατεβαίνουν. Πριν το κάνουμε αυτό πρέπει πρώτα αναζητήσουμε ένα καλό μέρος για να καλυφθούμε. Πάντα κατά την κατάβαση και ειδικά εάν ο σύντροφός μας φέρει σακίδιο, μπορεί να πέσουν πέτρες. Διαλέγουμε επομένως ένα σημείο που να είναι πιο μακριά από το σκοινί ή/και να είναι κάτω από κάποια στέγη. Τότε είμαστε έτοιμοι να ειδοποιήσουμε. Και πως γίνεται αυτό? Απλά, φωνάζοντας **"ελεύθερο"** με όλη μας την δύναμη **ή σφυρίζοντας δύο φορές (κατά τα πρότυπα του Canyoning)**⁽³⁾ σε περίπτωση που π.χ. τρέχουν πολλά νερά και δεν μπορούμε να ακουστούμε από τον θόρυβο.

Θα μπορούσαμε βέβαια να φωνάξουμε ελεύθερο και μόλις περάσαμε την αλλαγή (μιας και το σκοινί ελευθερώθηκε τότε) κι αυτό έχει τα πλεονεκτήματά του αλλά και μερικά σημεία προσοχής.

- Σαφές πλεονέκτημα είναι η ταχύτητα στην κίνηση μιας και δεν χρειάζεται να περιμένει ο σύντροφός μας να πατήσουμε στον πάτο για να αρχίσει να κατεβαίνει.
- Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι τα μέλη της ομάδας είναι πιο κοντά μεταξύ τους και έτσι επικοινωνούν καλύτερα σε κάθε περίπτωση. Επίσης με το να είμαστε κοντά σημαίνει ότι ακόμη και να φύγει μια πέτρα κατα λάθος δεν θα προλάβει να επιταχύνει πολύ πριν φτάσει στον σπηλαιολόγο που ακολουθεί - αυτό όμως δεν ισχύει πάντα.

Είναι μονάχα δύο πράγματα που πρέπει να προσέξουμε εδώ:

- Πρώτον, εάν το σπήλαιο είναι πολύ **σαθρό** τότε καλύτερα τα μέλη της ομάδας **να κατέβουν ένα - ένα**. Το ίδιο ισχύει **και εάν τρέχουν νερά** και το συγκεκριμένο κομμάτι βρέχεται από αυτά...
- Δεύτερον, καλό είναι μεταξύ των μελών μιας ομάδας **να παρεμβάλλονται τουλάχιστον δύο spit ή δύο αγκυρώσεις**. Δηλαδή κατεβαίνοντας φτάνουμε σε μια αλλαγή. Την εξετάζουμε και εάν έχει δύο τουλάχιστον δεσιές τότε την περνάμε και φωνάζουμε το ελεύθερο (εφόσον δεν υπάρχει κίνδυνος από πέτρες ή νερά. Εάν, πρόκειται για αλλαγή με μονό δέσιμο π.χ. ένα spit τότε την περναμε κανονικά και συνεχίζουμε προς τα κάτω. Εάν υπάρχει αλλαγή μετά τότε φωνάζουμε "ελεύθερο" μετά την δεύτερη αλλαγή. Έτσι, εάν φύγει (εάν αστοχήσει) η αλλαγή κατα την κατάβαση δεν θα "κρεμαστούμε" στον καταβατήρα του συντρόφου μας αλλά στην αλλαγή που προηγείται...



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αυτή η οδηγία **δεν ισχύει κατά την ανάβαση**. Θεωρητικά δύο σπηλαιολόγοι μπορούν να ανεβαίνουν στο ίδιο σκοινί. Δεν είναι ότι πιο άνετο άλλα κάποιες φορές έχει γίνει ενώ κάποιες άλλες φορές, επιβάλεται. Επίσης με ειδικούς χειρισμούς μπορούμε να κατεβούμε και δύο μαζί σπηλαιολόγοι στο ίδιο σκοινί, ακόμη κι αν ο δεύτερος αναγκαστεί να κατέβει σε τεντωμένη χορδή. Δεν συνηθίζεται, επ' ουδενί προτείνεται αλλά **γίνεται**. Επίσης σε περίπτωση ανάγκης (τραυματισμένος σπηλαιολόγος) μπορούμε να τον κατεβάσουμε με ιταλικό cacolet

Επίσης ας σημειωθεί ότι δεν έχει κανένα νόημα να φωνάξουμε "ελεύθερο" μόλις περάσουμε την παράκαμψη ή το "προφυλακτικό". Είναι ευνόητο ότι στις δύο αυτές περιπτώσεις, ακόμη κι αν φωνάξουμε ελεύθερο ο εμόμενος δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει το σκοινί γιατί κρεμόμαστε ακόμη από αυτό.

Αφού κατεβήκαμε όλοι και εφόσον είμαστε όλοι σε καλή φυσική κατάσταση είμαστε έτοιμοι να συνεχίσουμε την κατάβαση πιο κάτω ή να κάνουμε φωτογράφιση ή χαρτογράφηση ή οτιδήποτε άλλο για το οποίο έχουμε κατέβει. Όμως, εαν κάποιος από τα μέλη δείχνει π.χ. κουρασμένος πρέπει να σταματήσουμε την κατάβαση αμέσως. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι είμαστε μια ομάδα και το ότι η ασφάλεια της και κάθε μέλους της ξεχωριστά, προέχει.

Σημειώσεις

(1) Περισσότερες πληροφορίες για τις παρακάμψεις θα βρείτε στο κεφάλαιο με τις [βασικές αρχές αρματώματος](#).

(2) Περισσότερες πληροφορίες για το πως ενώνουμε σκοινιά θα βρείτε στο κεφάλαιο "[Κόμποι για να ενώσουμε σκοινιά](#)"

(3) Στο **Canyoning**, λόγω των καταρρακτών και του παραγόμενου θόρυβου από τα νερά, οι συνεννοήσεις γίνονται με σφυρίγματα (σφυρίχτρα):

- 2 σφυρίγματα σημαίνουν "ΟΚ"
- 3 σφυρίγματα σημαίνουν "Δώσε σκοινί"
- 4 σφυρίγματα σημαίνουν "Πάρε σκοινί"
- 1 σφυρίγμα σημαίνει "Σταμάτα (Στοπ)"

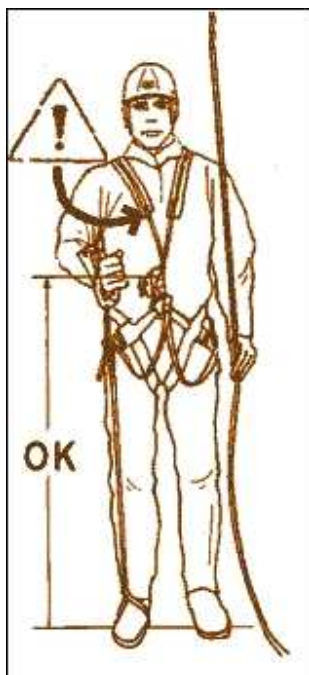
Το OK και το Stop μπορούν να έχουν άμεση εφαρμογή στην σπηλαιολογία (σαν "ελεύθερο" το "OK" και σαν "ακύρωση" ή σαν "πέτρα" (το μακρόσυρτο) το "Στοπ"). Επιπλέον τα τέσσερα σφυρίγματα θα μπορούσαν να σημαίνουν "ανεβαίνω ή ανεβαίνουμε" (αλλαγή κατεύθυνσης) ενώ τα τρία σφυρίγματα θα μπορούσαν να σημαίνουν "φέρε υλικά". Η τεχνική αυτή εφαρμόζεται σε σπήλαια με μεγάλους καταρράκτες όπως η Φτερόλακκα (-280μ) στον Παρνασσό.

Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Ανάβαση

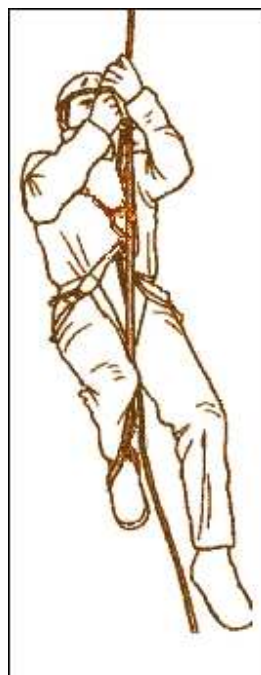
Σε γενικές γραμμές η ανάβαση είναι πολύ πιο κουραστική από την κατάβαση. Είναι εκεί που ξεχωρίζει ο έμπειρος από τον αρχάριο και όχι ο δυνατός από τον αδύνατο. Κι αυτό γιατί **η ανάβαση είναι καθαρά θέμα τεχνικής**. Μερικά μυστικά της θα μοιραστούμε εδώ όμως τίποτα δεν θα αλλάξει πάνω σας εάν δεν εξασκείθετε πολύ. Όσο πιο πολλά χιλιόμετρα σκοινιού περνάνε από το φρένο στήθους σας κάθε χρόνο τόσο πιο σίγουροι θα είσαστε για τον εαυτό σας όταν φτάνει η ώρα να επιστρέψετε στην επιφάνεια. Τότε σιγά - σιγά θα αρχίσετε να αγαπάτε την ανάβαση περισσότερο. Σίγουρα η κατάβαση να είναι απολαυστική καθώς βιώνουμε την ελεγχόμενη κίνηση στον κατακόρυφο άξονα - κάτι που δεν έχουμε την ελευθερία να κάνουμε στην καθημερινή μας ζωή. Η ανάβαση όμως είναι αυτή που μας δίνει την ευκαιρία να δούμε το σπήλαιο καλύτερα, να το παρατηρήσουμε με προσοχή ανακαλύπτοντας λεπτομέρειες που δεν είδαμε κατεβαίνοντας. Για να γίνει όμως αυτό πρέπει να πάψει να είναι άγχος για τον σπηλαιολόγο, να πάψει να τον απασχολεί. Ειδικά εάν ο σκοπός της εξερεύνησης είναι η χαρτογράφηση ή άλλη πιο επιστημονική δραστηριότητα είναι σημαντικό να έχουμε το μυαλό μας καθαρό όταν δουλεύουμε μέσα στην σπηλιά και όχι θολωμένο από την κούραση και με την αγωνία της επιστροφής στην επιφάνεια.

Ας αναφέρουμε ότι υπάρχουν αρκετές μέθοδοι για την ανάβαση σε μονό σκοινί. Στο κεφάλαιο όμως αυτό θα αναπτύξουμε την βασική μέθοδο (του βατράχου)

Ανάβαση



Ιδανική ρύθμιση του ύψους των ποδωστηρίων



Τρόποι ανάβασης: η μέθοδος του βατράχου

Εν τέλει φτάνουμε στο τέρμα της εξερεύνησης. Αφού χαρτογραφήσουμε, φωτογραφήσουμε ή γενικώς τελειώσουμε ό,τι άλλο σκοπεύαμε να κάνουμε πρέπει να ξεκινήσουμε και την ανάβαση... Οι προκαταρκτικές κινήσεις μας είναι οι εξής:

- ελέγχουμε τη ζώνη, τα φρένα, τις λανιέρες μας (είναι η μακριά συνδεδεμένη με το φρένο χειρός;), το ύψος των ποδωστηρίων (πενταλιέρας)
- Σφίγγουμε την ζώνη στήθους έτσι ώστε να "καμπουριάζουμε" το σώμα μας. Αυτό είναι πολύ σημαντικό διότι σταθεροποιεί το φρένο στήθους πάνω μας.

Κατόπιν περνάμε στο τελικό μέρος των "προκαταρκτικών". Ποιό είναι αυτό;

- Βάζουμε το σκοινί στο φρένο στήθους (το οποίο πρέπει να είναι όσο το δυνατόν χαμηλότερα, ει δυνατόν στην βουβωνική χώρα) και στο φρένο χειρός.
- Κατόπιν "παίρνουμε μπόσικα". Δηλαδή ωθούμε το φρένο χειρός προς τα πάνω, "τραβάμε" το σκοινί προς τα κάτω, αυτό περνάει από το φρένο στήθους και εκεί "κλειδώνει".
- Μετά ωθούμε ξανά το φρένο χειρός προς τα πάνω κτλ κτλ.

Κάποια στιγμή θα "απογειωθούμε", δηλαδή το σκοινί θα πάρει ολόκληρο το βάρος μας. Τώρα:

1. Προωθούμε το φρένο χειρός.
2. Πατάμε δυνατά στο ποδωστήριο (ή «πεντάλ»). Έτσι το σώμα μας ανυψώνεται και μαζί του το φρένο στήθους.
3. Αφηνόμαστε προς τα πίσω και έτσι το βάρος μας περνά στο φρένο στήθους το οποίο έχει πλέον ανέβει περίπου 25 με 35 εκατοστά.
4. Ελευθερώνουμε το φρένο χειρός από το βάρος μας (χαλαρώνουμε το πόδι μας...) και το σπρώχνουμε προς τα πάνω.
5. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να φτάσουμε εκεί που θέλουμε.

Στα πρώτα δύο τρία μέτρα υπάρχει μια δυσκολία στο να πιάσει το φρένο στήθους στο σκοινί. Αυτό είναι φυσιολογικό και συμβαίνει επειδή το σκοινί που περισεύει κάτω από εμάς δεν έχει αρκετό βάρος ώστε να περνάει μόνο του μέσα από το φρένο. Για να αποφύγουμε την ταλαιπωρία και τις άσκοπες κινήσεις πρέπει:

- ή κάποιος να μας κρατάει το σκοινί
- ή να παίρνουμε μόνοι μας τα "μπόσικα" με το χέρι τραβώντας κάτω από το φρένο στήθους
- ή περνάμε το σκοινί ανάμεσα στα πόδια μας (αν χωράνε και τα δύο πόδια μας) και το "κλειδώνουμε" ανάμεσα τους
- ή το περνάμε ανάμεσα από το κουτουπιέ και τη πενταλιέρα μας "παγιδεύοντας" το
- ή χρησιμοποιούμε φρένο ποδιού

Το τελευταίο αν και είναι φρένο, έχει πολύ πιο ασθενές ελατήριο κι έτσι το σκοινί σέρνει μέσα από αυτό πολύ πιο εύκολα.

Όταν ξεπεράσουμε τα πρώτα μέτρα δεν χρειάζεται πια το "τέντωμα" του σκοινιού. Κι αυτό γιατί το ίδιο το βάρος του σκοινιού το κρατάει τεντωμένο προς τα κάτω...

Στην ανάβαση πρέπει να προσέχουμε να ωθούμε το σώμα μας κάθετα προς τα πάνω και όχι να πιέζουμε την πενταλιέρα στον οριζόντιο άξονα. Ο γενικός κανόνας είναι να επιδιώκουμε το σώμα να "γέρνει" προς το σκοινί και τα πόδια να σπρώχνουν προς τα κάτω και **πίσω**. Επίσης αποφεύγουμε τις έλξεις με τα χέρια. Σ'αυτά στηριζόμαστε μονάχα για ισορροπία. Ο απόλυτος, γενικός κανόνας είναι ότι **ανεβαίνουμε με τα πόδια, όχι με τα χέρια**.

Η κίνηση με τον παραπάνω τρόπο ονομάζεται "**μέθοδος του βατράχου**". Η μέθοδος αυτή είναι η πιο διαδεδομένη και έχει πολλά πλεονεκτήματα. Μας επιτρέπει να μεταφέρουμε βαριά σακίδια (χρήση και των δύο ποδιών) ενώ οι καρδιακοί σφυγμοί κατά την χρήση της κυμαίνονται σε λογικά επίπεδα (περίπου 120/λεπτό) (Κ.Αδαμόπουλος-Π.Σταυρόπουλος, 6η ΠΣΣ, "Εναλλακτικές Τεχνικές ανάβασης SRT, 2003). Επίσης, σε πηγάδια (βάραθρα) άνω των 40 μέτρων μας επιτρέπει να εκμεταλευτούμε την ταλάντωση του σκοινιού και να εξοικονομήσουμε ενέργεια. Αυτό γίνεται συγχρονίζοντας τις "πεταλιές"

μας ώστε να ωθούμε σε κάθε δεύτερη άνοδική κίνηση της ταλάντωσης. Το τελευταίο απαιτεί εμπειρία μόλις όμως το κάνετε κτήμα σας θα εχετε αποκτήσει σημαντικό πλεονέκτημα στην κίνηση σας σε ένα σπήλαιο.

Εκει που υστερεί ο βάτραχος είναι σε ταχύτητα. Η εξέλιξη του που είναι και ταχύτερη είναι η επονομαζόμενη **"μερικώς ασύγχρονη μέθοδος ανάβασης"**. Δηλαδή:

1. ανεβάζουμε με τα χέρια το φρένο χειρός (τα χέρια αναλαμβάνουν την ισορροπία του σώματος),
2. πατάμε το ποδωστήριο (πρώτο σκαλάκι), το φρένο στήθους ανεβαίνει (και μεις μαζί)
3. ανεβάζουμε το φρένο ποδιού πιο πάνω από το επίπεδο του ποδωστηρίου (δεύτερο σκαλάκι), το φρένο στήθους ανεβαίνει ακόμη ψηλότερα.

Κι ο κύκλος ξαναρχίζει...

Η εξέλιξη (της εξέλιξης...) της "μερικώς ασύγχρονης" κίνησης είναι η "πλήρως ασύγχρονη ή εναλλακτική μέθοδος ανάβασης". Τουτέστιν:

1. Πρώτος χρόνος: αριστερό χέρι πάνω - φροντίζει την ισορροπία - δεξί πόδι ψηλά (φρένο ποδιού),
2. Δεύτερος χρόνος: δεξί χέρι πάνω - φροντίζει την ισορροπία - αριστερό πόδι πατάει το ποδωστήριο κτλ κτλ.

Για να μπορέσουμε να εφαρμόσουμε αυτήν την μέθοδο Το "κόλπο" είναι μία μικρή σαμπρέλα που συνδέει την πάνω τρύπα του φρένου χειρός με το αριστερό μας χέρι. Ο σπηλαιολόγος δεν ανεβάζει το φρένο χειρός: το "σέρνει" - μέσω της σαμπρέλας - κι αυτό ανεβαίνει "μόνο του". Πως γίνεται αυτό? Ο σπηλαιολόγος "πιάνεται" στο σκοινί ανεβάζοντας τα χέρια του το ένα μετά το άλλο: το φρένο απλά ακολουθεί (σέρνεται) γιατί είναι περασμένο στην σαμπρέλα η οποία με την σειρά της είναι περασμένη στο χέρι του σπηλαιολόγου... Η παραπάνω μέθοδος προτάθηκε στο **Ελληνικό σπηλαιολογικό κοινό** από το Κώστα Αδαμόπουλο στην 6η Πανελλήνια Σπηλαιολογική Συνάντηση ⁽¹⁾ στο Δυρό Λακωνίας και οι θιασώτες της σήμερα αυξάνονται με γεωμετρική πρόοδο.

Γενικά η μέθοδος του βατράχου είναι πολύ περισσότερο αεροβική από την "ασύγχρονη", αλλά και πολύ περισσότερο αργή, ενώ η "ασύγχρονη" λιγότερο αεροβική αλλά πολύ γρήγορη. Επίσης μέθοδος του "βατράχου" δουλεύει καλύτερα όταν δεν έχουμε επαφή με το βράχο ενώ "ασύγχρονη" όταν έχουμε. Όμως για μικρές αποστάσεις η ασύγχρονη είναι πολύ πιο γρήγορη (μισός χρόνος για την ίδια απόσταση) όμως οι σφυγμοί ανεβαίνουν περισσότερο. Ευτυχώς ο σπηλαιολόγος μπορεί να εναλλάξει πολύ εύκολα τις τεχνικές αυτές μεταξύ τους. Το πέρασμα από την μια μέθοδο στην άλλη, πάνω στο σκοινί είναι αστεία υπόθεση: αρκεί να βγάλει ή να βάλει κανείς το χέρι από(στην) την σαμπρέλα...

Πέρασμα παράκαμψης στην ανάβαση

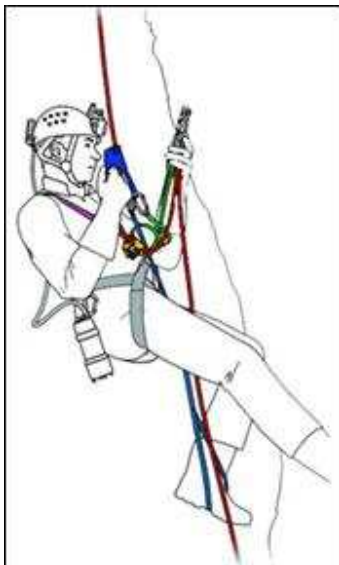
Και φυσιολογικά αφού ξεκινάμε να ανεβαίνουμε θα ξαναβρούμε τα ίδια και πρώτα τη παράκαμψη (βλέπε προηγούμενο κεφάλαιο). Τι κάνουμε λοιπόν;

- Φτάνοντας στο ύψος της παράκαμψης σπρώχνουμε με τα πόδια το βράχο και ανοίγουμε το carabiner και
- Βάζουμε το carabiner (της παράκαμψης) στο σκοινί που κρέμεται κάτω από τα φρένα.

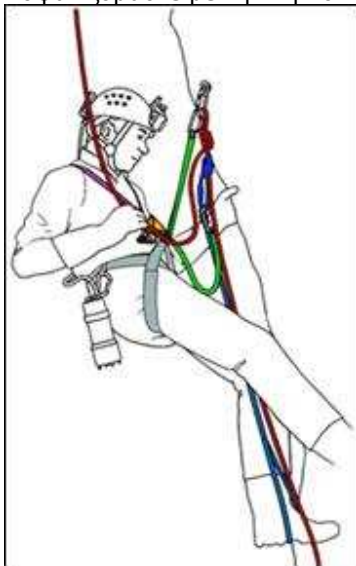
Κατα τα λοιπά (παράκαμψη είναι πολύ μακριά, ασφάλιση στη παράκαμψη κτλ), κάνουμε ή **δεν κάνουμε** ό,τι και στο [κατέβασμα](#).

Πέρασμα αλλαγής στην ανάβαση

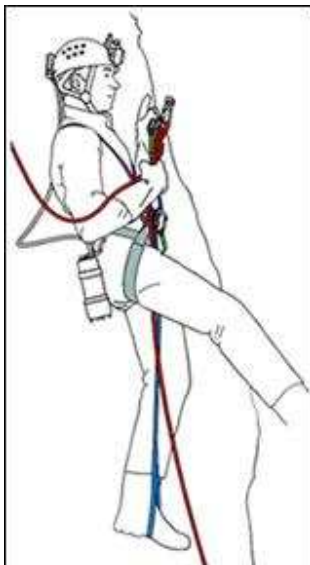
Και στη συνέχεια της ανάβασης μας θα βρούμε την αλλαγή... Τι κάνουμε λοιπόν; Έχουμε και λέμε:



Ασφαλιζόμαστε με την κοντή λανιέρα στο carabiner ή την θηλιά της αλλαγής



Ανοίγουμε το φρένο στήθους, το βάζουμε στο σκοινί που συνεχίζει προς τα πάνω και παίρνουμε τα μπόσικα



Βγάζουμε την κοντή μας λανιέρα από την αλλαγή και την τακτοποιούμε

- Πλησιάζουμε το φρένο χειρός το πολύ ένα πόντο από τον κόμπο της αλλαγής (όχι περισσότερο διότι εάν κολλήσει στον κόμπο δεν θα ανοίγει).
- Ασφαλιζόμαστε με την κοντή λανιέρα στο carabiner της αλλαγής. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό (πολύ μακριά θηλιά) ασφαλισόμαστε στην ίδια τη θηλιά της αλλαγής. Εναλλακτικά μπορούμε να "μεγαλώσουμε" προσωρινά το μήκος του carabiner προσθέτοντας ένα ή δύο ακόμη carabiner δημιουργώντας μια "αλυσίδα". Εάν δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την κοντή με οποιοδήποτε τρόπο (π.χ. έλλειψη υλικών) μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και την μακριά. Στην περίπτωση αυτή **εάν δεν είναι μόνιμη η λανιέρα που συνδέει το φρένο χειρός με το κεντρικό μας**, βάζουμε την κοντή λανιέρα στο φρένο χειρός μας πρώτα και έπειτα μπορούμε να απεμπλέξουμε την μακριά μας και να την χρησιμοποιήσουμε για να ασφαλιστούμε στην αλλαγή.
- Ανασηκωνόμαστε (με τους τρόπους που είπαμε πριν, αλλά εδώ βολεύει περισσότερο να χρησιμοποιήσουμε το φρένο ποδιού, αν έχουμε φυσικά...), ανοίγουμε το φρένο στήθους, το βάζουμε στο σκοινί που συνεχίζει προς τα πάνω και παίρνουμε τα μπόσικα.
- Βγάζουμε το φρένο χειρός από το κάτω σκοινί και το βάζουμε στο σκοινί που συνεχίζει προς τα πάνω.
- Αρχίζουμε να ανεβαίνουμε. Τριάντα, σαράντα πόντοι είναι αρκετοί.
- Ελέγχουμε εάν είναι όλα εντάξει.
- Βγάζουμε την κοντή μας λανιέρα από την αλλαγή και την τακτοποιούμε. Σε περίπτωση που έχουμε χρησιμοποιήσει και άλλα υλικά τα παίρνουμε κι αυτά. Εάν έχουμε χρησιμοποιήσει την μακριά μας λανιέρα για την ασφάλιση μας στην αλλαγή και έχουμε μόνο δύο λανιέρες (κοντή – μακριά) πρέπει να τοποθετήσουμε την μακριά πίσω στη θέση της στο φρένο χειρός και **μετά** να ελευθερώσουμε την κοντή.

Πολλές φορές οι σπηλαιολόγοι στα πρώτα τους βήματα κατά την ανάβαση μπερδεύουν τις λανιέρες τους στην αλλαγή (π.χ. περνάνε το ζουμάρ και το κρολ αλλά μόλις πάνε να συνεχίσουν την ανάβαση διαπιστώνουν ότι η λανιέρα έχει μπλεχτεί γύρω από το σκοινί (κάτω από τον κόμπο). Για να μην συμβαίνει αυτό θα πρέπει **όταν η αλλαγή φεύγει προς τα δεξιά, να περνάμε το φρένο χειρός "ΠΑΝΩ" από όλα τα υλικά**. Όταν η αλλαγή "φεύγει" προς τα αριστερά, δεν υπάρχει περίπτωση να μπερδευτούμε (γιατί οι λανιέρες μας είναι αριστερά στον κεντρικό κρίκο).

Σε περίπτωση όμως που έχουμε καταφέρει να μπερδέψουμε τις λανιέρες μας η μέθοδος για τις ξεμπλέξουμε είναι:

- να ασφαλίσουμε την κοντή μας στο φρένο,

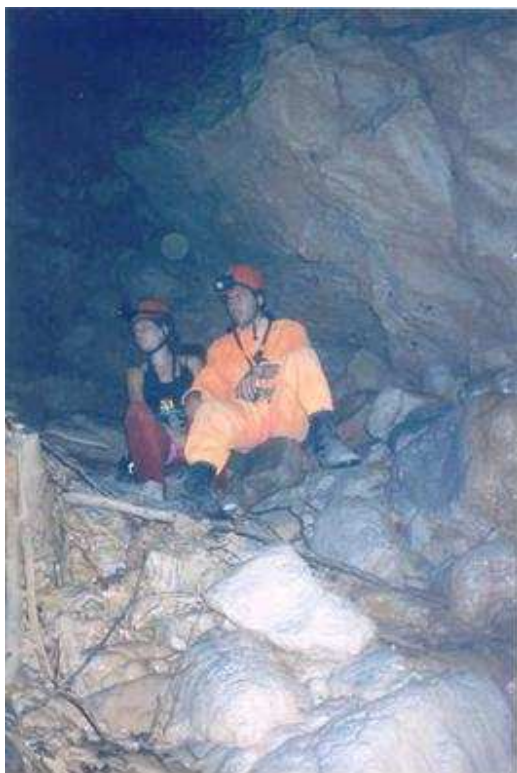
- να ξεμπλέξουμε τη μακριά,
- να την ξανασφαλίσουμε κανονικά στο φρένο χειρός
- και μετά να απεμπλέξουμε την κοντή από το φρένο.

Η πιθανότητα να έχουμε μπλέξει το φρένο στήθους είναι μικρότερη, αλλά υπαρκτή, οπότε στην περίπτωση αυτή δεν μπορεί να έχουμε φύγει μακριά από την αλλαγή. Ξανασφαλίζομαστε λοιπόν σε αυτήν, βγάζουμε το φρένο στήθους από το λάθος σκοινί και το βάζουμε στο σωστό. Ελέγχουμε αν είναι όλα σωστά, απασφαλίζομαστε και συνεχίζουμε την ανάβαση!

Διόρθωση της θέσης μας (προς τα κάτω)

Εαν κατά την ανάβαση για κάποιον λόγο χρειαστεί να κατεβούμε λίγο π.χ. 1 - 2 μέτρα μπορούμε να κάνουμε έναν πολύ απλό ελιγμό. Αντι να βάλουμε καταβατήρα να χαλαρώσουμε ένα - ένα τα φρένα μας κατεβάζοντας τα διαδοχικά. Η τεχνική αυτή δεν είναι βολική για μεγάλη κατάβαση αλλά είναι πολύ γρήγορη και σύντομη σ μικρές μεταβολές. Ανάγκη για τέτοιον ελιγμό μπορεί να προκύψει εαν π.χ. σκαλώσει κάτι στην λούπα της αλλαγής που μόλις περάσαμε (και το αντιληφθούμε όταν το σκοινί τεντώσει...)

Πέρασμα κόμπου στην ανάβαση



← Σπηλαιολόγοι στις απαραίτητες αναμονές...

Αφού λοιπόν κατεβήκαμε περνώντας τον κόμπο με την ένωση των σκοινιών, στο ανέβασμα μοιραία θα τα ξαναβρούμε. Πώς περνάμε λοιπόν τον κόμπο που ενώνει τα σκοινιά μας στην ανάβαση;

- Φτάνουμε το φρένο χειρός μας στον κόμπο και ασφαλιζόμαστε με την κοντή λανιέρα στην θηλιά
- φέρνουμε και το φρένο στήθους όσο πιο ψηλά γίνεται
- βγάζουμε το φρένο χειρός από το κάτω σκοινί (το βάρος μας είναι στο φρένο στήθους) και το βάζουμε στο σκοινί πάνω από το κόμπο
- δίνουμε μια ώθηση και φέρνουμε το φρένο στήθους όσο πιο κοντά στο κόμπο γίνεται χωρίς να το "σφηνώσουμε"
- ανεβάζουμε όσο ψηλότερα γίνεται το φρένο χειρός
- πατάμε στο ποδωστήριο (την πενταλιέρα),
- ανοίγουμε το φρένο στήθους και το βάζουμε στο σκοινί που συνεχίζει πάνω από το κόμπο.
- ελέγχουμε εάν είναι όλα εντάξει
- Απασφαλίζουμε την κοντή λανιέρα και συνεχίζουμε την ανάβαση μας.

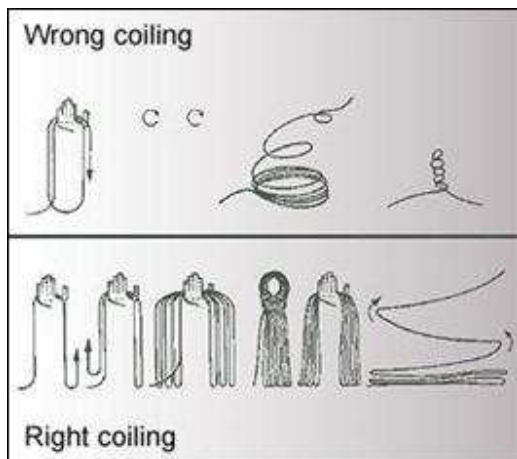
Εύκολο έτσι δεν είναι? Σε γενικές γραμμές όλες οι κινήσεις και οι τεχνικές της ανάβασης είναι πιο απλές.

Αλλαγή κατεύθυνσης στην ανάβαση

Και εάν χρειαστεί να κατεβούμε ενώ ανεβαίνουμε; Όχι για λίγα 1-2 μέτρα όπως είπαμε πιο πάνω αλλά για περισσότερα... Εύκολο!

- Βάζουμε το καταβατήρα μας (στο σκοινί) κάτω από το φρένο στήθους μας. Παίρνουμε μπόσικα από το καταβατήρα και τον κλειδώνουμε (ασφαλίζουμε).
- Πατάμε το ποδωστήριο (την πενταλιέρα) και ανοίγουμε το φρένο στήθους. Χαλαρώνουμε και το βάρος μας έχει περάσει πλέον στον καταβατήρα.
- Ελέγχουμε εάν είναι όλα εντάξει.
- Βγάζουμε το φρένο χειρός, απασφαλίζουμε τον καταβατήρα και ξεκινάμε την κατάβαση.

Τι κάνουμε αφού βγούμε από το σπήλαιο



←Τρόπος μαζέματος του σκοινιού

Πρώτα από όλα ειδοποιούμε τον φίλο-η μας που κοντεύει να σκάσει από την αγωνία του - της. Μετά μαζεύουμε τα υλικά και το σκοινί. Εντάξει τα καραμπίνερ κλπ, τα βάζουμε απλά στο σάκκο. Το σκοινί όμως; Ποτέ σε κουλούρες γιατί βερονιάζει (στρίβει) Πώς όμως; ή ελεύθερα μέσα σε σάκο (μικρά μουστάκια) ή σε μουστάκια μεγάλα και μετά "όλο μαζί" στον σάκο.

Στην ταβέρνα που συνήθως επισκεπτόμαστε κατόπιν (...) συζητάμε και ρυθμίζουμε για τις υπόλοιπες δουλειές που πρέπει να γίνουν. Το πλύσιμο των υλικών καταρχάς- όχι μονίμως τα ίδια και τα ίδια κορόϊδα. Φροντίζουμε να μοιραστούμε τα έξοδα για να μην χαλάσουμε και τις καρδιές μας. Ορίζουμε ποιος θα ενημερώσει το σύλλογο

για τα αποτελέσματα και εάν χρειάζεται συζητάμε τις παραπέρα ενέργειες μας (δημοσιεύσεις, αναφορά προς την Εφορία κλπ). Τα τελευταία μπορούν φυσικά να συζητηθούν και στην έδρα μας...

Κατόπιν επιστρέφουμε πολύ προσεκτικά – τόσα γίνονται στους δρόμους. Και ο ύπνος μας θα είναι τόσο, μα τόσο γλυκός...

Σημειώσεις ⁽¹⁾ Προηγήθηκε απόπειρα παρουσίασης της στην 3η ΠΣΣ, το 2000 αλλά η εργασία δεν παρουσιάστηκε τότε λόγω απόκλισης από το πρόγραμμα της τότε συνάντησης.

Τεχνικές Αυτοδιάσωσης

Σε γενικές γραμμές η σπηλαιολογία δεν έχει πολλά ατυχήματα. Προσοχή, είπαμε δεν έχει πολλά όμως έχει. Και μάλιστα μόλις συμβεί ένα τέτοιο συμβάν, η επιχείρηση της διάσωσης είναι πολύ - πολύ δύσκολη. Πολλά από τα περιστατικά είναι "ασήμαντα" δηλ. αφορούν μικροτραυματισμούς ή κόπωση ενός εκ των μελών της ομάδας - συνήθως νεότεροι σπηλαιολόγοι σε σπήλαια μεγαλύτερα των δυνατοτήτων τους κτλ. Άλλα περιστατικά είναι σοβαρότερα και απαιτούν βοήθεια από άλλη ομάδα ή από την σπηλαιοδιάσωση για να επιστρέψουν στην επιφάνεια ο (οι) άμεσα εμπλεκόμενος(οι). Ανεξαρτήτως της σοβαρότητας του περιστατικού η **αυτοδιάσωση** θα διαδραματίσει σημαντικό ρόλο σχεδόν σε κάθε ατύχημα. Κι αυτό γιατί η αυτοδιάσωση είναι μια σειρά από πρωτοβουλίες που πρέπει να αναλάβουν οι σύντροφοι ενός σπηλαιολόγου που έχει υποστεί κάποιο ατύχημα (ή έχει κουραστεί) ώστε να τον προστατέψουν από άλλους κινδύνους ή εάν είναι εφικτό να τον (ή τους) βοηθήσουν να επιστρέψει (-ουν) στην επιφάνεια.



Η αυτοδιάσωση περιλαμβάνει μια σειρά από ενέργειες όπως απλή **αλληλοβοήθεια, πρώτες βοήθειες, απεγλωβισμός** (ή ξεκρέμασμα, γνωστό και σαν "σπηλαιοδιάσωση", αλλά γνωστό και με πιο πικάντικα ονόματα), δημιουργία **θερμού σημείου** ακόμη και **ανέλκυση του σπηλαιολόγου με πολύσπαστα**. Όλα αυτά απαιτούν εμπειρία και πολύ καλή κρίση αλλά πάνω από όλα καλή συνεργασία της ομάδας. Από τα πιο πάνω, οι πρώτες βοήθειες και η δημιουργία θερμού σημείου αναπτύσσονται σε ξεχωριστά κεφάλαια από μόνα τους.

Έχει αναφερθεί και αλλού, αλλά θα αναφερθεί κι εδώ για μια ακόμη φορά... Η πρόληψη του ατυχήματος πρέπει να είναι πάντοτε ανάμεσα στους στόχους μας. Σε κάθε λίστα ελέγχου πριν ξεκινήσουμε για μια εξερεύνηση πρέπει να ρωτάμε τον εαυτό μας και την υπόλοιπη ομάδα: είναι αυτή η πιο ασφαλής προσέγγιση? Τι εναλλακτικά σχέδια έχουμε?



ΠΟΤΕ ΜΑ ΠΟΤΕ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΞΕΚΙΝΑΜΕ ΜΙΑ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ.

Το "σπήλαιο δεν φεύγει", θα είναι εκεί και την επόμενη μέρα και την επόμενη εβδομάδα και τον επόμενο μήνα.

Από το πιο απλό περιστατικό: το να χάσουμε εμείς ή κάποιος σύντροφός μας κάποιο από τα φρένα του μέχρι το πιο δραματικό και δυνητικά απειλητικό για την ζωή μας ή των συντρόφων μας, το να βρεθεί ένας σπηλαιολόγος τραυματισμένος, λιπόθυμος και κρεμασμένος στο σχοινί...

Γνωρίζοντας "τεχνικές αυτοδιάσωσης" μπορούμε να ανταπεξέλθουμε είτε στην έλλειψη κάποιου υλικού είτε στην προσφορά βοήθειας προς τον σπηλαιοσύντροφό μας.

Οι τεχνικές αυτοδιάσωσης δεν αφορούν τους σπηλαιολόγους. Η ομάδα των σπηλαιολόγων νοείται ως ενιαίο σώμα το οποίο "αυτοδιασώζεται" και υπό αυτό το πρίσμα (οι τεχνικές αυτοδιάσωσης) απευθύνονται και χρησιμοποιούνται από μικρές ομάδες και για την άμεση αντιμετώπιση ποικίλων περιστατικών. Δηλαδή αν κάποιος λιποθυμήσει στο σχοινί - είτε από πτώση πέτρας είτε από παθολογικά αίτια - είναι ανώφελο να περιμένουμε την Σπηλαιοδιάσωση. Ο σύντροφός μας θα έχει προ πολλού πεθάνει από ορθοστατικό σοκ.

Πρέπει, λοιπόν, να γνωρίζουμε τι να κάνουμε.

Ας δούμε λοιπόν ορισμένες τεχνικές αυτοδιάσωσης.

Ανάβαση - Κατάβαση χωρίς φρένα

Τα υλικά που είναι συνήθως χάνουμε είναι δύο: ο καταβατήρας και το φρένο χειρός. Αυτό δεν θα πρέπει να μας πτοήσει αλλά αντίθετα να εφαρμόσουμε αυτά που θα μάθουμε.

Κατάβαση χωρίς καταβατήρα

Εάν λοιπόν χάσουμε ή καταστρέψουμε τον καταβατήρα μας (από πτώση ή στρέβλωση) δεν έχουμε παρά να κατεβούμε με [μισή ψαλιδιά](#). Προσαρμόζουμε ένα carabiner, κατά προτίμηση HMS στον κεντρικό μας και πάνω σε αυτό κάνουμε τη μισή ψαλιδιά. Ζωντανά μπορείτε να δείτε την κατασκευή αυτού του κόμπου [εδώ](#). Τέλος ας λάβουμε υπόψιν τις μεγάλες τριβές που υφίστανται τα σκοινιά σε καταβάσεις με μισή ψαλιδιά.

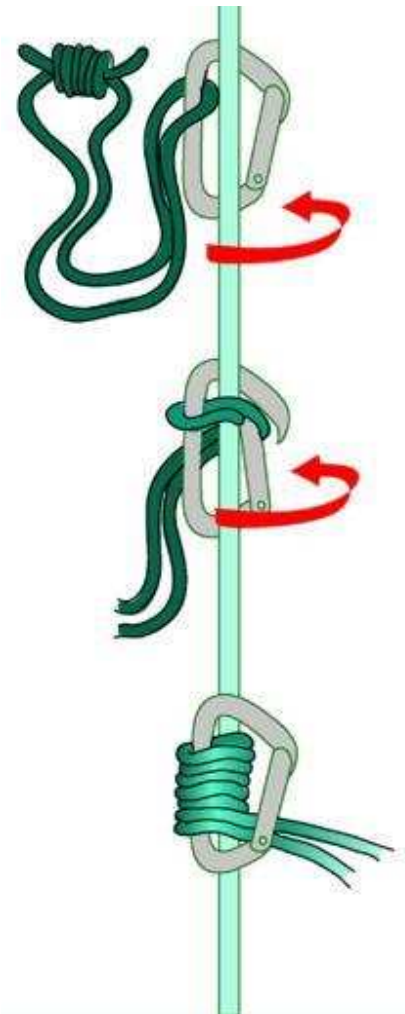
Χρειάζεται βέβαια προσοχή εάν έχουμε συνηθίσει να χρησιμοποιούμε καταβατήρα με φρένο. Η μισή ψαλιδιά **δεν σταματά μόνη της!!!**.

Υπάρχουν και άλλοι κόμποι ή τεχνικές που μας επιτρέπουν να κατεβούμε χωρίς υλικά. Η μισή ψαλιδιά όμως είναι ο απλούστερος και αποτελεσματικότερος, ακόμη σε σκοινιά πολύ μικρής διαμέτρου (αν κάνουμε ένα ακόμη "κουφό" στρίψιμο στο carabiner).

Bachmann ->

Ανάβαση χωρίς φρένο χειρός

Αν τώρα χάσουμε ή καταστρέψουμε το φρένο χειρός μας (κάτι αρκετά συνηθισμένο καθώς είναι ένα υλικό που μπορεί και να χρησιμοποιήσουμε χωρίς να είναι σταθερά συνδεδεμένο με μας) η λύση είναι η εξής: κατασκευάζουμε ένα [αυτοσφιγγόμενο](#), συνδέουμε σε αυτόν την μακριά μας λανιέρα, κατασκευάζουμε από κορδονέττο ή από το δεύτερο ιμάντα μας μια πρόχειρη πενταλιέρα και ξεκινάμε για πάνω. Ιδανικός για αυτή τη χρήση είναι ο κόμπος του bachmann, ο οποίος είναι ένας τυλιγμένος ιμάντας πάνω στο σκοινί και το carabiner μας. Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτού του αυτοσφιγγόμενου για χρήση ως φρένου χειρός είναι ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το carabiner για "λαβή" του "φρένου" μας που θα ωθούμε προς τα πάνω.



Ανάβαση χωρίς φρένο στήθους

Απίθανο, αλλά μπορεί να συμβεί! Ας ΥΠΟΘΕΣΟΥΜΕ πως είχαμε μια πτώση με συντελεστή πτώσης 1 και το φρένο μας καταστράφηκε. Ηρεμήστε! Είπαμε: ΥΠΟΘΕΤΟΥΜΕ! Οι συντάκτες προτείνουν με ενθουσιασμό τον [κόμπο του Remy](#) και μόνο!

Απεγκλωβισμός θύματος με τον διασώστη χαμηλότερα

Ας δούμε ένα σενάριο:

Το θύμα είναι αναίσθητο και κρέμεται στο σκοινί ενώ εμείς βρισκόμαστε από κάτω του. Έχουμε ελάχιστο χρόνο πριν πάθει ορθοστατικό shock και πρέπει να το φτάσουμε γρήγορα και να το ξεκρεμάσουμε.

Πως αντιμετωπίζετε:

1ος Τρόπος - Η "Ελληνική" προσέγγιση

Η μέθοδος αυτή έχει αναπτυχθεί εδώ στην Ελλάδα το 2006. Εν μέρη δοκιμάστηκε επίσημα στην 9η Πανελλήνια Σπηλαιολογική Συνάντηση, στην Μονεμβασιά. Εκεί, στον διαγωνισμό απεγκλωβισμού επυτεύχθηκε χρόνος 1 λεπτό και 48 δεπτερόλεπτα. Μετά από αλλαγές, κατέληξε στην μορφή στην οποία την παρουσιάζουμε εδώ. Ο ταχύτερος χρόνος που έχει επιτευχθεί σε αυτήν την μορφή είναι 1 λεπτό. Διαθέτουμε πλήρη εξοπλισμό συμπεριλαμβανομένου και **φρένου ποδιού**.

Αφού φτάσουμε κάνουμε τις εξής κινήσεις:

1. Βγάζουμε το ποδωστήριο του.
2. Πλησιάζουμε όσο πιο πολύ μπορούμε.
3. Ασφαλιζόμαστε πάνω του λανιέρα με λανιέρα (δηλ. αγκιστρώνουμε την μικρή μας λανιέρα στην δική του μικρή)
4. Βγάζουμε το φρένο χειρός μας και το αφήνουμε να πέσει. (Θα κρεμαστεί από την μακριά λανιέρα μας)
5. Ανασηκωνόμαστε (πατώντας στο φρένο ποδιού) και βγάζουμε το φρένο στήθους μας και περνάμε μέσα από την λαβή του φρένου χειρός του θύματος την μακρυά λανιέρα του και την αγκιστρώνουμε στο φρένο στήθους μας ή στον κεντρικό μας και σπρώχνουμε το ζουμάρ του θύματος όσο πιο ψηλά μπορούμε.
6. Αφηνόμαστε προς τα πίσω και βγάζουμε το φρένο ποδιού (μας)
7. Βάζουμε τα πόδια μας κάτω από τα οπίσθια του θύματος και με μια ταλάντωση του σώματος μας προς τα πίσω το σπρώχνουμε (χρησιμοποιώντας τους μηρούς μας) προς τα πάνω.
8. Καθώς ανεβαίνει του ανοίγουμε το φρένο στήθους και απελευθερώνουμε το σκοινί από μέσα.
9. Βάζουμε τον καταβατήρα μας (ή χρησιμοποιούμε του θύματος) και τον ασφαλίζουμε.
10. Σιγουρευόμαστε ότι η ζώνη στήθους του θύματος είναι σφιχτή.
11. Κάνουμε μια έλξη με τα χέρια από το ζουμάρ και το θύμα πέφτει προς τα κάτω. Το βάρος πρέπει να βρίσκεται στον καταβατήρα τώρα.
12. Αγκιστρώνουμε την μικρή μας λανιέρα στον κεντρικό κρίκο του θύματος.
13. Απαγκιστρώνουμε την μακρυά λανιέρα του θύματος από το φρένο στήθους μας και αφηνόμαστε προς τα πίσω.
14. Απασφαλίζουμε το καταβατήρα και κατεβαίνουμε.

Σε αυτήν την μέθοδο το ζουμάρ του θύματος μένει πάνω στο σχοινί.

Tips:

1. Στο βήμα 4 αν το κρολ μας ΔΕΝ είναι στο ίδιο ύψος ή ψηλότερα με αυτό του θύματος, τότε πρέπει να ανασηκωθούμε και να σπρώξουμε το ζουμάρ πιο ψηλά.

2. Φροντίζουμε να ξεμπλέκουμε τα υλικά και ειδικά το σχοινί.
3. Στο βήμα 12 είναι καλύτερα να περνάμε την κοντή μας στον κεντρικό του θύματος και την κοντή του θύματος στον κεντρικό μας.
4. Στο βήμα 13 μπορούμε να πάρουμε το ζουμάρ του θύματος. Μόλις απαγκιστρώσουμε την μακριά λανιέρα από το κρόλ μας, την περνάμε στο ζουμάρ του θύματος, βγάζουμε το ζουμάρ και το αφήνουμε να κρεμαστεί.

Ο χρόνος που προαναφέρθηκε (1 λεπτό) έχει γίνει σε ιδανικές συνθήκες και με αρκετή εξάσκηση.

Παραλλαγή χωρίς φρένο ποδιού

Ισχύει ότι πιο πάνω με μόνη διαφορά το ότι δεν διαθέτουμε φρένο ποδιού, αλλά μόνον τα ποδωστήρια:

Αφού φτάσουμε στο θύμα κάνουμε τις εξής κινήσεις:

1. Βγάζουμε το ποδο(ω)στήριο του.
2. Πλησιάζουμε όσο πιο πολύ μπορούμε.
3. Ασφαλιζόμαστε πάνω του λανιέρα με λανιέρα (δηλ. αγκιστρώνουμε την μικρή μας λανιέρα στην δική του μικρή)
4. Βγάζουμε το φρένο χειρός μας και το περνάμε από πάνω από το δικό του.
5. Ανασηκωνόμαστε (αν θέλουμε, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και το δικό του φρένο, οπότε το δικό μας το βγάζουμε) πατώντας στην πενταλιέρα μας και βγάζουμε το φρένο στήθους μας και περνάμε μέσα από την λαβή του φρένου χειρός (του θύματος ή το δικό μας) την μακριά λανιέρα του θύματος και την αγκιστρώνουμε στο φρένο στήθους μας ή στον κεντρικό μας και σπρώχνουμε το ζουμάρ του θύματος όσο πιο ψηλά μπορούμε.
6. Βγάζουμε το φρένο χειρός μας και αφηνόμαστε προς τα πίσω.
7. Βάζουμε τα πόδια μας κάτω από τα οπίσθια του θύματος και με μια ταλάντωση του σώματος μας προς τα πίσω το σπρώχνουμε (χρησιμοποιώντας τους μηρούς μας) προς τα πάνω.
8. Καθώς ανεβαίνει του ανοίγουμε το φρένο στήθους και απελευθερώνουμε το σκοινί από μέσα.
9. Βάζουμε τον καταβατήρα μας (ή χρησιμοποιούμε του θύματος) και τον ασφαλίζουμε.
10. Σιγουρευόμαστε ότι η ζώνη στήθους του θύματος είναι σφιχτή.
11. Κάνουμε μια έλξη με τα χέρια από το ζουμάρ και το θύμα πέφτει προς τα κάτω. Το βάρος πρέπει να βρίσκεται στον καταβατήρα τώρα.
12. Αγκιστρώνουμε την μικρή μας λανιέρα στον κεντρικό κρίκο του θύματος.
13. Απαγκιστρώνουμε την μακριά λανιέρα του θύματος από το φρένο στήθους μας και αφηνόμαστε προς τα πίσω.
14. Απασφαλίζουμε το καταβατήρα και κατεβαίνουμε.

2ος Τρόπος: "Το κόψιμο του σκοινιού"

Υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις στις οποίες ο διασώστης αδυνατεί να ξεκρεμάσει με τους προαναφερθέντες τρόπους το θύμα, π.χ. το θύμα είναι πολύ βαρύ και ο διασώστης πολύ ελαφρύς ή το θύμα έχει τραυματιστεί στη μέση και δεν θέλουμε να τον ταλαιπωρήσει με τις προηγούμενες μεθόδους. Σε αυτές τις περιπτώσεις ο διασώστης πολύ πιθανόν να αναγκαστεί να κόψει το σκοινί για να διασώσει το θύμα (μην σας τρομάζει το "κόβει το σκοινί": είναι μια αποδεκτή και ασφαλής διαδικασία!)

Καταρχάς πώς; το πιο απλό με το μαχαίρι μας... Συνήθως μέσα στο τσαντάκι αρματώματος υπάρχει και ένα πολυεργαλείο. Και πάνω στο πολυεργαλείο θα υπάρχει και μαχαίρι. Επίσης με το κοπίδι μας: μέσα στο κράνος μας (στην τελευταία, απαραβίαστη αποθήκη μας) θα πρέπει να φιλοξενείτε ένα (ασφαλισμένο) κοπίδι. Ή με την φλόγα της ασετυλίνης... Τέλος με ένα κορδονέττο μικρής διαμέτρου, κατά προτίμηση dyneema ή spectra που θα τρίψουμε παλινδρομικά στο ίδιο σημείο συνεχώς!



Προσοχή: Η τεχνική αυτή προϋποθέτει ότι δεν παρεμβάλλονται αλλαγές μεταξύ του θύματος και του τελειώματος της κατάβασης.

Ο τρόπος τώρα:

1. Προσεγγίζουμε (από κάτω) το θύμα.
2. Ασφαλίζουμε την κοντή μας στο κεντρικό του θύματος
3. Βγάζουμε το φρένο χειρός μας από το σκοινί
4. Βγάζουμε τη μακριά του θύματος από το φρένο χειρός του, αφήνοντας όμως τη πενταλιέρα του στο φρένο του
5. Προσοχή τώρα: εάν είχαμε ανέβει από κάτω και μπορούσαμε (τέλος πηγαδιού) ανεβάσαμε μαζί μας και την άκρη του σκοινιού. Κάνουμε ένα οκτάρι και το βάζουμε στο carabiner του θύματος. Εάν είχαμε κατέβει από ψηλότερα ή δεν μπορούμε να πάρουμε την άκρη του σκοινιού (αλλαγές χαμηλότερα) παίρνουμε όσο σκοινί μπορούμε από κάτω μας, κάνουμε οκτάρι και το βάζουμε στο carabiner του φρένου χειρός του θύματος. Μην σας τρομάζει το αν θα υπάρχει επαρκές σκοινί για τις αλλαγές, η ελαστικότητα που θα "πάρει" το σκοινί με δύο άτομα κρεμασμένα στο σκοινί θα είναι υπεραρκετή. Φροντίστε να υπάρχει μόνο αρκετό σκοινί για τον καταβατήρα και το κλείδωμα του
6. Αν έχουμε σχηματίσει μια λούπα (διασώστης από πάνω ή σκοινί με αλλαγές) ελέγχουμε να υπάρχουν τουλάχιστον 30 cm σκοινιού κάτω από τα φρένα του θύματος
7. Βάζουμε τον καταβατήρα του θύματος στον κεντρικό του, περνάμε το σκοινί που φεύγει από το φρένο χειρός του θύματος προς τα κάτω και τον **κλειδώνουμε**
8. Σπρώχνουμε το καταβατήρα του θύματος όσο ψηλότερα γίνεται
9. Πατάμε στη πενταλιέρα του θύματος και απελευθερώνουμε το φρένο στήθους μας, ενώ τοποθετούμε το φρένο χειρός μας πάνω από το φρένο χειρός του θύματος και μεταφέρουμε το βάρος μας σε αυτό (κρεμόμαστε από τη μακριά μας λανιέρα).
10. Κόβουμε το σκοινί **ακριβώς πάνω από το φρένο στήθους του θύματος**. Έχοντας πάρει όλα τα "μπόσικα" σπρώχνοντας το φρένο χειρός του θύματος προς τα πάνω δεν θα υπάρξει καμμιά "πτώση" του θύματος.
11. Ξαναπατάμε στην πενταλιέρα του θύματος οπότε απελευθερώνεται το βάρος μας από την μακριά λανιέρα και βγάζουμε το φρένο χειρός μας και κατεβαίνουμε γλυκά προς τα κάτω ώστε να μεταφέρουμε το βάρος μας στην κοντή μας λανιέρα. Εναλλακτικά μπορούμε να κατασκευάσουμε μια αλυσίδα από δύο carabiner ασφαλείας και να συνδέσουμε κεντρικό με κεντρικό οπότε η κοντή γίνεται backup. Φυσικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και τη κοντή του θύματος ως backup.
12. Και ξεκινάμε προς τα κάτω...

Κατεβαίνοντας με το "θύμα"

Κατεβαίνοντας με το θύμα μπορεί να συναντήσουμε αλλαγές. Σε αυτήν την περίπτωση έχουμε δύο επιλογές:

- λύνουμε τις αλλαγές κάθε φορά που συναντάμε μια και κατεβαίνουμε με τριβές.

ή

- Εφαρμόζουμε την τεχνική περάσματος αλλαγής με δύο καταβατήρες (ο δικός μας και του θύματος). Η τεχνική αναφέρεται στο κεφάλαιο **Τεχνικές Μονού Σκοινιού - Κατάβαση**

Κατάβαση σε τεντωμένο σκοινί



Υπάρχει η περίπτωση ο σύντροφός μας να πάθει κάτι, αλλά εμείς να βρισκόμαστε από πάνω του. Η πρόσβαση σε αυτόν άρα και η βοήθεια που μπορούμε να προσφέρουμε, δεν μπορεί να γίνει με τον κλασικό τρόπο, δηλ δεν μπορούμε να βάλουμε καταβατήρα. Ένας τρόπος είναι να κατέβουμε με τα φρένα ανάβασης (φρένο χειρός και φρένου στήθους). Δηλαδή: Τοποθετούμε τα φρένα ακριβώς όπως στην ανάβαση. Σηκωνόμαστε στα ποδωστήρια και έτσι εφόσον δεν ασκείται πίεση στο φρένο στήθους, το ανοίγουμε λίγο - τόσο ώστε να αφήσουμε το σχοινί να γλυστρήσει προς τα επάνω κι εμείς προς τα κάτω. Κατόπιν, λυγίζοντας λίγο τα πόδια, κατεβάζουμε το φρένο στήθους. Ακολουθώντας κατεβάζουμε και το φρένο χειρός. Δεν είναι τόσο πολύπλοκο όσο ακούγεται αλλά είναι πολύ αργό και σίγουρα είναι το τελευταίο που θέλουμε. Χρήσιμο μόνο σε μικρές καταβάσεις διότι: **επιβάλεται να φτάσουμε όσο το δυνατόν πιο γρήγορα στον αναισθητο σύντροφό μας!**

Για αυτές τις περιπτώσεις υπάρχουν ειδικές τεχνικές κατάβασης σε τεντωμένη χορδή. Μία από αυτές είναι η **μέθοδος "Theoulienne"** που απεικονίζεται στην παρακάτω σειρά φωτογραφιών:

Για την εφαρμογή της χρειαζόμαστε ένα ιμάντα από dyneema που πρέπει να έχουμε ΠΑΝΤΑ αποθηκευμένο στο κράνος μας. Επίσης (ιδανικά) χρειαζόμαστε δύο ακόμα carabiners (οβάλ ασφαλείας) αλλά στην ανάγκη μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και ό,τι carabiner θα έχουμε σίγουρα πάνω μας (τα carabiners του καταβατήρα μας και της μακριάς μας λανιέρα π.χ.)

Η αναλυτική περιγραφή της τεχνικής είναι η εξής.

Ας δούμε τις κινήσεις μας με την σειρά, ξεκινώντας από πάνω, αριστερά προς τα δεξιά:

εικ. 1. "Πλέκουμε" το dyneema γύρω από το σκοινί, σύμφωνα με τον "γαλλικό τρόπο", τρεις φορές

εικ. 2. Συνεχίζουμε να το πλέκουμε "κοτσίδα"

εικ. 3-4. Στις δύο θηλιές που δημιουργούνται στο τέλος του dyneema βάζουμε ένα carabiner, στο οποίο περνάμε και το σχοινί.

εικ. 5. Παίρνουμε το άλλο carabiner και το περνάμε στο σχοινί πάνω από το προηγούμενο carabiner

εικ. 6. Αυτό το ενώνουμε με το carabiner του καταβατήρα μας. Στην ανάγκη και με το κεντρικό μας αλλά αυτό περιορίζει πολύ το "χώρο" των χειρισμών μας.

εικ. 7. Παίρνουμε την κοντή μας λανιέρα και περνάμε κι αυτή, στις θηλιές που σχηματίζει το dyneema.

εικ. 8 Ελέγχουμε εάν είναι όλα εν τάξει και ξεκινάμε για κάτω σπρώχνοντας τον αυτοσφιγγόμενο. Πρόκειται για το μοναδικό αυτοσφιγγόμενο που λειτουργεί υπό τάση (αν και το μεγαλύτερο μέρος των τριβών είναι στο carabiner που "αγκαλιάζει" το σκοινί.

Τι θα γίνει όμως αν για οποιοδήποτε λόγο χαλαρώσει το σχοινί;

Το πλεονέκτημα ακριβώς αυτής της μεθόδου είναι πως όχι μόνο λειτουργεί με τάση (βάρος) στο σκοινί κάτω μας, αλλά ακόμη κι αν ο σπηλαιολόγος που έχει εγκλωβιστεί χαμηλότερα γλιστρήσει σε κάποιο πατάρι π.χ. και η "τεντωμένη χορδή" πάψει να είναι τεντωμένη, θα σταματήσουμε στον αυτοσφιγγόμενο - μέσω της κοντής λανιέρας μας. Οπότε περνάμε στον διαθέσιμο καταβατήρα μας το χαλαρό σχοινί και φύγαμε για κάτω!!!

Πρέπει όμως να θυμηθούμε ότι, μετά από την εφαρμογή αυτής της μεθόδου, το dyneema που χρησιμοποιήσαμε πρέπει να το αποσύρουμε. Γιατί παρόλη την μεγάλη του αντοχή σαν υλικό, δεν παύει να είναι συνθετικό. Με την τριβή πάνω στο σχοινί αναπτύχθηκε θερμότητα, ικανή να το λιώσει τοπικά άρα να το καταστήσει ακατάλληλο προς επιπλέον χρήση.

Θύμα στο καταβατήρα, διασώστης χαμηλότερα

Τα πράγματα εδώ είναι σχετικά απλά: ο διασώστης προσεγγίζει το θύμα, ασφαλίζει τη κοντή πάνω στο κεντρικό του θύματος και την κοντή του θύματος πάνω στον δικό του κεντρικό, απεμπλέκει με τη βοήθεια του φρένου ποδιού το ζουμάρ και το κρολ του και κατόπιν το ίδιο το φρένο ποδιού και μετά ξεκινούν για κάτω. Μόνο tip εδώ το ότι πολύ πιθανόν το θύμα να "γλιστρά" προς τα κάτω και υπάρχει ο φόβος να "σφηνώσει" στο φρένο χειρός του διασώστη. Εάν ο διασώστης δεν διαθέτει φρένο ποδιού πρέπει να "προσπεράσει" το θύμα για να απελευθερώσει το κρολ του. Κατόπιν ρίχνει το βάρος του στο καταβατήρα του θύματος, αναλόγως με την περίπτωση παίρνει ή όχι το φρένο χειρός του και μαζί με το θύμα ξεκινούν προς τα κάτω...

Προσοχή στις πιθανές στρεβλωτικές τάσεις που αναγκαστικά ασκούνται στον καταβατήρα του θύματος!

Ισπανικό Παλάγκο

Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι είμαστε σε ένα πηγάδι π.χ. 70 μέτρων, ο σύντροφός μας ξεκινά προς τα πάνω και στα μέσα του (πηγαδιού) μας δηλώνει πως αδυνατεί να συνεχίσει λόγω αδιαθεσίας. Τι κάνουμε; να τον κατεβάσουμε δεν έχει νόημα αφού θα πρέπει να τον ξανανεβάσουμε! Οπότε ισπανικό παλάγκο! Τι χρειαζόμαστε για αυτό; **μόλις 3 κρίκους!!!**

Ποιά είναι λοιπόν η τεχνική; Τα βήματα έχουν ως εξής:

1. Ασφαλιζόμαστε με τη **μακριά** μας λανιέρα στην αλλαγή. Είναι αποδεκτό το να ασφαλιστούμε και στην λούπα της αλλαγής. Χρειαζόμαστε μια **καλή** ασφάλεια, ιδανικά διπλή και ισοσταθμισμένη καθότι θα βρεθούμε δύο σπηλαιολόγοι στην ίδια ασφάλεια
2. Περνάμε τον ένα carabiner φτιάχνοντας μια "αλυσίδα"
3. Κρεμάμε αυτή την "αλυσίδα" στον κρίκο της αλλαγής.
4. Το τελευταίο (τρίτο) carabiner θεωρητικά θα πρέπει να φτάνει πιο κάτω από τον κόμπο της αλλαγής. Εάν όχι προσθέτουμε ένα ακόμη κρίκο. Εάν ναι τότε ανοίγουμε την πύλη του και περνάμε μέσα το τεντωμένο σκοινί από το οποίο κρέμεται π.χ. ο κουρασμένος σπηλαιοσύντροφός μας ("θύμα" για συντομία).
5. Περνάμε το τεντωμένο σκοινί (στο οποίο κρέμεται το "θύμα") στην κοντή λανιέρα μας έτσι ώστε ο κρίκος της λανιέρας να είναι πάνω από τον τρίτο κρίκο.
6. Κρεμόμαστε από την κοντή λανιέρα μας. Και **το παλάγκο είναι έτοιμο!**. Σε περίπτωση τώρα που ο διασώστης απασφαλιστεί και το "θύμα" βγει εκτός σκοινιών (π.χ. φτάσει σε ένα πατάρι και πει: "δεν βγαίνω από τα φρένα να ξεκουραστώ..." ο διασώστης θα έχει μια ανεξέλεγκτη πτώση με κατάληξη το έδαφος
7. Συνήθως τώρα βοηθώντας με τα χέρια σε συνδυασμό με το βάρος του ο διασώστης κατεβαίνει και το θύμα ανεβαίνει. Εάν παραδόξως αυτό δεν γίνεται βάζουμε το φρένο χειρός μας προς τα κάτω στο σκοινί του θύματος, το περνάμε από το κεντρικό μας και κατόπιν στο (-α) πόδι(-α) μας. Έτσι έχουμε την βοήθεια και των πολύ ισχυρότερων μυών των ποδιών μας. Πατάμε δηλαδή το ποδωστήριο και ταυτόχρονα τραβάμε το ζουμάρ προς τα πάνω. Έτσι το σκοινί παρασυρόμενο από την λανιέρα μας αρχίζει να περνάει από την άλλη πλευρά του τρίτου κρίκου.
8. Συνεχίζουμε μέχρι να τεντώσει η μακρυά λανιέρα μας. Με την πρώτη ευκαιρία (μόλις υπάρχει επαρκής χώρος) βάζουμε το φρένο στήθους μας στο σκοινί που έχει πλέον γυρίσει από την άλλη πλευρά (Ο τρίτος κρίκος έχει γίνει πλέον σαν μια τροχαλία που από την μια έχει το "θύμα" από την άλλη έχει αρχίσει να έρχεται σκοινί - από το τεντωμένο).
9. Μόλις τεντώσει η μακρυά λανιέρα, και εφόσον έχουμε βάλει το φρένο στήθους, τότε είναι η στιγμή που βάζουμε και το φρένο χειρός πάνω από το φρένο στήθους.
10. Συνεχίζουμε σαν να ανεβαίναμε κανονικά (συνεχίζουμε τις "ζουμαριές"). Όσο εμείς συνεχίζουμε τις πεταλιές, τόσο ανεβαίνει και το "θύμα". Εναλλακτικά μπορούμε- αν απασφαλίσουμε αναλαμβάνοντας το ρίσκο τη μακριά μας - να "κατεβούμε" με το θύμα να ανεβαίνει (αν βοηθάμε με τα χέρια). Σε αυτήν την περίπτωση κάποια στιγμή το θύμα θα βρεθεί στο ίδιο επίπεδο με το διασώστη. Σε αυτή την περίπτωση (και για να μην "φύγει" ο διασώστης κάτω και το θύμα πάνω) διασώστης και θύμα ενώνουν τις λανιέρες τους.

Όταν με το καλό θύμα και διασώστης συναντηθούν στην αλλαγή το θύμα ασφαρίζεται και ο διασώστης μπορεί να πάρει μια ανάσα....

Σε ιδανική περίπτωση, αν διαθέτουμε τροχαλία, τα πράγματα είναι πολύ πιο εύκολα καθότι τοποθετώντας την στο τελευταίο караμπίνер, θα μειώσουμε κατά πολύ τις τριβές. Εναλλακτικά, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τρία αντί για ένα караμπίνер στο τέλος της αλυσίδας μας ώστε να έχουμε και πάλι το επιθυμητό αποτέλεσμα: την μείωση των τριβών του σχοινιού.

Ο Δεκάλογος του ασφαλούς αρματώματος

Ο Δεκάλογος του ασφαλούς αρματώματος παρουσιάστηκε για πρώτη φορά από τον Κώστα Αδαμόπουλο, [εδώ](#) (έναν εκ των [συντακτών](#) του παρόντος και φυσικά υιοθετείται απόλυτα από το σύνολο των [συντακτών](#)). Ό,τι θα διαβάσετε πιο κάτω έχει προκύψει από την εμπειρία κυρίως και όχι αντιγράφοντας κάποιο βιβλίο. Αυτή είναι και η μεγαλύτερη αξία του...

Ο δεκάλογος λοιπόν έχει ως εξής:

1. Αλεξίσφαιρη [κεντρική δεσιά](#)

Η κεντρική δεσιά είναι το Α και το Ω. Για όλες τις ενδιάμεσες ασφάλειες ΕΣΤΩ ότι είναι αποδεκτές κάποιες ελάχιστες αμφιβολίες για την ποιότητα των αγκυρώσεων (αν και δεν θα έπρεπε). Για την «κεντρική δεσιά» όμως δεν πρέπει να υπάρχει **ΚΑΜΙΑ ΑΜΦΙΒΟΛΙΑ**. Και προσοχή, η κεντρική δεσιά δεν είναι μονάχα η πρώτη δεσιά της κατάβασης. Είναι και οποιαδήποτε άλλη δεσιά για την οποία οι συνθήκες επιβάλουν να την **αντιμετωπίζουμε σαν κεντρική δεσιά**. Π.χ. στην περίπτωση της τελευταίας αλλαγής πριν τον πάτο της κατάβασης τότε αυτή την αλλαγή στις περισσότερες περιπτώσεις την θεωρούμε σαν νέα κεντρική δεσιά και όχι σαν μια απλή αλλαγή. Εννοείτε ότι η κεντρική δεσιά αποτελείται από **τουλάχιστον ΔΥΟ άριστης ποιότητας αγκυρώσεις**. Σε αυτές τις αγκυρώσεις θα καταλήξουν όλες οι δυνάμεις σε μια αναπάντεχη πτώση και αστοχία των πιο κάτω αγκυρώσεων. Τέλος, η αρχή αυτή εμπεριέχει και την έννοια της αξιοπιστίας των αγκυρώσεων που θα πρέπει να θεωρείτε δεδομένη.

2. Αρματώνουμε την [ζώνη επικινδυνότητας](#)

Με λίγα λόγια: **όσο καλή και να είναι η κεντρική δεσιά εάν δεν είναι ΠΡΙΝ την ζώνη επικινδυνότητας τότε έχουμε σοβαρό έλλειμμα ασφάλειας**. Τα περισσότερα ατυχήματα δεν γίνονται στα σκοινιά αλλά πριν μπούμε σε αυτά (πτώσεις, γλιστρήματα κτλ). Τι να το κάνεις ένα άριστο αρμάτωμα με 32 (!!!) spit ανά αλλαγή όταν **είσαι εκτεθειμένος πριν μεις ή ακόμη χειρότερα μόλις βγεις (κουρασμένος) από αυτό** (το αρμάτωμα)...

3. Απομακρύνουμε τις [σαθρές πέτρες](#)

Πότε; **ΠΡΙΝ** αρχίσουμε να αρματώνουμε τα σκοινιά, μετά δεν έχει νόημα... Αυτό γίνεται για την ασφάλεια τόσο των υλικών αλλά κυρίως (και) των σπηλαιολόγων. Είναι δυστυχώς κάτι που παραλείπεται από τους περισσότερους σπηλαιολόγους. Η δουλειά αυτή μπορεί να πάρει από λίγα λεπτά έως ακόμη και ώρες για να γίνει σωστά. **Δεν πρέπει να την κάνουμε επιπόλαια**.

4. Μας καθοδηγεί ο (Βασιλιάς) [«Παράγοντας Πτώσης»](#).

Όταν αρματώνουμε, φανταζόμαστε την πτώση και την «μετράμε» στο μυαλό μας. Δεν θέλουμε να έχουμε μεγάλες (σε μήκος) πτώσεις. Δεν επιτρέπεται ο παράγοντας πτώσης να είναι μεγαλύτερος από την μονάδα. Κάθε κόμπος εννοείτε ότι θα πρέπει να είναι χαμηλότερα από τον προηγούμενο του. Προσοχή λοιπόν, στις πτώσεις μετράμε από κόμπο σε κόμπο και όχι από αγκύρωση σε αγκύρωση!!! Ψηλότερα από όλους τους κόμπους θα πρέπει να βρίσκεται αυτός της εκάστοτε κεντρικής δεσιάς. Το μήκος της λούπας στις αλλαγές θα πρέπει να ρυθμίζεται «ακριβώς» (ούτε μεγαλύτερο – ούτε μικρότερο από αυτό που πρέπει)

5. Αποφεύγουμε τις [τριβές](#) - Προβλέπουμε τις [τριβές](#).

Αυτό το κάνουμε είτε με αλλαγή, είτε με παράκαμψη, είτε με "εκτροπέα", είτε με «πλάγια τραβέρσα» ([sloping](#)) και σπάνια με «προφυλακτικά» κτλ κτλ. **Προβλέπουμε** τις τριβές. Είναι οι τριβές που θα προκύψουν εάν μια δεσιά αστοχήσει και τις αξιολογούμε σε σχέση με την υφή του βράχου, το πόσο συμπαγής είναι, το μήκος της κατάβασης που ακολουθεί ή προηγείται, την παροχή νερών κτλ. Εάν

συντρέχουν ικανές συνθήκες, τότε θεωρούμε την αλλαγή σε αυτό το σημείο σαν νέα κεντρική δεσιά ή εάν πρόκειται για παράκαμψη την στερεώνουμε βέλτιστα ώστε αυτή να μην αστοχήσει.

6. Αποφεύγουμε τα νερά, τις πέτρες και τα σαθρά τμήματα των τοιχωμάτων - [επιλογή διαδρομής](#).

Συνήθως ένδειξη για ένα τέτοιο αρμάτωμα είναι ότι αυτό εξελίσσεται προς τα [b]δεξιά ή προς τα αριστερά μας και όχι κατακόρυφα προς τα κάτω. Αυτό να το έχετε υπόψη σας όταν ψάχνετε να βρείτε ένα αρμάτωμα άλλης ομάδας. Σκεφτείτε: «Εγώ που θα αρμάτωνα για να αποφύγω αυτά τα νερά?» Εκεί που θα σκεφτείτε ότι θα αρματώνετε, εκεί να ψάξετε να βρείτε τα βύσματα της προηγούμενης εξερευνητικής ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο ακόμη και αν π.χ. φύγει μια πέτρα δεν θα έρθει πάνω μας γιατί είμαστε **δεξιότερα ή αριστερότερα από την κατακόρυφο** ή εάν είμαστε ακριβώς από κάτω...τότε αυτό σημαίνει ότι θα είμαστε κοντά της και έτσι δεν θα έχει πάρει φόρα...

7. Αρματώνουμε [ψηλά](#).

Πρέπει να μπορούμε να βγούμε από το σπήλαιο ακόμη και μετά από μεγάλη αύξηση της παροχής του νερού που τυχόν εισρέει σε αυτά (το νερό θα φέρει και πέτρες...) Επίσης σε στεγνά σπήλαια ισχύει (συνήθως) ότι το **«Ψηλό αρμάτωμα σημαίνει και άνετο αρμάτωμα»**. Άνεση σημαίνει λιγότερη κούραση άρα και **οικονομία δυνάμεων**. Βέβαια σε κάποια σπήλαια δεν γίνεται να εξασφαλίσουμε έξοδο από κάποια παροχή και πάνω, όμως αυτό δεν αναιρεί διόλου την αρχή του ψηλού αρματώματος.

8. Αρματώνουμε [ΑΠΛΑ](#) - Με «καθαρές» γραμμές.

Γραμμές που δεν μπερδεύουν κανέναν!!!. Όσο πιο πολύπλοκο είναι ένα αρμάτωμα τόσο το χειρότερο. Π.χ. δεν πρέπει να πηγαίνουμε από την αριστερή μεριά του τοιχώματος στην δεξιά, κάνουμε «όμορφους» και λιτούς κόμπους, ασφαλίζουμε ή τα στερεώνουμε τα περισσευούμενα σκοινιά (όπως άλλωστε ειπώθηκε και πιο πάνω), ώστε να μην μπερδεύουν κανέναν κτλ. Ισχύει κι εδώ: **απλότητα = άνεση = οικονομία δυνάμεων**.

9. Αρματώνουμε [άνετα](#)

Όσο περισσότερη εμπειρία έχετε τόσο καλύτερα θα μπορέσετε να το εκτιμήσετε... Οι λιγότερο έμπειροι μπορεί να κουρασθούν επειδή δεν γνωρίζουν τα μικρά μυστικά ή λόγω στρες δεν θα μπορούν να δουν (τον χώρο). Παράδειγμα: βρίσκω ένα σημείο για αλλαγή κοιτάω και πιο κάτω να δω μπας και έχει και κανένα «πάτημα». Εάν δεν έχει και είναι εντελώς στο κενό, δεν είναι κακό να βάλω ένα παταράκι από σκοινί ή από ιμάντα κτλ. Άνετο αρμάτωμα σημαίνει επίσης και σωστό μήκος στις λούπες. Και πάλι "άνεση = οικονομία δυνάμεων". **Πολύ σημαντικό στα μεγάλα βάραθρα.**

10. Αρματώνουμε με [φαντασία](#)

Όσο περισσότερη εμπειρία θα αθροίζετε τόσο πιο εύκολα θα βλέπετε (θα **φαντάζεστε**) το σωστό, ανά περίπτωση, αρμάτωμα. Αυτό είναι απαραίτητο πριν εφαρμοστούν όλες οι προηγούμενες αρχές 'δημιουργικά'. Η εικόνα που 'φαντάζεστε' είναι αυτή που «θα πρέπει να σας μιλάει», «να σας καθοδηγεί» στις επιλογές σας.

Η σειρά δεν είναι τυχαία αλλά **«διαδοχική»** (χρονικά και σημασιολογικά). Π.χ. τι να το κάνεις το αρμάτωμα της ζώνης επικινδυνότητας όταν η κεντρική δεσιά είναι ελεεινή... ή τι να κάνεις τον παράγοντα πτώσης όταν επειδή δεν καθάρισες την διαδρομή με επιμέλεια, θα πέσουν πέτρες και θα τραυματίσουν ή θα κόψουν το σκοινί ή ακόμη χειρότερα θα τραυματίσουν εσένα τον ίδιο, κοκ. Βέβαια μερικές από τις πιο βασικές αρχές του "δεκαλόγου" καταδεικνύουν τό πότε είναι δύσκολο να τις τοποθετήσεις με χρονική ακρίβεια την μια πριν ή μετά από κάποια άλλη.

Ο Δεκάλογος μας τώρα αναλυτικά, βήμα, βήμα:

Κεντρική δεσιά

*"Η κεντρική δεσιά είναι το Α και το Ω. Για όλες τις ενδιάμεσες ασφάλειες έστω ότι είναι αποδεκτές κάποιες ελάχιστες αμφιβολίες για την ποιότητα των αγκυρώσεων (αν και δεν θα έπρεπε). Για την «κεντρική δεσιά» όμως δεν πρέπει να υπάρχει **ΚΑΜΙΑ ΑΜΦΙΒΟΛΙΑ**."*

Αυτό σημαίνει πως σε καμιά περίπτωση η υποχώρηση μιας αγκύρωσης ή μιας φυσικής ασφάλειας ή η αστοχία κάποιου υλικού - **εκτός του σκοινιού για το οποίο δεν αποδεχόμαστε καμμία (αστοχία)** - δεν θα επιφέρει και την κατάρρευση της "κεντρικής δεσιάς".

Για να εξασφαλίσουμε το "αλεξίσφαιρο" της (κεντρικής δεσιάς) φροντίζουμε:

Α. Να **ελέγχουμε με προσοχή την ποιότητα του βράχου** πριν τοποθετήσουμε κάποιο βύσμα, αυτοδιάτρητο ή βιομηχανικό. Αυτό σημαίνει οπτικό έλεγχο (ο βράχος έχει ρωγμές; το σημείο που επιλέγουμε είναι στην άκρη του βράχου; είναι συμπαγής ή πρόκειται για ένα λεπτό στρώμα σπηλαιοποθέματος;), δια της αφής (όσο κι αν φαίνεται παράξενο η "υφή" του βράχου μπορεί να μας αποκαλύψει πολλά για την ποιότητα του) και δια της ακοής. Για τον έλεγχο αυτό χρησιμοποιούμε το σφυρί μας. Τα χτυπήματα είναι ελαφριά, δηλαδή "αφουγκραζόμαστε" απλά το βράχο: δεν του δημιουργούμε ρηγματώσεις... **Ο ήχος που εμπιστευόμαστε πρέπει να είναι καθαρός και καμπανιστός, όχι υπόκωφος και "κούφιος"**. Σε κάθε περίπτωση η "απόσταση ασφαλείας" του βύσματος μας από κάποια "προβληματική ένδειξη" είναι τουλάχιστον δέκα εκατοστά και αυτή είναι και η ελάχιστη "απόσταση ασφαλείας" ανάμεσα σε δύο βύσματα.

Β. Αν χρησιμοποιήσουμε μια φυσική δεσιά ως σημείο για να ξεκινήσει η "κεντρική δεσιά" μας π.χ. ένα δέντρο (το οποίο πρέπει να είναι υγιές και καλά ριζωμένο), έναν βράχο (προσέχουμε να είναι καλά σφηνωμένος στο έδαφος, χωρίς ρηγματώσεις κτλ), ένα σταλαγματικό (το κριτήριο μας δεν είναι η διάμετρος του καθότι μπορεί να έχουμε ένα σταλαγματικό διαμέτρου μισού μέτρου πάνω σε άμμο, άρα παντελώς ανασφαλούς), ένα διαμπερές κτλ, προσέχουμε αυτή (η φυσική δεσιά) να είναι πρώτα από όλα **απολύτως σίγουρη**.

Κατόπιν να μην τυλίγουμε το σκοινί πάνω σε αυτήν (τη φυσική δεσιά) - και ο κόμπος που προτιμούμε είναι ο κόμπος του μονού οκτώ και σπανίως η καντηλίτσα αλλά φροντίζουμε ΠΑΝΤΑ η τάση (άρα και οι τριβές) να μην περνούν απευθείας πάνω στο σκοινί (βλέπε όμως και σημείωση 1) αλλά σε ένα ιμάντα, ένα κορδονέττο κτλ. Αυτό σημαίνει πως σε περίπτωση αστοχίας (του ιμάντα, κορδονέττου κτλ) η τάση θα περάσει ΧΩΡΙΣ (ουσιαστικά καμμία) πτώση (διαμέσου του σκοινιού) στην **σίγουρη** φυσική δεσιά. Ας σημειωθεί εδώ ότι **μια καλή φυσική δεσιά είναι πάντοτε καλύτερη από μια δεσιά σε ένα βύσμα**.

Γ. Να εκτιμούμε με προσοχή εάν θα χρησιμοποιήσουμε "αρμάτωμα εν σειρά" (ή "σειριακό") με κόμπους κατάλληλους για το μέσο του σκοινιού και κυρίως τον κόμπο του οκτώ ή την ισοστάθμιση με τον κόμπο του μίκυ. Στις περισσότερες των περιπτώσεων, το δεύτερο είναι καλύτερο από το πρώτο.

Εάν χρησιμοποιήσουμε **σειριακό αρμάτωμα** (π.χ. στην αρχή και το τέλος μιας τραβέρσας ή σε πηγάδια που θέλουμε να απομακρυνθούμε από την άκρη του βαράθρου) προσέχουμε ο δεύτερος κόμπος, αυτός που θα δέχεται δηλαδή συνεχώς την τάση, να είναι χαμηλότερα από τον πρώτο. Έτσι σε περίπτωση αστοχίας της δεσιάς, να προκύψει πτώση με συντελεστή (ή παράγοντα) πτώσης μικρότερο από την μονάδα (1), όπως αναλύεται εδώ. Αυτό μπορεί να γίνει είτε ρυθμίζοντας το ύψος των αγκυρώσεων (της μιας σε σχέση με την άλλη ή ακόμη και ανεξάρτητα με αυτό (το ύψος που έγιναν οι αγκυρώσεις), απλά **με την τοποθέτηση του δεύτερου εν σειρά κόμπου χαμηλότερα από τον πρώτο** π.χ. ρυθμίζοντας το μήκος της θηλιάς (ή λούπας) του κόμπου μας ή προσθέτοντας ένα ιμάντα ή ακόμη καλύτερα ένα dyneema.

Εάν χρησιμοποιούμε τον κόμπο του μίκυ φροντίζουμε η γωνία ανάμεσα στα αυτιά να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη. Ιδανικά η μία ασφάλεια πρέπει να βρίσκεται ακριβώς κάτω από την άλλη, δηλαδή η γωνία μεταξύ τους να είναι μηδέν (0) μοίρες και σε αυτήν την περίπτωση η τάση σε κάθε ασφάλεια θα είναι το 50% της τάσης που θα ασκείται από τον σπηλαιολόγο.

Αποφεύγουμε να ισοσταθμίζουμε με ιμάντα, κορδονέττο κτλ αφού σε περίπτωση πλήρους αστοχίας τους αυτό μπορεί να επιφέρει πλήρη κατάρρευση του "αρματώματος". Ας μην ξεχνάμε πως το μόνο υλικό που θα πρέπει να θεωρούμε 100% σίγουρο στη σπηλαιολογία είναι το σκοινί μας.

*Και προσοχή, η κεντρική δεσιά δεν είναι μονάχα η πρώτη δεσιά της κατάβασης. Είναι και οποιαδήποτε άλλη δεσιά για την οποία οι συνθήκες επιβάλλουν να την **αντιμετωπίζουμε σαν κεντρική δεσιά**. Π.χ. στην περίπτωση της τελευταίας αλλαγής πριν τον πάτο της κατάβασης τότε αυτή την αλλαγή στις περισσότερες περιπτώσεις την θεωρούμε σαν νέα κεντρική δεσιά και όχι σαν μια απλή αλλαγή.*

Οι συνθήκες που επιβάλλουν να θεωρούμε σαν "κεντρική δεσιά" και οποιαδήποτε άλλη εκτός από την πρώτη δεσιά είναι οποιαδήποτε "συνθήκη" κάτω από την οποία η κατάρρευση μιας αγκύρωσης μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό του σπηλαιολόγου από πτώση του ιδίου σε σταλαγμιτικά, βράχους κτλ, σε πτώση πετρών που μπορεί να προκαλέσει η απότομη επαφή του σκοινιού με τα τοιχώματα ή ο τραυματισμός του σκοινιού από την ίδια αιτία (απότομη επαφή του σκοινιού με τα τοιχώματα).

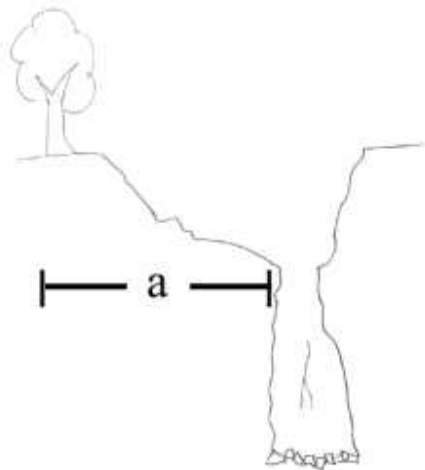
*"Εννοείτε ότι η κεντρική δεσιά αποτελείται από **τουλάχιστον ΔΥΟ άριστης ποιότητας αγκυρώσεις**. Σε αυτές τις αγκυρώσεις θα καταλήξουν όλες οι δυνάμεις σε μια αναπάντεχη πτώση και αστοχία των πιο κάτω αγκυρώσεων."*

Αρματώνουμε **ΠΑΝΤΑ** έχοντας κατά νου τι θα γίνει αν καταρρεύσουν διαδοχικά οι παρακάτω αγκυρώσεις.

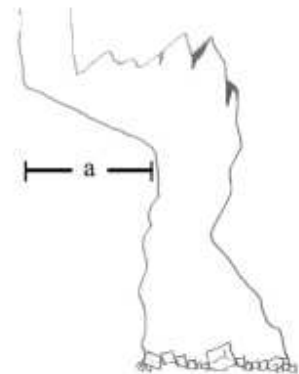
"Τέλος, η αρχή αυτή εμπεριέχει και την έννοια της αξιοπιστίας των αγκυρώσεων που θα πρέπει να θεωρείτε δεδομένη."

Εν τέλει όλα καταλήγουν στην κρίση μας... Η μαγική λέξη: "θεωρείτε"... Με προσοχή λοιπόν στο τι θα "θεωρούμε"...

Ζώνη επικινδυνότητας



Ζώνη επικινδυνότητας στην είσοδο σπηλαίου



Ζώνη επικινδυνότητας εντός σπηλαίου

*"Με λίγα λόγια: όσο καλή και να είναι η κεντρική δεσιά εάν δεν είναι **ΠΡΙΝ** την ζώνη επικινδυνότητας τότε έχουμε σοβαρό έλλειμμα ασφάλειας. Τα περισσότερα ατυχήματα δεν γίνονται στα σκοινιά αλλά πριν μπούμε σε αυτά (πτώσεις, γλιστρήματα κτλ). Τι να το κάνεις ένα άριστο αρμάτωμα με 32 (!!!) spit ανά αλλαγή όταν **είσαι εκτεθειμένος πριν μπεις ή ακόμη χειρότερα μόλις βγεις (κουρασμένος) από αυτό** (το αρμάτωμα)..."*

Τι είναι όμως η ζώνη επικινδυνότητας;



← Βάραθρο χωρίς ζώνη επικινδυνότητας

- Η ζώνη επικινδυνότητας είναι η περιοχή στην οποία ένα παραπάτημα, ένα γλίστρημα ή κατι αντίστοιχο μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα να κάνουμε ελεύθερη πτώση στο παρακείμενο κατακόρυφο τμήμα του σπηλαιίου (πηγάδι, βάραθρο κτλ).

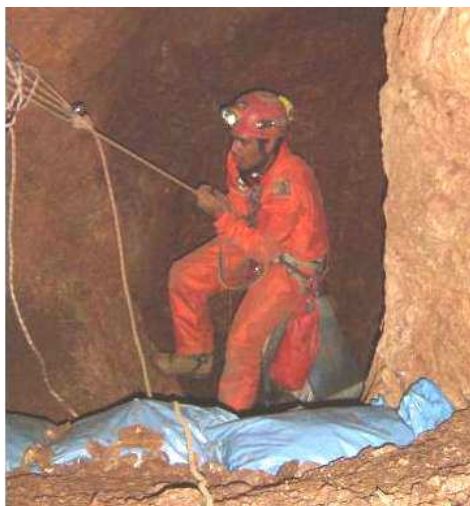
Η ζώνη επικινδυνότητας βρίσκεται μεταξύ της εντελώς ασφαλούς περιοχής (ζώνης) και ενός - οποιουδήποτε - κάθετου (κατακόρυφου) τμήματος ενός σπηλαιίου. Ένα σπήλαιο μπορεί να έχει μία ή πολλές ζώνες επικινδυνότητας, ανάλογα με την μορφολογία του. Μπορεί επίσης να μην έχει καθόλου ζώνη επικινδυνότητας. Τη ζώνη επικινδυνότητας μπορούμε να την συναντήσουμε τόσο στην είσοδο του σπηλαιίου όσο και σε οποιοδήποτε άλλο τμήμα (εντός αυτού) που βρίσκεται κοντά σε κάθετο τμήμα.

Κατά το αρμάτωμα, πολύ απλά ξεκινάμε από μία **ασφαλή** ζώνη, **πριν** το πηγάδι, την τραβέρσα μας κτλ και καταλήγουμε σε μια άλλη, επίσης **ασφαλή** ζώνη.

- Θα μπορούσαμε να πούμε ότι **το αποτέλεσμα** αλλά και **θεμελειώδης στόχος του αρματώματος είναι η μετατροπή των ζώνων επικινδυνότητας και των κατακόρυφων τμημάτων ενός σπηλαιίου, σε ασφαλείς** (ή όπως συνήθως λέμε, **ασφαλισμένες**) **ζώνες**.

Καθάρισμα της διαδρομής

"Πότε; **ΠΡΙΝ** αρχίσουμε να αρματώνουμε τα σκοινιά, μετά δεν έχει νόημα... Αυτό γίνεται για την ασφάλεια τόσο των υλικών αλλά κυρίως (και) των σπηλαιολόγων. Είναι δυστυχώς κάτι που παραλείπεται από τους περισσότερους σπηλαιολόγους. Η δουλειά αυτή μπορεί να πάρει έως και ώρες για να γίνει σωστά. **Δεν πρέπει να την κάνουμε επιπόλαια**".



← Σάρα με "φράγμα" από μπαζοσακκούλες. Βάραθρο "Χελιδορέας", φωτό Νίκος Πασπαλιάρης, 2004

Φτάνοντας στην άκρη του πηγαδιού πρέπει να καθαρίσουμε, πρώτα από την αρχή του βαράθρου πριν ρίξουμε το σχοινί. Εάν χρειάζεται και η διαδρομή καθάρισμα πρέπει να ξαναμαζέψουμε το σχοινί στο σάκο μας. Από τι χρειάζεται να καθαρίσουμε τη διαδρομή; Από ο,τιδήποτε κινδυνεύουμε να μας έρθει στο κεφάλι μας, δηλαδή ΠΕΤΡΕΣ διαφόρων μεγεθών. Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα προσεκτικό καθάρισμα με το πόδι είναι αρκετό. Σε περιπτώσεις όμως που ακολουθεί ένα μεγάλο πηγάδι το πρόχειρο σάρωμα με το πόδι δεν είναι πάντοτε αρκετό. Ακόμη και το προσεκτικό καθάρισμα με σκουπάκι δεν θα ήταν υπερβολικό.

Το καθάρισμα δεν περιορίζεται μόνο στην αρχή του βαράθρου αλλά επεκτείνεται σε όλη τη διαδρομή του σκοινιού, από την αρχή μέχρι το τέλος της (δηλ. εκεί που "βγαίνουμε" από αυτό) **Γενικά οπουδήποτε έχουμε επαφή με το τοίχωμα κατά την κατάβαση πρέπει να σιγουρευτούμε ότι θα αφαιρέσουμε τυχόν σαθρές πέτρες**. Αυτό επιβάλλεται, γιατί πολύ απλά, πέτρες μπορούμε να ρίξουμε και σε αλλαγές ή παρακάμψεις. Πέτρες μπορεί να ρίξει ακόμη και το ίδιο το σκοινί σε περίπτωση που ακουμπά στα τοιχώματα του βαράθρου κατά την ανάβαση ή την κατάβαση του σπηλαιολόγου. Ο σπηλαιολόγος που αρματώνει, φροντίζει να κάνει ο ίδιος και το καθάρισμα ώστε να

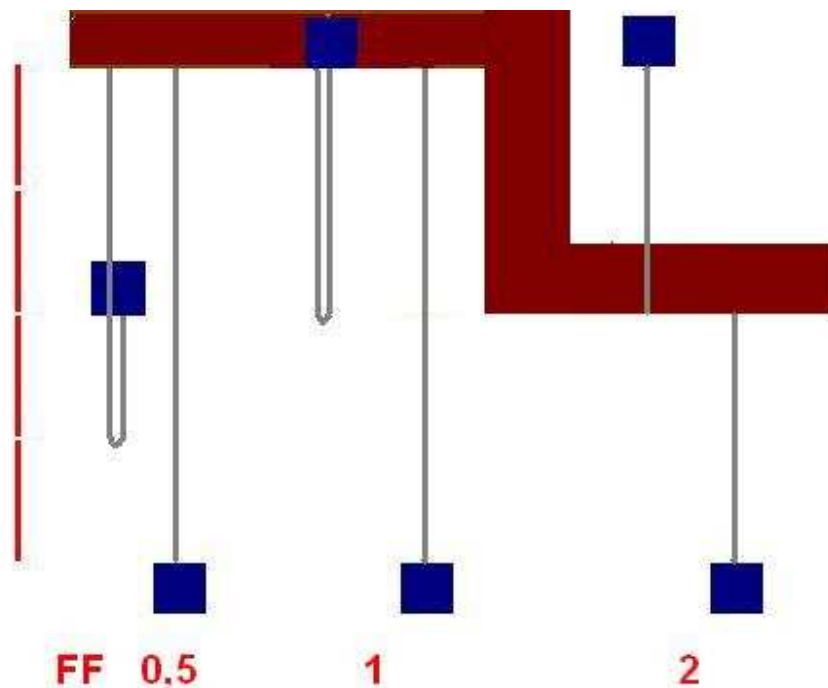
αποφύγει στη συνέχεια, κατεβαίνοντας οι υπόλοιποι σπηλαιολόγοι να ρίξουν πέτρες οι οποίες θα τραυματίσουν το σκοινί που ήδη έχει εγκατασταθεί. Ας τονίσουμε ότι το σκοινί στο οποίο κατεβαίνει ο πρώτος σπηλαιολόγος (το σκοινί προώθησης) πρέπει να βρίσκεται μέσα στο σάκο (με κόμπο, φυσικά, στο τέλος) και να βγαίνει σιγά σιγά, ενώ προωθείται, καθαρίζοντας και αρματώνοντας ο σπηλαιολόγος.

Υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες το καθάρισμα μιας διαδρομής είναι ανέφικτο: π.χ όταν της κατάβασης μας προηγείται μια σάρα. Όσο και να "σκουπίσουμε" νέες πέτρες θα πάρουν τη θέση αυτών που σκουπίσαμε και στην παραμικρή κίνηση αυτές θα ακολουθούν το κάλεσμα του Νόμου της Βαρύτητας...

Τότε είναι καλύτερο να φτιάξουμε ένα "φράγμα". Το φράγμα μπορεί να στηθεί με τον εξής τρόπο: παίρνουμε σπηλαιολογικούς σάκκους, τους γεμίζουμε με πέτρες και "χτίζουμε" ένα φράγμα (μια αναβαθίδα, μια πεζούλα). Αυτό φυσικά σημαίνει πως "καίμε" τους σάκκους που θα χρησιμοποιήσουμε και ότι όταν θα φεύγουμε θα χαλάσουμε το "έργο" μας, αναγκάζοντας τους επόμενους να ξανακάνουν όλη αυτή την εργασία από την αρχή. Αντ' αυτού μπορούμε να προμηθευτούμε μερικές μπαζοσακούλες και να ασφαλίσουμε το σπήλαιο όχι μόνο για μας αλλά και για τους επόμενους σπηλαιολόγους που θα επαναλάβουν την επίσκεψη.

Φυσικά όλες αυτές οι μέθοδοι μπορεί να αποδειχθούν αναποτελεσματικές. Σε αυτή τη περίπτωση πρέπει να επιλέξουμε διαφορετικό δρομολόγιο ή να φτιαχτεί μια τραβέρσα που να παρακάμπτει το πρόβλημα.

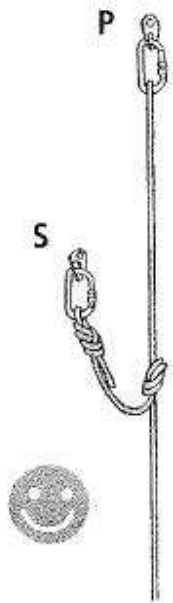
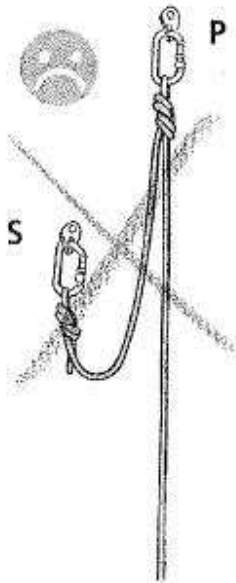
Παράγοντας (Συντελεστής) Πτώσης



Συντελεστής πτώσης 0.5, 1 και 2

"Όταν αρματώνουμε, φανταζόμαστε την πτώση και την «μετράμε» στο μυαλό μας. Δεν θέλουμε να έχουμε μεγάλες (σε μήκος) πτώσεις. Δεν επιτρέπεται ο παράγοντας πτώσης να είναι μεγαλύτερος από την μονάδα (1). Κάθε κόμπος εννοείτε ότι θα πρέπει να είναι χαμηλότερα από τον προηγούμενο του. Προσοχή λοιπόν, στις πτώσεις μετράμε από κόμπος σε κόμπος και όχι από αγκύρωση σε αγκύρωση!!! Ψηλότερα από όλους τους κόμπος θα πρέπει να βρίσκεται αυτός της εκάστοτε κεντρικής δεσιάς. Το μήκος της λούπας στις αλλαγές θα πρέπει να ρυθμίζεται «ακριβώς» (ούτε μεγαλύτερο – ούτε μικρότερο από αυτό που πρέπει)"

Όπως ήδη έχουμε αναφέρει [εδώ](#) τα σπηλαιολογικά σκοινιά είναι σχεδιασμένα να λειτουργούν με συντελεστή πτώσης μικρότερο ή ίσο με τη μονάδα (1). Αυτό είναι ένας απόλυτος κανόνας του οποίου η μη τήρηση μας εκθέτει σε σοβαρό κίνδυνο τραυματισμού ή και θανάτου οφειλόμενη σε αστοχία των υλικών μας (του σκοινιού ή των αγκυρώσεων). Κατά συνέπεια ο συντελεστής πτώσης ορθώς περιγράφεται ως ο **Βασιλιάς** και είναι αυτός που μας καθοδηγεί στο άρματωμα μας. Τι είναι όμως; είναι λοιπόν ένας σύνθετος μαθηματικός τύπος που αναλύεται πλήρως [εδώ](#) για όσους ενδιαφέρονται. Στην πράξη ένας σπηλαιολόγος ενώ αρματώνει είναι αδύνατον να προβεί σε αυτούς τους σύνθετους υπολογισμούς οπότε χρειάζεται έναν άμεσο, εύκολο, γρήγορο και (σχετικά) ακριβή τρόπο για να υπολογιστεί ο συντελεστής πτώσης.



Μια απλή και αποτελεσματική ιδέα για την μείωση του συντελεστή πτώσης. Υπάρχουν κι άλλες; δημιουργήστε!!! Ποιός είναι αυτός; Υπολογίζουμε το ύψος της πτώσης, από το σημείο από το οποίο βρισκόμαστε μέχρι το σημείο που θα μας σταματήσει το σκοινί. Υπολογίζουμε πόσο σκοινί υπάρχει ανάμεσα σε εμάς και το σημείο αγκύρωσης που θα μας "κρατήσει". Εν συνεχεία διαιρούμε το μήκος της πτώσης δια του ενεργού σκοινιού. Το πηλίκο της διαίρεσης αυτής είναι ο συντελεστής πτώσης και πρέπει να είναι **ΠΑΝΤΑ** μικρότερος από τη μονάδα (1). Εν ολίγοις συντελεστής πτώσης είναι **το μήκος της πτώσης δια του ενεργού σκοινιού**

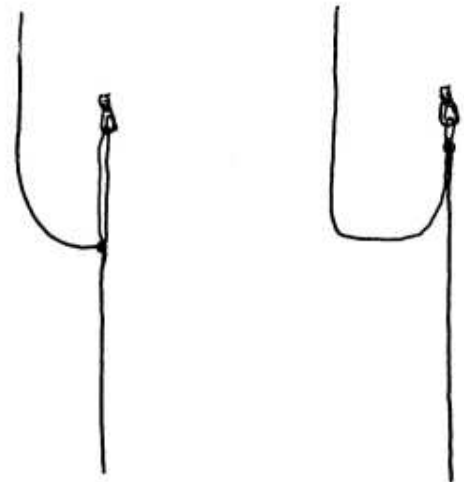
Στις αρχές της σπηλαιολογικής μας σταδιοδρομίας είναι πολύ φυσιολογικό να δυσκολευόμαστε να υπολογίσουμε τον συντελεστή πτώσης. Αλλά όσο προστίθεται εμπειρία τόσο τα πράγματα απλοποιούνται με αποτέλεσμα ένας έμπειρος σπηλαιολόγος να υπολογίζει με το "μάτι" το συντελεστή πτώσης, ανά πάσα στιγμή και όποια κι αν είναι η θέση του.

Όπως φαίνεται και στο σχεδιάγραμμα ο συντελεστής κανονικά δεν μπορεί να πάρει τιμή μεγαλύτερη από το δύο (2) με αυτό να αποτελεί **θανάσιμο κίνδυνο**. Υπάρχει όμως ένα σενάριο στο οποίο η τιμή αυτή μπορεί να πάρει τιμές πολύ υψηλότερες από τη μονάδα. Αυτό συμβαίνει κατά την είσοδο ή έξοδο μας από πηγάδια όταν κινούμαστε σε σκοινί ασφαλείας το οποίο από λάθος έχει τεντωθεί πολύ. Σε αυτή τη περίπτωση δεν μπορούμε να βάλουμε καταβατήρα, μπαίνουμε στις λανιέρες και: **το μήκος της πτώσης μας θα είναι όσο "πέσουμε" και ανάλογα με το μήκος του σκοινιού ασφαλείας αυτό μπορεί να είναι πολλάπλάσιο του μήκους του ενεργού σκοινιού που στην περίπτωση μας είναι πάντα το μήκος της λανιέρας μας.**

Δεξιά μια "κανονική"

αλλαγή ενώ αριστερά απεικονίζεται το πως μπορούμε να μειώσουμε τον συντελεστή πτώσης σε μιά αλλαγή. Παρόλα αυτά η τεχνική αυτή τείνει να μην χρησιμοποιείται μιας και στο σύγχρονο αρμάτωμα, κάθε αλλαγή τείνει να είναι νέα "κεντρική δεσιά"...

Για παράδειγμα εάν το μήκος του σκοινιού ασφαλείας είναι τρία μέτρα, το "ενεργό σκοινί" - οι λανιέρες μας - θα είναι τριάντα πόντους οπότε διαιρούμε 3 μέτρα / 0,3 μέτρα οπότε ο συντελεστής πτώσης είναι **10**. Αυτά ισχύουν στην περίπτωση που δεν σχηματίζεται καμμία "λούπα" και η πτώση μας σταματήσει απευθείας στην κάτω ασφάλεια. Αυτό είναι και το χειρότερο δυνατό σενάριο!!!



Γενικά προσέχουμε να μειώνουμε το συντελεστή πτώσης όσο περισσότερο γίνεται!!!

Αυτό επιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα:

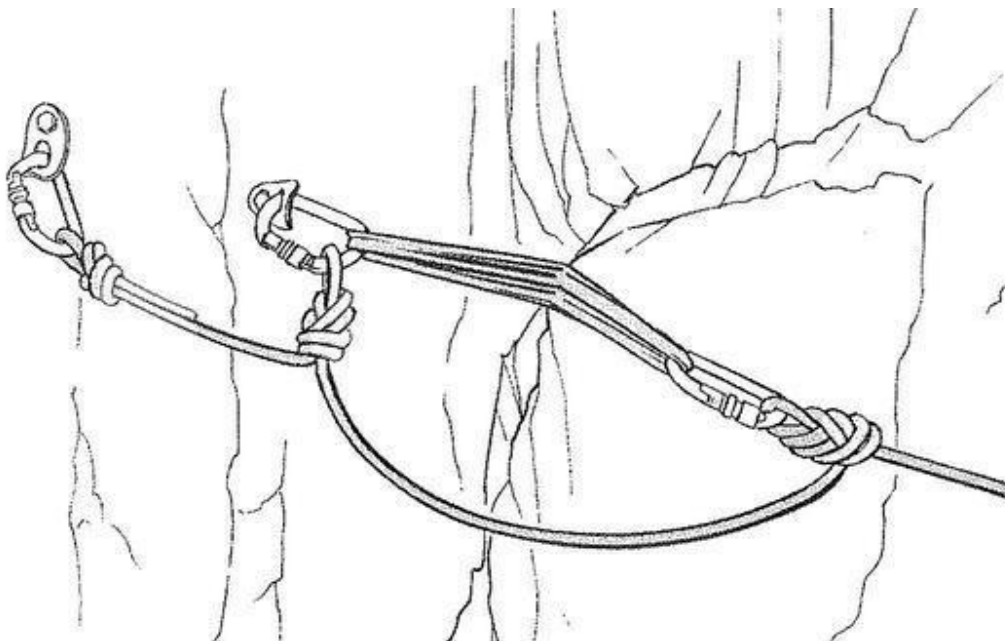
Στο σχεδιάγραμμα αποτυπώνεται μια παλιά τεχνική (η οποία χρησιμοποιείται ελάχιστα σήμερα) με την οποία μπορούμε να μειώσουμε τον συντελεστή πτώσης σε περίπτωση αστοχίας μιας αλλαγής.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι μείωσης του συντελεστή πτώσης (μακριές θηλιές, ιμάντες, ή μια ασφάλεια να ακολουθεί την άλλη σε χαμηλότερη θέση κτλ). Γενικά πρέπει να αξιοποιήσουμε την δημιουργικότητα και την φαντασία μας ώστε να μειώσουμε το συντελεστή πτώσης. **Ο απόλυτος γενικός κανόνας είναι πάντως πως ο κάθε κόμπος βρίσκεται χαμηλότερα από τον άλλο.**

Τριβές

"Αυτό το κάνουμε είτε με αλλαγή, είτε με παράκαμψη, είτε με "εκτροπέα", είτε με «πλάγια τραβέρσα» και σπάνια με «προφυλακτικά» κτλ κτλ. **Προβλέπουμε** τις τριβές. Είναι όχι μόνο οι τριβές του σκοινιού στα τοιχώματα λόγω της "τοπογραφίας" του βράθρου αλλά και αυτές που θα προκύψουν εάν μια δεσιά αστοχήσει και τις αξιολογούμε σε σχέση με την υφή του βράχου, το πόσο συμπαγής είναι, το μήκος της κατάβασης που ακολουθεί ή προηγείται, την παροχή νερών κτλ. Εάν συντρέχουν ικανές συνθήκες, τότε θεωρούμε την αλλαγή σε αυτό το σημείο σαν νέα κεντρική δεσιά ή εάν πρόκειται για παράκαμψη την στερεώνουμε βέλτιστα ώστε αυτή να μην αστοχήσει."

Εάν έπρεπε να ονομάσουμε έναν και μόνο "εχθρό" του σκοινιού αυτός είναι οι τριβές. Υπάρχουν κι άλλοι αλλά αυτός είναι ο πιο συνηθισμένος και πιο επικίνδυνος, αλλά ταυτόχρονα και ο πιο εύκολα αντιμετωπίσιμος.



Μία "έξυπνη" αλλαγή που μεταφέρει τις τριβές από το πολύτιμο σκοινί μας στο αναλώσιμο ιμάντα. Σημαντικό μέρος των ελλήνων σπηλαιολόγων την αποκαλούν "κινητή" αλλαγή.

Υπάρχουν διάφορες τεχνικές με τις οποίες αντιμετωπίζουμε τις τριβές. Η πιο συνηθισμένη είναι η αλλαγή: μεταφέρουμε τις φορτίσεις που θα ασκήσουν οι σπηλαιολόγοι σε μια ασφάλεια **μετά** το σημείο στο οποίο σημειώνονται οι τριβές του σκοινιού στο βράχο. Υπάρχει μια παραλλαγή της αλλαγής (η κινητή αλλαγή) στην οποία οι φορτίσεις δεν μεταφέρονται σε κάποια ασφάλεια μετά το σημείο τριβής αλλά σε κάποιο ιμάντα. Αυτό επιτυγχάνεται σύμφωνα με το σκίτσο που παρατίθεται αλλά ας έχουμε

υπόψιν μας και τα μειονεκτήματα: σε κάθετες καταβάσεις η αποφόρτιση του καταβατήρα γίνεται με τα φρένα (σαν να περνάμε κόμπους). Ενώ ταυτόχρονα σε μεγάλες καταβάσεις υπάρχει το ενδεχόμενο η αλλαγή (ο ιμάντας) να μην έχει υπολογιστεί σωστά το που θα τοποθετηθεί και οι τριβές να περνούν στο σκοινί και όχι στο ιμάντα. Αν όμως ρυθμιστεί σωστά είναι μια εξαιρετική τεχνική. Άλλο μειονέκτημα της είναι ότι δεν σπάει τις μεγάλες καταβάσεις σε μικρότερα κομμάτια, άρα δεν μπορούν να βρεθούν περισσότεροι από ένας σπηλαιολόγοι στο ίδιο σκοινί, αφού δεν θα παρεμβάλεται ανάμεσα τους μια τουλάχιστον αλλαγή.

Επίσης συνηθισμένη είναι η παράκαμψη στην οποία το σκοινί "τραβιέται" μακριά από το βράχο. Εάν η παράκαμψη μας (σε σχέση με το κάθετο άξονα) είναι μικρότερη από 20 μοίρες η ασφάλεια μπορεί να είναι και μονή. Εάν όμως είναι μεγαλύτερη από 20 μοίρες, τότε χρειαζόμαστε διπλή ισοσταθμισμένη ασφάλιση. Γενικά όσο μεγαλύτερη είναι η γωνία της παράκαμψης σε σχέση με το κάθετο άξονα, τόσο δυσκολότερα "περνιέται" ειδικά στην ανάβαση. Και για την παράκαμψη ισχύει ότι και για την κινητή αλλαγή: δεν σπάει τα μεγάλα πηγάδια σε μικρότερα κομμάτια. Γενικά:

i. Η παράκαμψη μπαίνει λίγο πιο εύκολα και έχει μικρότερη διαδικασία άρα κέρδος σε χρόνος και κόπο. Επίσης αφαιρείται πιο εύκολα. ii. Στην παράκαμψη πρέπει να τερματίσει κάποιος όλη τη διαδρομή του σχοινιού (προς τα κάτω ή πάνω), πριν περάσει ο επόμενος στο σκοινί. Κι αν αυτό έχει (σχετικά) μικρή σημασία στη κατάβαση, στην ανάβαση ενός μεγάλου πηγαδιού αυτό αρχίζει να επιβαρύνει την ομάδα με σημαντικές καθυστερήσεις. iii. Κάνοντας παράκαμψη μειώνουμε τον συντελεστή πτώσης, δηλαδή το μήκος του ενεργού σκοινιού συνεχίζει να μεγαλώνει περνώντας την παράκαμψη. Αυτό δεν συμβαίνει στην αλλαγή όπου μόλις την περάσουμε έχουμε μια (σχετικά) υψηλή τιμή στο συντελεστή πτώσης που πέφτει γεωμετρικά με την κατάβαση. iv. Επίσης η παράκαμψη: α) περνιέται πολύ πιο γρήγορα (τις περισσότερες φορές), β) δεν γίνεται κόμπος στο σκοινί (θυμηθείτε: ο κόμπος μειώνει τις αντοχές του σκοινιού!), γ) πολλές φορές ο σπηλαιολόγος που ανεβαίνει μπορεί καταργήσει την παράκαμψη εκούσια (άπειρος) και δ) σε μεγάλες καταβάσεις παρουσιάζει το φαινόμενο το γιο - γιο ν. Πλεονέκτημα της παράκαμψης είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί σε απίστευτα μικρά φυσικά δεσίματα, χρησιμοποιώντας ακόμη και "μη πιστοποιημένα" υλικά π.χ. κορδονέτο 3 mm

Αλλαγές ή παρακάμψεις?

Αλλαγές: Κατά κόρον στο «αρμάτωμα κλασικών διαδρομών», σε μεγάλες αποστολές με πολλά άτομα, σε μεγάλες καταβάσεις κτλ.

Παρακάμψεις: Όσο πιο πολλές μπορούμε, στο εξερευνητικό αρμάτωμα (μικρή ομάδα, λίγες επαναλήψεις της διαδρομής), κατά προτίμηση σε καταβάσεις μικρότερες των 40 – 50 μέτρων.

Πρέπει να μελετούμε ανά περίπτωση εάν είναι σκόπιμο να διαλέξουμε παράκαμψη ή αλλαγή, καθότι η καθεμιά έχει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της. Σε γενικές γραμμές οι παρακάμψεις προσφέρουν "μεγαλύτερη" ασφάλεια σε σχέση με τις αλλαγές σε περίπτωση πτώσης, όμως σε μεγάλα πηγάδια καθυστερούν την ανάβαση της ομάδας. Επίσης με τις παρακάμψεις υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα να να παρασύρει κάποιος το σκοινί (καθώς ανεβαίνει) αποκλείοντας τους σπηλαιολόγους που βρίσκονται βαθύτερα.

Άλλες τεχνικές για την αποφυγή των τριβών είναι το [προφυλακτικό](#). Αυτά έχουν ένα βασικό μειονέκτημα - τουλάχιστον σε μεγάλα πηγάδια: δεν μπορεί να υπολογιστεί με ακρίβεια το που πρέπει να τοποθετηθεί το προφυλακτικό λόγω της ελαστικότητας του σκοινιού. Ακόμη κι αν αυτός που αρματώνει τοποθετήσει το προφυλακτικό εκεί που πρέπει δεν είναι καθόλου σίγουρο πως ο δεύτερος ή ο πέμπτος σπηλαιολόγος που θα ακολουθήσει θα ξαναβάλει το προφυλακτικό εκεί που πρέπει, αφήστε δε που άλλες επιμηκύνσεις στο σκοινί δίνει μια σπηλαιολόγος με βάρος 50 kg κι άλλη ένας "βαρύς" σπηλαιολόγος φορτωμένος με δύο σάκκους και βάρος 90 kg. Γενικά τα προφυλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν με ασφάλεια στην αρχή ενός πηγαδιού όπου οι επιμηκύνσεις του σκοινιού είναι ελάχιστες και η διόρθωση της θέσης του είναι εύκολη. Σε αυτήν φυσικά την περίπτωση αντί για προφυλακτικό μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και ένα σπηλαιολογικό σάκκο.

Αντί για παράκαμψη υπάρχει και μια άλλη τεχνική που λειτουργεί με παρόμοιο αν και αντίθετο τρόπο. Δηλαδή αντί το σκοινί να "τραβιέται" ώστε να απομακρύνεται από το βράχο, σε αυτήν "σπρώχνεται" ώστε να έχουμε το ίδιο αποτέλεσμα. Ουσιαστικά πρόκειται για έναν "απωθητήρα". Μπορεί να το ακούσετε και ως "deviateur" ή "γουρουνουρά". Πρόκειται για μια ντίζα M8 mm (που βιδώνεται σε θηλυκό αυτοδιάτρητο βύσμα που τοποθετούμε στο βράχο) και στην οποία στην μία άκρη της είναι προσαρμοσμένο ένα carabiner ή ένα σπείρωμα για να σταθεροποιείται το σκοινί. "Βαριά" τεχνική, μόνο για "κλασσικές" διαδρομές με όλα τα χαρακτηριστικά της παράκαμψης.

Τέλος οι τριβές μπορούν να αποφευχθούν με την επιλογή της κατάλληλης διαδρομής. Συχνά η μετατόπιση της διαδρομής κατά ένα ή δύο μέτρα μας απαλλάσσει από πολλές αλλαγές, παρακάμψεις κτλ. Υπάρχει βέβαια και η περίπτωση να θέλουμε πολλές αλλαγές (βαθύ πηγάδι) αλλά αυτό είναι κάτι που εκτιμάται αναλόγως του σκοπού της αποστολής, των συμμετοχών κτλ. Για παράδειγμα το Πρόπαντες - το βαθύτερο ελληνικό πηγάδι - μπορεί να αρματωθεί και χωρίς καμιά ενδιάμεση αλλαγή (-285 μέτρα) αλλά και με ενδιάμεσες αλλαγές. Βλέπε και την επόμενη παράγραφο.

Επιλογή διαδρομής

*"Συνήθης ένδειξη για ένα τέτοιο αρμάτωμα είναι ότι αυτό εξελίσσεται προς τα **δεξιά ή προς τα αριστερά μας** και όχι κατακόρυφα προς τα κάτω. Αυτό να το έχετε υπόψη σας όταν ψάχνετε να βρείτε ένα αρμάτωμα άλλης ομάδας. Σκεφτείτε: «Εγώ που θα αρμάτωνα για να αποφύγω αυτά τα νερά;» Εκεί που θα σκεφτείτε ότι θα αρματώνατε, εκεί να ψάξετε να βρείτε τα βύσματα της προηγούμενης εξερευνητικής ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο ακόμη και αν π.χ. φύγει μια πέτρα δεν θα έρθει πάνω μας γιατί είμαστε **δεξιότερα ή αριστερότερα από την κατακόρυφο** ή εάν είμαστε ακριβώς από κάτω...τότε αυτό σημαίνει ότι θα είμαστε κοντά της και έτσι δεν θα έχει πάρει φόρα..."*

Δεν είναι λογικό; Όταν είμαστε στο βουνό και βλέπουμε μια σπηλιά απέναντι δεν "φανταζόμαστε" το ιδανικό δρομολόγιο για να την προσεγγίσουμε; Θα τραβερσάρουμε, θα πέσουμε στη ρεματιά, θα κατεβούμε από τη κορφή; Μέσα σε μια σπηλιά από που κι ως που είναι λογικό, μόλις βρεθούμε σε ένα πηγάδι, να φεύγουμε κατευθείαν για κάτω;

Πρέπει λοιπόν να εξετάσουμε το που θέλουμε να πάμε. Έπειτα τι θέλουμε να αποφύγουμε (νερά, πέτρες, σαθρά πετρώματα, διάκοσμο κτλ κτλ) Έπειτα το τρόπο (αλλαγή, παράκαμψη, τραβέρσα...) Εάν δεν είμαστε οι πρώτοι πρέπει να ψάξουμε τα αρμάτωμα της προηγούμενης ομάδας **χωρίς να**

διστάζουμε να τα αλλάξουμε αφού η πρώτη ομάδα μπορεί να είχε άλλους στόχους και αν πρόκειται για εξερευνητική ομάδα δεν θα έβλεπε που πήγαινε, άρα το αρμάτωμα της είναι υπό συνεχή αίρεση.

Ψηλό αρμάτωμα

← Το ψηλό αρμάτωμα εγγυάται την άνετη και ασφαλή κατάβαση και ανάβαση. Φωτό: Μαλαμά Κατερίνα, Κορακοσπηλιά, Όλυμπος, Αύγουστος 2006)



"Πρέπει να μπορούμε να βγούμε από το σπήλαιο ακόμη και μετά από

μεγάλη αύξηση της παροχής του νερού που τυχόν εισρέει σε αυτά (το νερό θα φέρει και πέτρες...) Επίσης σε στεγνά σπήλαια ισχύει (συνήθως) ότι το «**Ψηλό αρμάτωμα σημαίνει και άνετο αρμάτωμα**». Άνεση σημαίνει λιγότερη κούραση άρα και **οικονομία δυνάμεων**. Βέβαια σε κάποια σπήλαια δεν γίνεται να εξασφαλίσουμε έξοδο από κάποια παροχή και πάνω. Όμως αυτό δεν αναιρεί διόλου την αρχή του ψηλού αρματώματος."

Πέρα από αυτά τα προφανή, δηλαδή το ότι ένα ψηλό αρμάτωμα εγγυάται την ασφαλή και άνετη κατάβαση και ανάβαση σε κάποιο πηγάδι, όσο και την δυνατότητα κίνησης μας σε περίπτωση αύξησης της ροής του νερού υπάρχει και ένας παράγοντας, πολύ σημαντικός τον οποίο οι νέοι σπηλαιολόγοι παραγνωρίζουν. Αυτός είναι ο μειωμένος συντελεστής πτώσης σε σχέση με ένα συμβατικό, χαμηλό αρμάτωμα. Γιατί συμβαίνει αυτό;

Σενάριο 1ο: Ας σκεφτούμε ότι βρισκόμαστε στην αρχή ενός πηγαδιού και έχουμε ένα σειριακό αρμάτωμα στο ύψους του στέρνου μας. Η απόσταση μεταξύ των δύο ασφαλειών είναι 20 εκατοστά με την δεύτερη ασφάλεια (αυτή που θα δεχτεί την τάση) 5 εκατοστά χαμηλότερα. Τη στιγμή που έχουμε βάλει τον καταβατήρα μας στο σκοινί και ετοιμαζόμαστε να φύγουμε, η ασφάλεια που παίρνει το βάρος μας, αστοχεί. Το ύψος της πτώσης μας θα είναι 15 εκατοστά και το ενεργό σκοινί μας θα είναι 20 εκατοστά. Άρα ο συντελεστής πτώσης θα είναι $15/20=0,75$. Σίγουρα εντός προδιαγραφών αλλά η καταπόνηση είναι σημαντική και για τα υλικά και για μας.

Σενάριο 2ο: Ας υποθέσουμε τώρα, πως στο ίδιο ακριβώς πηγάδι έχουμε αρματώσει ένα μέτρο ψηλότερα, πάλι σειριακά. Φυσικά θα βάλουμε τον καταβατήρα μας στο ίδιο ύψος με το προηγούμενο σενάριο. Ας δούμε, εκ νέου, τις τιμές: Το ύψος της πτώσης θα είναι 15 εκατοστά. Το ενεργό σκοινί όμως, θα είναι 15εκ. + 1μ.= 115 εκ. ενεργού σκοινιού! Οπότε $15/115=0,13$! **Συντελεστής πτώσης 0,13.**

Είναι προφανές ότι μια μικρή αλλά βασική λεπτομέρεια κάνει τη διαφορά!

Απλό αρμάτωμα

Αυτό είναι ένα αρμάτωμα καθόλου, μα καθόλου απλό και θα πρέπει σίγουρα να αποφεύγεται. (Φωτό: Χαλκιάδης Ανδρέας, Άσκηση Σπηλαιοδιάσωσης στο Γερμανικό, Μάρτιος 2005) ->



"Γραμμές που δεν μπερδεύουν κανέναν!!!. Όσο πιο πολύπλοκο είναι ένα αρμάτωμα τόσο το χειρότερο. Π.χ. δεν πρέπει να πηγαίνουμε από την αριστερή μεριά του τοιχώματος στην δεξιά, πρέπει να κάνουμε «όμορφους» και λιτούς κόμπους, να ασφαλίζουμε τα περισσευούμενα σκοινιά (όπως άλλωστε ειπώθηκε και πιο πάνω), εάν βολεύει τα τυχόν περισσευούμενα τα στερεώνουμε ώστε να μην μπερδεύουν κανέναν κτλ. Επαναλαμβάνετε κι εδώ: απλότητα = ασφάλεια = άνεση = οικονομία δυνάμεων."

Το απλό αρμάτωμα είναι πρώτα απ' όλα παράγοντας ασφαλείας. Οι ξεκάθαρες γραμμές περιορίζουν τα στοιχεία που πρέπει να επεξεργαστούμε, κάτι που σε καταστάσεις stress ή έντονης κόπωσης, είναι από μόνο του δύσκολο. Ταυτόχρονα περιορίζονται οι πιθανότητες λάθους τόσο κατά το αρμάτωμα, όσο και κατά τη χρήση του (αρματώματος αυτού, στην ανάβαση ή κατάβαση). Κατόπιν είναι θέμα οικονομίας σε υλικά αλλά και ενέργεια (δική μας). Ένα σύνθετο αρμάτωμα σημαίνει άχρηστη σπατάλη πολύτιμων υλικών: προτιμούμε ιμάντες αντί για συρματόσκοινα, φυσικά δεσίματα αντί για μεταλλικές αγκυρώσεις, απλούς και κατανοητούς κόμπους... Δεν φεύγουμε από τη δεξιά στην αριστερή πλευρά σε ένα μαϊάνδρο και αντίστροφα... Αυτό είναι άσκοπη σπατάλη ενέργειας τόσο για τον σπηλαιολόγο που αρματώνει όσο και για αυτούς που ακολουθούν. Οι κόμποι πρέπει να είναι "όμορφοι" και λιτοί γιατί εκτός των άλλων είναι και πιο γεροί... Σκοινιά που περισσεύουν χωρίς κόμπο στο τέλος, χωρίς να είναι μαζεμένα είναι **εξαιρετικά επικίνδυνα**.

Τέλος : **η απλότητα μας επιτρέπει με μια ματιά να ελέγχουμε όλο το αρμάτωμα!!!**

Άνετο αρμάτωμα

*"Όσο περισσότερη εμπειρία έχετε τόσο καλύτερα θα μπορέσετε να το εκτιμήσετε... Οι λιγότερο έμπειροι μπορεί να κουραστούν επειδή δεν γνωρίζουν τα μικρά μυστικά ή λόγω στρες δεν θα μπορούν να δουν (τον χώρο). Παράδειγμα: βρίσκω ένα σημείο για αλλαγή κοιτάω και πιο κάτω να δω μπας και έχει και κανένα «πάτημα». Εάν δεν έχει και είναι εντελώς στο κενό, δεν είναι κακό να βάλω ένα παταράκι από σκοινί ή από ιμάντα κτλ. Άνετο αρμάτωμα σημαίνει επίσης και σωστό μήκος στις λούπες. Και πάλι "άνεση = οικονομία δυνάμεων". **Πολύ σημαντικό στα μεγάλα βάρεθρα.**"*

Δυστυχώς ή ευτυχώς η εμπειρία είναι κάτι που δεν μεταδίδεται με άμεσο τρόπο, δεν πουλιέται, δεν αγοράζεται: απλά αποκτιέται με το χρόνο και τη δράση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η οδήγηση: φανταστείτε την πρώτη φορά που οδήγησατε μόνοι σας αυτοκίνητο. Σκεφτόσασταν αν πρέπει να πατήσετε το μεσαίο ή το δεξί πεντάλ για να φρενάρετε, σκεφτόσασταν πως θα πατήσετε το γκάζι και θα αφήσετε γλυκά το συμπλέκτη, σας έλουζε κρύος ιδρώτας όταν έπρεπε απλά να αλλάξετε λωρίδα... Τώρα, έμπειροι πια οδηγοί, κάνετε σφήνες την ώρα που ακούτε μουσική ενώ ταυτόχρονα μιλάτε με τον συνεργάτη σας για τις επαγγελματικές υποχρεώσεις και θαυμάζετε τη νεαρά οδηγό δίπλα σας... Στην περίπτωση μας ένας έμπειρος σπηλαιολόγος μπορεί να αρματώνει και την ίδια στιγμή να φωτογραφίζει, να χαρτογραφεί, να έχει στο νου του τη διαδρομή και ταυτόχρονα να προσέχει και το νεότερο συνάδελφο του: όλα αυτά αποκτιούνται με την εμπειρία που με τη σειρά της έρχεται με την δράση, την επανάληψη και την κοινωνία με άλλους εμπειρότερους σπηλαιολόγους. Διότι καλά τα εγχειρίδια και τα σχολεία αλλά **να κάνουμε και καμιά σπηλιά!!!**

Ο έμπειρος λοιπόν σπηλαιολόγος φροντίζει να κάνει τη ζωή τη δική του και των συντρόφων του ΕΥΚΟΛΗ!!! Κι όποιος δεν είναι έμπειρος - γιατί κανείς γεννήθηκε έμπειρος - θα γίνει με το χρόνο και κυρίως με τη ΔΡΑΣΗ!!!

Δημιουργικό αρμάτωμα (με ...φαντασία)

*"Όση περισσότερη εμπειρία θα αθροίζετε τόσο πιο εύκολα θα βλέπετε, να **φαντάζεστε** πριν εφαρμοστούν όλες οι προηγούμενες αρχές "δημιουργικά". Η εικόνα που θα 'φαντάζεστε' είναι αυτή που «θα μας μιλάει» και «θα μας καθοδηγεί» στις επιλογές μας."*

Υπάρχει ένα παλιό στρατιωτικό ρητό που λέει πως δεν υπάρχουν επικίνδυνα όπλα, υπάρχουν μονάχα επικίνδυνοι άνθρωποι. Στην περίπτωση μας δεν υπάρχουν ασφαλείς ή επικίνδυνες τεχνικές αλλά σπηλαιολόγοι που δρουν με ασφαλή ή επικίνδυνο τρόπο. **Όλες** οι τεχνικές είναι δυνητικά επικίνδυνες εάν δεν εφαρμοστούν με συνετό και ασφαλή τρόπο! Μην είστε προσκολλημένοι σε μια τεχνική: πολύ πιθανόν να μην ταιριάζει σε όλες τις περιπτώσεις! Μην αλλάζετε όμως και συνέχεια τις τεχνικές σας: κάποιες, πολύ λογικά, μπορεί να ταιριάζουν καλύτερα στην ιδιοσυγκρασία ή το σωματότυπο σας. Μην θεωρείτε κατ' ανάγκη πως μια "βαριά" φυσική ασφάλεια με σκοινιά, ιμάντες και carabiner είναι αναγκαστικά λιγότερο ασφαλής από ένα σφηνωμένο κόμπο σε μια σχισμή... Γενικώς: **να αποκτάτε γνώση και εμπειρία, αλλά αυτή να την αξιοποιείτε με δημιουργικό τρόπο: να αρματώνετε δηλαδή με ΦΑΝΤΑΣΙΑ.**

Σημειώσεις:

(1) Υπάρχει μονάχα μια εξαίρεση στον κανόνα αυτόν και αφορά περίπτωση μιας αναμφισβήτητα καλής φυσικής δεσιάς ("αλεξίσφαιρης δεσιάς" όπως συνηθίζεται να λέμε) σε συνδυασμό με πολύ μικρή κατάβαση π.χ. 2-3 μέτρα. Εκεί η καταπόνηση του σκοινιού μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα και έτσι μπορούμε να εξοικονομήσουμε υλικά και να απλοποιήσουμε το αρμάτωμα.

Ξαρμάτωμα

Το ξαρμάτωμα σημαίνει το τέλος της εξερεύνησης ή τουλάχιστον το τέλος της συγκεκριμένης εξερευνητικής αποστολής. Είναι η ώρα εκείνη που θα πρέπει να μαζέψουμε τα υλικά από το σπήλαιο π.χ. σκοινιά, πλακέτες κτλ κτλ. και να τα βγάλουμε έξω από την σπηλιά. Φαινομενικά είναι μεγέας όμως εάν δουλέψουμε μεθοδικά πάντα ολοκληρώνεται πιο σύντομα από όσο αναμένεται. Σε μεγάλες πολυήμερες αποστολές όπου το αρμάτωμα μεγάλων σπηλαίων διαρκεί μέρες έχει παρατηρηθεί ότι το ξαρμάτωμα διαρκεί λιγότερες μέρες από το αρμάτωμα.

Υπάρχουν δύο τεχνικές για το ξαρμάτωμα:

1. ο τελευταίος ανεβαίνει και βάζει τα σκοινιά μέσα στον σάκο μαζί με τις πλακέτες **χωρίς να λύνει τίποτα** και
2. ο τελευταίος ανεβαίνει και λύνει τα πάντα αφήνοντας το σκοινί ελεύθερο ενώ μαζεύει στον σάκο μονάχα τα μέταλλα (π.χ. πλακέτες, κρίκους) και τους ιμάντες. Στην συνέχεια μαζί με την υπόλοιπη ομάδα τραβάνε το σκοινί από την επιφάνεια.

Κάθε μια τεχνική έχει τα πλεονεκτήματα της ενώ δεν λείπουν και τα υβρίδια: π.χ. τοποθέτηση στο σάκκο μόνο των μετάλλων, λύσιμο των κόμπων και τοποθέτηση του σκοινιού στο σάκο στην αρχή κάθε πηγαδιού ώστε να αποφευχθούν τα μπερδέματα...

Πως μπορώ να γίνω σπηλαιολόγος?

Τα **σεμινάρια σπηλαιολογίας** είναι ένα απαραίτητο εφόδιο για τον οποιοδήποτε ενδιαφέρεται να ασχοληθεί με την σπηλαιολογία. Παρέχουν τις απαραίτητες γνώσεις για οποιονδήποτε επιθυμεί να επισκέπτεται και να εξερευνεί σπήλαια και βάραθρα με ασφάλεια. Εστιάζουν τόσο στο τεχνικό όσο και στο επιστημονικό αντικείμενο γνώσεων που είναι απαραίτητο κατά την σπηλαιολογική πρακτική. Στην Ελλάδα σήμερα όλοι σχεδόν οι σπηλαιολογικοί σύλλογοι οργανώνουν κάθε χρόνο σεμινάρια σπηλαιολογίας. Αυτά διακρίνονται συνήθως σε σεμινάρια **Α' επιπέδου** και **Β' επιπέδου**.



Σεμινάρια Α' Επιπέδου

Στα σεμινάρια Α' επιπέδου ποικίλουν σε διάρκεια (από 10 συνεχόμενες μέρες έως 2 μήνες) σε και σε ύλη ενώ όλα περιλαμβάνουν θεωρητικά και πρακτικά μαθήματα. Στα θεωρητικά μαθήματα συνήθως διδάσκονται η εισαγωγή στη σπηλαιολογία, εισαγωγή στην σπηλαιογένεση, γεωλογία, σπηλαιοβιολογία, αρχαιολογία, η προστασία σπηλαίων, η χαρτογράφηση, φωτογραφία, οι πρώτες βοήθειες, η σπηλαιοκατάδυση, η σπηλαιοδιάσωση, ιστορία της σπηλαιολογίας, κ.α. Στα πρακτικά μαθήματα διδάσκονται στην πράξη βασικές τεχνικές ανάβασης και κατάβασης βαράθρων και κίνηση σε οριζόντια σπήλαια, χαρτογράφηση, φωτογραφία, κτλ ενώ οι μαθητευόμενοι σπηλαιολόγοι έχουν την ευκαιρία να παρατηρήσουν φαινόμενα, αντικείμενα ή οργανισμούς για τα οποία έχουν διδαχθεί στα θεωρητικά. Τα θεωρητικά μαθήματα συνήθως γίνονται καθημερινές (απογεύματα) ενώ τα πρακτικά συνήθως Σάββατο ή Κυριακή ή Σαββατοκύριακο εντός ή εκτός των μεγάλων αστικών κέντρων. Μετά το πέρας των σεμιναρίων, ο σπηλαιολόγος είναι πια εφοδιασμένος με τις κατάλληλες γνώσεις και τεχνικές ώστε να μπορέσει να ακολουθήσει σαν μέλος (σαν αυτόνομος) μιας εξερευνητικής ή άλλης σπηλαιολογικής αποστολής.



Σεμινάρια Β' Επιπέδου

Αφού κάποιος έχει παρακολουθήσει με επιτυχία τα Σεμινάρια Α' επιπέδου και έχει αποκτήσει ένα βαθμό σπηλαιολογικής εμπειρίας, τότε μπορεί να παρακολουθήσει τα σεμινάρια Β' επιπέδου. Τα σεμινάρια αυτού του τύπου συνήθως έχουν σαν σκοπό την τεχνική εξειδίκευση του εξερευνητή σπηλαιολόγου. Σε αυτά λοιπόν ο σπηλαιολόγος μαθαίνει κυρίως τις τεχνικές αρματώματος ενός κάθετου βαράθρου, γίνεται άριστος γνώστης των τεχνικών αυτοδιάσωσης, χαρτογράφησης όπως επίσης μαθαίνει και πιο ειδικές τεχνικές σπηλαιολογίας. Μετά το πέρας των σεμιναρίων αυτών ο σπηλαιολόγος είναι πια εφοδιασμένος με τις κατάλληλες γνώσεις και τεχνικές ώστε να μπορέσει ηγηθεί μίας μικρής ομάδας, να αρματώσει και να κατεβάσει με ασφάλεια αυτήν την ομάδα σε ένα κάθετο βάραθρο.

Μερικοί από τους σπηλαιολογικούς συλλόγους που κάνουν κάθε χρόνο τέτοια σεμινάρια είναι (Με αλφαβητική σειρά).

Κάθε Άνοιξη:

- [ΕΣΕ](#) (Ελληνική Σπηλαιολογική Εταιρία)
- [ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ](#)
- [ΣΕΛΑΣ](#) (Σπηλαιολογικός Ελληνικός Αθλητικός Σύλλογος)
- [ΣΠΕΛΕΟ](#) (Σπηλαιολογικός Ελληνικός Εξερευνητικός Όμιλος)

Κάθε Φθινόπωρο:

- **ΣΠΟΚ** (Σπηλαιολογικός Όμιλος Κρήτης)
- [ΦΟΣ](#) (Φυσιολάτρες Ορειβάτες Σπηλαιολόγοι)

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να παρακολουθούν της ανακοινώσεις στις ιστοσελίδες των συλλόγων για επικείμενα σεμινάρια όπως επίσης και στο φόρουμ της **Σπηλαιολογικής Ομοσπονδίας Ελλάδος** ([ΣΟΕ](#))

Μερικά σπήλαια για εξάσκηση

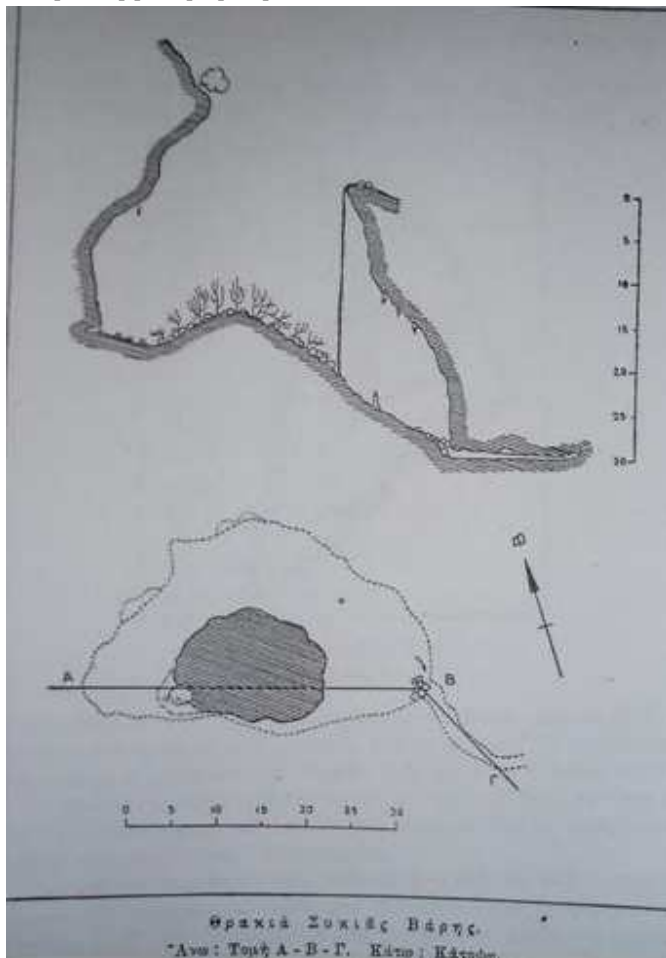
Η "Συκιά"

Για τους περισσότερους σπηλαιολόγους που προέρχονται από συλλόγους της Αθήνας, το βάραθρο της **Συκιάς** στο Πανόραμα της Βούλας, είναι το πρώτο τους βάραθρο. Δεν χρειάζεται και πολλές συστάσεις, η πρόσβαση είναι πολύ εύκολη και οι επιλογές για εξάσκηση σε αυτό το βάραθρο είναι πάρα πολλές π.χ. κατάβαση με αλλαγές και χωρίς, τυρολέζικη τραβέρσα, τραβέρσα περιμετρικά, τεχνητή αναρρίχηση κτλ. Εδώ θα βρείτε συγκεντρωμένο το υλικό που χρειάζεστε είτε είστε μαθητές σεμιναρίων είτε έχετε αποφοιτήσει και θέλετε να δοκιμάσετε κάποια από τις εναλλακτικές διαδρομές που προσφέρει για εξάσκηση η Συκιά.

Ιστορικό

Σε μια πτήση του πάνω από την περιοχή της Βάρης, Βρετανός αεροπόρος, μέλος του Ε.Ο.Σ. και αργότερα μέλος της Σ.Ο (Σπηλαιολογικής Ομάδας) του ίδιου συλλόγου, εντόπισε μια μεγάλη στρογγυλή τρύπα. Την άλλη μέρα έκανε επιτόπια αναγνώριση της περιοχής (πεζοπορώντας) και βρήκε το βάραθρο, που σήμερα ονομάζουμε **Συκιά**. Έτσι, στις **6 Φεβρουαρίου 1946** οδήγησε την ομάδα για την εξερεύνηση του βαράθρου. Το βάραθρο ήταν γνωστό ως Θρακιά Συκιάς ή Σπηλιά Συκιάς. Στο χείλος του ανοίγματος βρίσκεται κρεμασμένο ένα πεύκο, που είναι το μοναδικό που σώζεται στην περιοχή...

Χαρτογράφηση

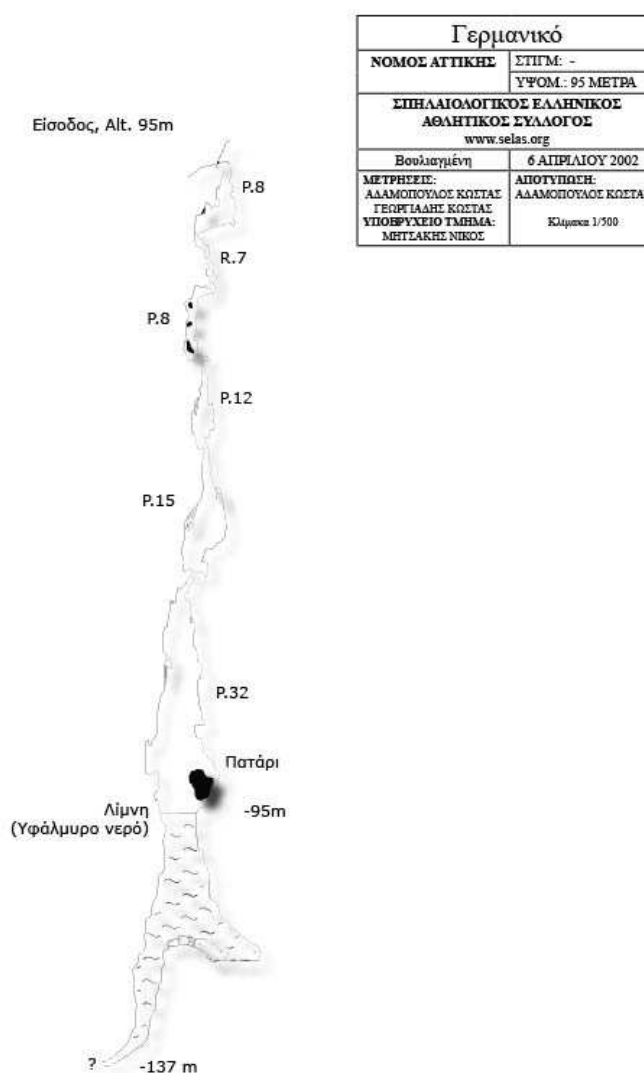


Βάραθρο «Γερμανικό»

Λίγα λόγια...

Το Γερμανικό είναι ένα από τα πιο κλασικά σπήλαια που επιλέγουν απόφοιτοι σεμιναρίων στην Αττική για να δοκιμάσουν για πρώτη φορά τις δυνάμεις τους σε σπήλαιο, πιο μεγάλο από ότι έχουν κάνει μέχρι τότε. Το Γερμανικό βρίσκεται πάνω από την Λίμνη της Βουλιαγμένης και για να το επισκευθείτε χρειάζεται - εκτός από εκπαίδευση και την σχετική άδεια - να έχετε την χαρτογράφηση, την λίστα υλικών αρματώματος ώστε να προετοιμάσετε την κατάβαση. Σκόπιμο κρίνεται να ειδοποιήσετε το τοπικό αστυνομικό τμήμα πριν την επίσκεψή σας ώστε να το έχουν υπόψιν τους μιας και πολλές φορές οι κάτοικοι μην γνωρίζοντας τι συμβαίνει, μπορεί να καλέσουν την αστυνομία - όπως έχει συμβεί άλλωστε αρκετές φορές στο παρελθόν.

Χαρτογράφηση



Βιβλιογραφία

1. Δικτυακός τόπος Σπηλαιολογικής Ομοσπονδία Ελλάδος: www.fhs.gr
2. Δικτυακός τόπος ΣΕΛΑΣ: www.selas.org
3. Δικτυακός τόπος ΣΠΕΛΕΟ: www.speleo.gr
4. Δικτυακός τόπος PETZL : www.petzl.com
5. Δικτυακός τόπος KONG : www.kong.it
6. Δικτυακός τόπος BEAL : www.bealplanet.com
7. MANUEL TECHNIQUE DE L'ÉFS, ECOLE FRANCAISE DE SPELEOLOGIE
8. Alpine Caving Techniques, G. Marbach – B. Tourte, 2001
9. Vertical, A.Warlid, 2001
10. A Caving Manual, Lovelock, James
11. 10. North American Vertical Rope Techniques, Bruce Smith
12. 11. Εγκόλπιο Σπηλαιολογίας, ΣΠΕΛΕΟ 2003.
13. 12. Εγχειρίδιο κάθετης σπηλαιολογίας, Αργύρης Αργυριάδης – Σταμάτης Κίρδης, Αθήνα 1992
14. 13. Ατομικός και ομαδικός εξοπλισμός του σπηλαιολόγου, Νίκος Λελούδας \- Δημήτρης Λεμπέσης
15. 14. Mountaineering: The Freedom Of The Hills 7th Edition, The Mountaineers
16. Και εάν ξεχάσαμε κανέναν, συγγνώμη προκαταβολικά. ΔΕΝ ΤΟ ΚΑΝΑΜΕ ΕΠΙΤΗΔΕΣ!!! Μόλις μας το υπενθυμίσει θα επανορθώσουμε!

Πλήρης Άδεια Χρήσης

Ανοικτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο

Ένα τεχνικό κυρίως εγχειρίδιο για σπηλαιολόγους.

Ήνευματικά δικαιώματα (c) 2006 - 2007 Κώστας Αδαμόπουλος - Δημήτρης Καραγιάννης - Κατερίνα Μαλαμά, www.grcavingmanual.org, Ελλάδα

Χορηγείται η άδεια να αντιγράψετε, διανέμετε ή/και τροποποιήσετε το παρόν έγγραφο υπό τους όρους της Άδειας Ελεύθερης Τεκμηρίωσης GNU, έκδοσης 1.2 ή οποιασδήποτε πιο πρόσφατης έκδοσης που θα δημοσιευθεί από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού με τα [Αμετάβλητα Τμήματα](#) που είναι **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΤΙΤΛΩΝ ΤΟΥΣ**, με τα [Κείμενα Εξωφύλλου](#) που είναι **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ**, και με τα [Κείμενα Πίσω Εξωφύλλου](#) που είναι **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ**.

Οι κανόνες συγγραφής, χρήσης, αντιγραφής, διανομής και γενικά ό,τι αφορά το "Ελληνικό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο" αναλύονται στην άδεια που ακολουθεί παρακάτω.

Παρακαλούμε διαβάστε την με προσοχή πριν προχωρήσετε!

0. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο σκοπός αυτής της άδειας είναι να κάνει ένα εγχειρίδιο, ένα βιβλίο, ή άλλο λειτουργικό και χρήσιμο έγγραφο «ελεύθερο» από την άποψη της ελευθερίας: για να διασφαλίσει αποτελεσματικά σε καθένα την ελευθερία να το αντιγράψει και να αναδιανέμει, με ή χωρίς να το τροποποιήσει, είτε εμπορικά είτε μη-εμπορικά. Δευτερευόντως, αυτή η άδεια διασφαλίζει για το συντάκτη και τον εκδότη έναν τρόπο να αναγνωρίζεται η πίστωση για την εργασία τους, χωρίς να θεωρείται αρμόδιος για τις τροποποιήσεις που γίνονται από άλλους.

Αυτή η Άδεια είναι τύπου «copyleft», το οποίο σημαίνει ότι τα παράγωγα έργα του Εγγράφου πρέπει τα ίδια να είναι ελεύθερα υπό την ίδια έννοια. Συμπληρώνει την Γενική Άδεια Δημόσιας Χρήσης GNU (GNU General Public License), η οποία είναι μια άδεια copyleft σχεδιασμένη για ελεύθερο λογισμικό.

Έχουμε σχεδιάσει αυτήν την άδεια προκειμένου να την χρησιμοποιήσουμε για τα εγχειρίδια ελεύθερου λογισμικού, επειδή το ελεύθερο λογισμικό χρειάζεται ελεύθερη τεκμηρίωση: ένα ελεύθερο πρόγραμμα πρέπει να ακολουθείται από εγχειρίδια που παρέχουν τις ίδιες ελευθερίες με το λογισμικό. Αλλά αυτή η άδεια δεν περιορίζεται στα εγχειρίδια λογισμικού. μπορεί να χρησιμοποιηθεί για οποιαδήποτε γραπτό έργο, ανεξάρτητα από το περιεχόμενο ή εάν δημοσιεύεται ως τυπωμένο βιβλίο. Συστήνουμε αυτήν την άδεια κυρίως για εργασίες των οποίων ο σκοπός είναι εκπαιδευτικός ή έργα αναφοράς.

1. ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Αυτή η άδεια ισχύει για οποιοδήποτε εγχειρίδιο ή άλλο έργο, σε οποιοδήποτε μέσο, που περιέχει μια ειδοποίηση που τοποθετείται από τον κάτοχο πνευματικών δικαιωμάτων που λέει ότι μπορεί να διανεμηθεί υπό τους όρους αυτής της άδειας. Μια τέτοια ειδοποίηση χορηγεί μια παγκόσμια, ελεύθερη δικαιωμάτων άδεια, απεριόριστης διάρκειας, για την χρήση του έργου υπό τους όρους που δηλώνονται εν τω παρόντι. Το κατωτέρω «έγγραφο», αναφέρεται σε οποιαδήποτε τέτοιο εγχειρίδιο ή εργασία. Οποιοδήποτε μέλος του κοινού είναι «κάτοχος άδειας», και αναφέρεται παρακάτω ως «εσείς». Δέχεστε

την άδεια εάν αντιγράψετε, τροποποιείτε ή διανέμετε το έργο με τέτοιο τρόπο που απαιτεί άδεια, βάσει των νόμων πνευματικών δικαιωμάτων.

Μια «τροποποιημένη έκδοση» του Εγγράφου σημαίνει οποιοδήποτε έργο που περιέχει το Έγγραφο ή ένα μέρος αυτού, είτε αντιγραφμένο κατά λέξη, είτε με τροποποιήσεις ή/και μεταφρασμένο σε μια άλλη γλώσσα.

Ένα «δευτεροβάθμιο τμήμα» είναι ένα ονομασμένο παράρτημα ή εισαγωγικό τμήμα του εγγράφου, που ασχολείται αποκλειστικά με τη σχέση των εκδοτών ή των συντακτών του Εγγράφου με το γενικό θέμα του Εγγράφου (ή με σχετικά θέματα) και δεν περιέχει τίποτα που θα μπορούσε να εμπέσει άμεσα σε εκείνο το γενικό θέμα. (Έτσι, εάν το Έγγραφο είναι εν μέρει ένα εγχειρίδιο μαθηματικών, ένα δευτεροβάθμιο τμήμα δεν θα πρέπει να εξηγεί τίποτε σε σχέση με τα μαθηματικά.). Η σχέση θα μπορούσε να είναι ένα θέμα ιστορικής σύνδεσης με το θέμα ή με τα σχετικά θέματα, ή νομικής, εμπορικής, φιλοσοφικής, ηθικής ή πολιτικής θέσης σχετικά με αυτά.

Τα «Αμετάβλητα Τμήματα» είναι ορισμένα δευτεροβάθμια τμήματα των οποίων οι τίτλοι υποδεικνύονται ως Αμετάβλητα Τμήματα, στην ειδοποίηση που λέει ότι το Έγγραφο δημοσιεύεται με αυτή την Άδεια. Εάν ένα τμήμα δεν πληρεί τον ανωτέρω ορισμό ως δευτεροβάθμιο τότε δεν επιτρέπεται να χαρακτηριστεί ως αμετάβλητο. Το Έγγραφο μπορεί να μην περιέχει Αμετάβλητα Τμήματα. Εάν το Έγγραφο δεν προσδιορίζει οποιαδήποτε αμετάβλητα τμήματα τότε δεν υπάρχει κανένα.

Τα «Κείμενα Εξωφύλλου» είναι ορισμένα σύντομα κομμάτια κειμένου που υποδεικνύονται ως Κείμενα Μπροστινού Εξωφύλλου ή Κείμενα Πίσω Εξωφύλλου, στην ειδοποίηση που λέει ότι το Έγγραφο δημοσιεύεται με αυτή την Άδεια. Ένα Κείμενο Μπροστινού Εξωφύλλου μπορεί να είναι το πολύ 5 λέξεις, και ένα κείμενο Πίσω Εξωφύλλου μπορεί να είναι το πολύ 25 λέξεις.

Ένα «Διαφανές» αντίγραφο του Εγγράφου σημαίνει ένα αναγνώσιμο από μηχανές αντίγραφο, που παρουσιάζεται με μια μορφή της οποίας οι προδιαγραφές είναι διαθέσιμες στο ευρύ κοινό, η οποία είναι κατάλληλη για τροποποίηση του Εγγράφου απευθείας με γενικά προγράμματα επεξεργασίας κειμένων ή (για τις εικόνες που αποτελούνται από τα pixels) με γενικά προγράμματα επεξεργασίας εικόνας ή (για τα σχέδια) κάποιο ευρέως διαθέσιμο πρόγραμμα σχεδίων, και που είναι κατάλληλο για την εισαγωγή σε μορφοποιητές κειμένων ή για την αυτόματη μετάφραση σε ποικίλες μορφές κατάλληλες για την εισαγωγή σε μορφοποιητές κειμένων. Ένα αντίγραφο που γίνεται με ένα ειδικά διαφανές σχήμα αρχείων του οποίου η μορφοποίηση, ή η απουσία μορφοποίησης, έχει προσαρμοστεί για να αποτρέψει ή να αποθαρρύνει την επόμενη τροποποίηση από τους αναγνώστες δεν είναι Διαφανές. Μια μορφή εικόνας δεν είναι Διαφανής εάν χρησιμοποιείται για σημαντικό ποσό κειμένου. Ένα αντίγραφο που δεν είναι «Διαφανές» καλείται «Αδιαφανές».

Παραδείγματα κατάλληλων μορφών για Διαφανή αντίγραφα περιλαμβάνουν το απλό ASCII χωρίς μορφοποίηση, η μορφή εισαγωγής Texinfo, η μορφή εισαγωγής LaTeX, το SGML ή XML χρησιμοποιώντας ένα δημόσια διαθέσιμο DTD, και η απλές τυποποιημένες HTML, PostScript ή PDF σχεδιασμένες για ανθρώπινη τροποποίηση. Παραδείγματα διαφανών μορφών εικόνας περιλαμβάνουν τα PNG, XCF και JPG. Τα αδιαφανή σχήματα περιλαμβάνουν τις ιδιόκτητες μορφές που μπορούν να διαβαστούν και να εκδοθούν μόνο από ιδιόκτητους επεξεργαστές κειμένου, το SGML ή XML για τους οποίους τα DTD ή/και τα εργαλεία επεξεργασίας τους δεν είναι ευρέως διαθέσιμα, και τα μηχανικά εξαγόμενα HTML, το PostScript ή PDF που παράγονται από μερικούς επεξεργαστές κειμένου μόνο για λόγους παρουσίασης.

Η «Σελίδα Τίτλου» σημαίνει, για ένα τυπωμένο βιβλίο, την ίδια τη σελίδα τίτλου, συν τέτοιες ακόλουθες σελίδες όπως απαιτείται για να παρουσιάζει, ευανάγνωστα, το υλικό που αυτή η άδεια απαιτεί να

εμφανιστεί στη σελίδα τίτλου. Για έργα σε μορφές που δεν έχουν οποιαδήποτε τέτοια σελίδα, η «σελίδα τίτλου» σημαίνει το κείμενο κοντά στην πιο προεξέχουσα εμφάνιση του τίτλου του έργου, που προηγείται της αρχής του σώματος του κειμένου. Ένα τμήμα «Τιτλοδοτημένο XYZ» σημαίνει ένα ονομασμένο τμήμα του Εγγράφου του οποίου ο τίτλος είτε είναι ακριβώς XYZ είτε περιέχει XYZ σε παρένθεση μετά από το κείμενο που μεταφράζει το XYZ σε μια άλλη γλώσσα. (Εδώ XYZ σημαίνει ένα συγκεκριμένο όνομα τμημάτων που αναφέρεται κατωτέρω, όπως «Αναγνωρίσεις», «Αφιερώσεις», «Επικυρώσεις», ή «Ιστορικό».) «Να διατηρήσει τον τίτλο» ενός τέτοιου τμήματος όταν τροποποιείτε το Έγγραφο σημαίνει ότι παραμένει ένα τμήμα «Τιτλοδοτημένο XYZ» σύμφωνα με αυτόν τον ορισμό. Το Έγγραφο μπορεί να περιλάβει Αποκηρύξεις Εγγυήσεων δίπλα στην ειδοποίηση που δηλώνει ότι αυτή η Άδεια ισχύει για το Έγγραφο. Αυτές οι Αποκηρύξεις Εγγυήσεων θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται ως αναφορά σε αυτήν την άδεια, αλλά μόνο όσον αφορά στην αποκήρυξη των εγγυήσεων: οποιαδήποτε άλλη επίπτωση που μπορούν να έχουν αυτές οι αποκηρύξεις εγγύησης είναι κενή και δεν έχει καμία επίδραση στην έννοια αυτής της Άδειας.

2. ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑ ΛΕΞΗ

Μπορείτε να αντιγράψετε και να διανείμετε το Έγγραφο με οποιοδήποτε μέσο, είτε εμπορικά είτε μη εμπορικά, υπό τον όρο ότι αυτή η Άδεια, οι σημειώσεις πνευματικών δικαιωμάτων, και η ειδοποίηση άδειας που λέει ότι αυτήν η Άδεια ισχύει για το Έγγραφο, αναπαράγονται σε όλα τα αντίγραφα, και ότι δεν προσθέτετε κανέναν άλλο όρο σε εκείνους αυτής της Άδειας. Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τεχνικά μέσα για να εμποδίσετε ή να ελέγξετε την ανάγνωση ή την περαιτέρω αντιγραφή των αντιγράφων που κάνετε ή διανέμετε. Εντούτοις, μπορείτε να δεχτείτε ανταπόδοση σε αντάλλαγμα των αντιγράφων. Εάν διανέμετε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό αντιγράφων πρέπει επίσης να ακολουθήσετε τους όρους στην ενότητα 3.

Μπορείτε επίσης να δανείσετε τα αντίγραφα, υπό τους ίδιους όρους που δηλώνονται ανωτέρω, και μπορείτε να επιδείξετε τα αντίγραφα δημόσια.

3. ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΣΕ ΠΟΣΟΤΗΤΑ

Εάν δημοσιεύετε τυπωμένα αντίγραφα (ή αντίγραφα σε μέσα που συνήθως έχουν τυπωμένα καλύμματα) του εγγράφου, που αριθμούν περισσότερο από 100, και η ειδοποίηση άδειας του Εγγράφου απαιτεί Κείμενα Εξωφύλλου, πρέπει να εσωκλείσετε τα αντίγραφα σε καλύμματα που φέρουν, σαφώς και ευανάγνωστα, όλα αυτά τα Κείμενα Εξωφύλλου: Κείμενα Μπροστινού Εξωφύλλου στο μπροστινό κάλυμμα, και Κείμενα Πίσω Εξωφύλλου στο πίσω κάλυμμα. Και τα δύο καλύμματα πρέπει επίσης σαφώς και ευανάγνωστα να σας προσδιορίσουν ως εκδότη αυτών των αντιγράφων. Το μπροστινό κάλυμμα πρέπει να παρουσιάζει τον πλήρη τίτλο με όλες τις λέξεις του τίτλου εξίσου προεξέχοντες και ορατές. Μπορείτε να προσθέσετε και άλλο επιπλέον υλικό στα καλύμματα. Η αντιγραφή με αλλαγές που περιορίζονται στα καλύμματα, εφ' όσον διατηρούν τον τίτλο του Εγγράφου και ικανοποιούν αυτούς τους όρους, μπορεί να αντιμετωπιστεί ως κατά λέξη αντιγραφή από άλλες απόψεις.

Εάν τα απαραίτητα κείμενα για κάθε ένα κάλυμμα είναι πάρα πολύ ογκώδη για να προσαρμοστούν ευανάγνωστα, πρέπει να βάλετε τα πρώτα που απαριθμούνται (τόσα ώστε να χωρούν εύλογα) στην πραγματικό κάλυμμα, και να συνεχίσετε τα υπόλοιπα στις παρακείμενες σελίδες.

Εάν δημοσιεύετε ή διανέμετε Αδιαφανή αντίγραφα του Εγγράφου που αριθμούν περισσότερα από 100, πρέπει είτε να περιλάβετε ένα αναγνώσιμο από μηχανή Διαφανές αντίγραφο μαζί με κάθε Αδιαφανές αντίγραφο, είτε να αναφέρετε σε κάθε Αδιαφανές αντίγραφο μια θέση σε δίκτυο-υπολογιστών από την οποία το ευρύ κοινό που χρησιμοποιεί το δίκτυο να έχει πρόσβαση για να μεταφορτώσει χρησιμοποιώντας δημόσια τυποποιημένα πρωτοκόλλα δικτύων ένα πλήρες Διαφανές αντίγραφο του

εγγράφου, χωρίς προστιθέμενο υλικό. Εάν χρησιμοποιήσετε την τελευταία επιλογή, πρέπει να λάβετε τα εύλογα συνετά μέτρα, όταν αρχίζετε τη διανομή των Αδιαφανών αντιγράφων σε ποσότητα, ώστε να εξασφαλιστεί ότι αυτό το Διαφανές αντίγραφο θα παραμείνει προσιτό στη δηλωμένη θέση μέχρι τουλάχιστον ένα έτος μετά από την τελευταία φορά που διανέμετε ένα Αδιαφανές αντίγραφο (άμεσα ή μέσω των πρακτόρων ή των λιανοπωλητών σας) εκείνης της έκδοσης στο κοινό.

Ζητείται, αλλά δεν είναι απαραίτητο, να έρχεστε σε επαφή με τους συντάκτες του Εγγράφου πολύ πριν αναδιανέμετε οποιοδήποτε μεγάλο αριθμό αντιγράφων, ώστε να τους δοθεί μια δυνατότητα να σας παράσχουν μια ενημερωμένη έκδοση του εγγράφου.

4. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Μπορείτε να αντιγράψετε και να διανείμετε μια Τροποποιημένη Έκδοση του Εγγράφου υπό τους όρους των παραγράφων 2 και 3 ανωτέρω, υπό τον όρο ότι κυκλοφορείτε την Τροποποιημένη Έκδοση με αυτή ακριβώς την Άδεια, με την Τροποποιημένη Έκδοση να παίρνει την θέση του εγγράφου, κατά συνέπεια να χορηγείτε την άδεια για διανομή και τροποποίηση της Τροποποιημένης Έκδοσης σε οποιον κατέχει ένα αντίγραφο αυτής. Επιπλέον, πρέπει να κάνετε αυτά τα πράγματα στην Τροποποιημένη Έκδοση:

Α. Να χρησιμοποιήσετε στη Σελίδα Τίτλου (και στα εξώφυλλα, ενδεχομένως) ένα τίτλο που διακρίνεται από αυτόν του Εγγράφου, και από εκείνους των προηγούμενων εκδόσεων (που πρέπει, εάν υπήρξαν οποιεσδήποτε, να απαριθμηθούν στο τμήμα Ιστορικού του Εγγράφου). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον ίδιο τίτλο με μια προηγούμενη έκδοση εάν ο αρχικός εκδότης εκείνης της έκδοσης δίνει την άδεια. Β. Να απαριθμήσετε στη σελίδα τίτλου, ως συντάκτες, ένα ή περισσότερα πρόσωπα ή οντότητες υπεύθυνα για τη συγγραφή των τροποποιήσεων της Τροποποιημένη Έκδοσης, μαζί με τουλάχιστον πέντε από τους κύριους συντάκτες του Εγγράφου (όλους τους κύριους συντάκτες του, εάν έχει λιγότερους από πέντε), εκτός αν σας απελευθερώνουν από αυτήν την απαίτηση. Γ. Δηλώστε στη Σελίδα Τίτλου το όνομα του εκδότη της τροποποιημένης έκδοσης, ως εκδότη. Δ. Διατηρήστε όλες τις σημειώσεις πνευματικών δικαιωμάτων του εγγράφου. Ε. Προσθέστε μια κατάλληλη σημείωση πνευματικών δικαιωμάτων για τις τροποποιήσεις σας δίπλα στις άλλες σημειώσεις πνευματικών δικαιωμάτων. Ζ. Περιλάβετε, αμέσως μετά από τις σημειώσεις πνευματικών δικαιωμάτων, μια ειδοποίηση αδειών που δίνει τη δημόσια άδεια να χρησιμοποιηθεί η Τροποποιημένη Έκδοση υπό τους όρους αυτής της Άδειας, στη μορφή που παρουσιάζεται στο Παράρτημα κατωτέρω. Η. Διατηρήστε στις σημειώσεις πνευματικών δικαιωμάτων τους πλήρεις καταλόγους Αμετάβλητων Τμημάτων και απαραίτητων Κειμένων Εξωφύλλου που δίνονται στην ειδοποίηση αδειών του Εγγράφου. Θ. Περιλάβετε ένα αμετάβλητο αντίγραφο αυτής της Άδειας. Ι. Διατηρήστε το τμήμα που Τιτλοφορείται «Ιστορικό», Διατηρήστε τον τίτλο του, και προσθέστε σε αυτό ένα στοιχείο που δηλώνει τουλάχιστον τον τίτλο, το έτος, τους νέους συντάκτες, και τον εκδότη της Τροποποιημένης Έκδοσης όπως δίνονται στη Σελίδα Τίτλου. Εάν δεν υπάρχει κανένα τμήμα που Τιτλοφορείται «Ιστορικό» στο Έγγραφο, δημιουργήστε το ένα δηλώνοντας τον τίτλο, το έτος, τους συντάκτες, και τον εκδότη του Εγγράφου όπως δίνεται στη σελίδα τίτλου του, κατόπιν προσθέστε ένα στοιχείο περιγράφοντας την Τροποποιημένη Έκδοση όπως δηλώνεται στην προηγούμενη πρόταση. Κ. Διατηρήστε τη δικτυακή θέση που δίνεται, ενδεχομένως, στο Έγγραφο για τη δημόσια πρόσβαση σε ένα Διαφανές αντίγραφο του Εγγράφου, και επιπλέον τις δικτυακές θέσεις που δίνονται στο Έγγραφο για τις προηγούμενες εκδόσεις στις οποίες βασίστηκε. Αυτές μπορούν να τοποθετηθούν στο τμήμα «Ιστορικό». Μπορείτε να παραλείψετε μια δικτυακή θέση για μια εργασία που δημοσιεύθηκε τουλάχιστον τέσσερα έτη πριν από το ίδιο το έγγραφο, ή εάν ο αρχικός εκδότης της έκδοσης που αναφέρεται δίνει την άδεια. Λ. Για οποιοδήποτε τμήμα που τιτλοφορείται «Αναγνώσεις» ή «Αφιερώσεις», Διατηρήστε τον τίτλο του τμήματος, και διατηρήστε στο τμήμα την ουσία και το πνεύμα κάθε μιας από τις αναγνώσεις ή/και τις αφιερώσεις συνεισφερόντων που δίνονται εκεί μέσα. Μ. Διατηρήστε όλα τα Αμετάβλητα Τμήματα του εγγράφου, αμετάβλητα στο κείμενό τους και στους τίτλους τους. Οι αριθμοί τμημάτων ή κάτι αντίστοιχο δεν θεωρούνται μέρος των τίτλων τμημάτων. Ν. Διαγράψτε οποιοδήποτε τμήμα που Τιτλοφορείται «Επικυρώσεις». Ένα τέτοιο τμήμα δεν μπορεί να περιληφθεί στην Τροποποιημένη Έκδοση. Ξ. Μην ξανατιτλοφορήσετε οποιοδήποτε υπάρχον τμήμα ώστε να τιτλοφορείται «Επικυρώσεις» ή για να συμπίπτει στον τίτλο με οποιοδήποτε Αμετάβλητο Τμήμα. Ο. Διατηρήστε οποιεσδήποτε Αποκηρύξεις Εγγύησης. Εάν η Τροποποιημένη Έκδοση

περιλαμβάνει νέα εισαγωγικά τμήματα ή παραρτήματα που μπορούν να θεωρηθούν Δευτεροβάθμια Τμήματα και δεν περιέχουν κανένα υλικό που αντιγράφεται από το Έγγραφο, μπορείτε κατά την επιλογή σας να υποδείξετε μερικά ή όλα αυτά τα τμήματα ως Αμετάβλητα. Για να το κάνετε αυτό, προσθέστε τους τίτλους τους στον κατάλογο Αμετάβλητων Τμημάτων στην ειδοποίηση αδειών της Τροποποιημένης Έκδοσης. Αυτοί οι τίτλοι πρέπει να είναι ευδιάκριτοι από οποιουσδήποτε άλλους Τίτλους Τμημάτων.

Μπορείτε να προσθέσετε ένα τμήμα που Τιτλοφορείται «Επικυρώσεις», υπό τον όρο ότι δεν περιέχει παρά μόνο επικυρώσεις της Τροποποιημένης Έκδοσής σας από διάφορα μέρη -παραδείγματος χάριν, δηλώσεις των επιμελητών ή ότι το κείμενο έχει εγκριθεί από μια οργάνωση ως επιτακτικός ορισμός ενός προτύπου.

Μπορείτε να προσθέσετε μια φράση μέχρι πέντε λέξεων ως Κείμενο Εμπρόσθιου Εξωφύλλου, και μια φράση μέχρι 25 λέξεων ως Κείμενο Πίσω Εξωφύλλου, στο τέλος του καταλόγου Κειμένων Κάλυψης στην Τροποποιημένη Έκδοση. Μόνο μια φράση Κειμένου Εμπρόσθιου Εξωφύλλου και ένα Κείμενο Πίσω Εξωφύλλου μπορούν να προστεθούν από (ή μέσω των ρυθμίσεων που από) οποιαδήποτε οντότητα. Εάν το Έγγραφο περιλαμβάνει ήδη ένα Κείμενο Κάλυψης για το ίδιο εξώφυλλο, που προστέθηκε προηγουμένως από σας ή από ρύθμιση που έγινε από την ίδια οντότητα που ενεργείτε εξ ονόματος της, δεν μπορείτε να προσθέσετε άλλη αλλά μπορείτε να αντικαταστήσετε το παλιό, με ρητή άδεια από τον προηγούμενο εκδότη που πρόσθεσε το παλιό.

Ο (οι) συντάκτης (-ες) και ο (οι) εκδότης (-ες) του Εγγράφου δεν δίνουν μέσω αυτής της Άδειας, την άδεια να χρησιμοποιηθούν τα ονόματά τους για δημοσιότητα για ή να βεβαιώσουν ή να υπονοήσουν την επικύρωση οποιασδήποτε Τροποποιημένης Έκδοσης.

5. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Μπορείτε να συνδυάσετε το Έγγραφο με άλλα έγγραφα που δημοσιεύονται με άδεια αυτή η, υπό τους όρους που καθορίζονται στην παράγραφο 4 ανωτέρω για τις τροποποιημένες εκδόσεις, υπό τον όρο ότι περιλαμβάνετε σε συνδυασμό όλα τα αμετάβλητα τμήματα όλων των αρχικών εγγράφων, χωρίς τροποποιήσεις, και τα απαριθμείτε όλα ως αμετάβλητα τμήματα της συνδυασμένης εργασίας σας με την ειδοποίηση αδειών της, και ότι συντηρείτε όλες τις αποκηρύξεις εξουσιοδότησής τους.

Η συνδυασμένη ανάγκη εργασίας περιέχει μόνο ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, και τα πολλαπλάσια ίδια αμετάβλητα τμήματα μπορούν να αντικατασταθούν με ένα ενιαίο αντίγραφο. Εάν υπάρχουν πολλαπλάσια αμετάβλητα τμήματα με το ίδιο όνομα αλλά το διαφορετικό περιεχόμενο, καταστήστε τον τίτλο κάθε τέτοιου τμήματος μοναδικό με να προσθέσει στο τέλος του, σε παρένθεση, το όνομα του αρχικού συντάκτη ή του εκδότη εκείνου του τμήματος εάν είναι γνωστού, ειδάλλως ένας μοναδικός αριθμός. Διενεργήστε την ίδια προσαρμογή στους τίτλους τμημάτων στον κατάλογο αμετάβλητων τμημάτων με ειδοποίηση αδειών της συνδυασμένης εργασίας.

Σε συνδυασμό, πρέπει να συνδυάσετε οποιαδήποτε τμήματα που τιτλοφορούνται «ιστορία» στα διάφορα αρχικά έγγραφα, διαμορφώνοντας ένα τμήμα που τιτλοφορείται «ιστορία» επιπλέον συνδυάστε οποιαδήποτε τμήματα που τιτλοφορούνται «αναγνωρίσεις», και οποιαδήποτε τμήματα που τιτλοφορούνται «αφιερώσεις». Πρέπει να διαγράψετε όλα τα τμήματα που τιτλοφορούνται «επικυρώσεις.»

6. ΣΥΛΛΟΓΕΣ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

Μπορείτε να κάνετε μια συλλογή αποτελούμενη από το Έγγραφο και άλλα έγγραφα που δημοσιεύονται με αυτή την άδεια, και να αντικαταστήσετε τα μεμονωμένα αντίγραφα αυτής της άδειας στα διάφορα έγγραφα με ένα ενιαίο αντίγραφο που θα συμπεριλαμβάνεται στη συλλογή, υπό τον όρο ότι ακολουθείτε τους κανόνες αυτής της άδειας για την κατά λέξη αντιγραφή κάθε ενός από τα έγγραφα από όλες τις άλλες απόψεις.

Μπορείτε να εξαγάγετε ένα μεμονωμένο έγγραφο από μια τέτοια συλλογή, και να το διανείμετε χωριστά με αυτή την άδεια, υπό τον όρο ότι παρεμβάλλετε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας στο αποσπασμένο έγγραφο, και ακολουθείτε αυτήν την άδεια από όλες τις άλλες απόψεις σχετικά με την κατά λέξη αντιγραφή εκείνου του εγγράφου.

7. ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Μια σύνταξη του Εγγράφου ή των παραγώνων του με άλλα χωριστά και ανεξάρτητα έγγραφα ή εργασίες, σε έναν τόμο ενός μέσου αποθήκευσης ή διανομής, καλείται «συνάθροιση» εάν τα πνευματικά δικαιώματα ως αποτέλεσμα της σύνταξης δεν χρησιμοποιούνται για να περιορίσουν τα νόμιμα δικαιώματα των χρηστών της σύνταξης πέρα από αυτά που επιτρέπει η μεμονωμένη άδεια. Όταν το Έγγραφο περιλαμβάνεται σε μια συνάθροιση, αυτή η άδεια δεν ισχύει για τις άλλες εργασίες στη συνάθροιση που δεν είναι τα ίδια παράγωγες εργασίες του εγγράφου.

Εάν η απαίτηση κειμένων κάλυψης της παραγράφου 3 ισχύει σε αυτά τα αντίγραφα του εγγράφου, κατόπιν εάν το Έγγραφο είναι λιγότερο από μισό του ολόκληρου συνόλου, τα κείμενα κάλυψης του Εγγράφου μπορούν να τοποθετηθούν στις καλύψεις που βάζουν το Έγγραφο σε παρένθεση μέσα στο σύνολο, ή το ηλεκτρονικό αντίτιμο των καλύψεων εάν το Έγγραφο είναι με ηλεκτρονική μορφή. Διαφορετικά πρέπει να εμφανιστούν στις τυπωμένες καλύψεις που βάζουν ολόκληρο το σύνολο σε παρένθεση.

8. ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

Η μετάφραση θεωρείται είδος τροποποίησης, έτσι μπορείτε να διανείμετε μεταφράσεις του Εγγράφου υπό τον όρο της παραγράφου 4. Η αντικατάσταση Αμετάβλητων Τμημάτων με μεταφράσεις απαιτεί πρόσθετη άδεια από τους κατόχους των πνευματικών δικαιωμάτων, αλλά μπορείτε να περιλάβετε μεταφράσεις μερικών ή όλων των Αμετάβλητων Τμημάτων παράλληλα με τις αρχικές εκδόσεις αυτών των Αμετάβλητων Τμημάτων. Μπορείτε να περιλάβετε μια μετάφραση αυτής της Άδειας, και όλες τις ειδοποιήσεις αδειών στο Έγγραφο, και οποιεσδήποτε Αποκηρύξεις Εγγύησης, υπό τον όρο ότι περιλαμβάνετε επίσης την αρχική αγγλική έκδοσή αυτής της άδειας και τις αρχικές εκδόσεις εκείνων των ειδοποιήσεων και αποκηρύξεων. Σε περίπτωση διαφωνίας μεταξύ της μετάφρασης και της αρχικής έκδοσης αυτής της άδειας ή μιας ειδοποίησης ή μιας αποκήρυξης, επικρατεί η αρχική έκδοση.

Εάν ένα τμήμα στο Έγγραφο τιτλοφορείται «Αναγνώρισεις», «Αφιερώσεις», ή «Ιστορία», η απαίτηση (παράγραφος 4) να Διατηρηθεί ο Τίτλος της (παράγραφος 1) τυπικά απαιτεί αλλαγή του πραγματικού τίτλου.

9. ΛΗΞΗ

Δεν μπορείτε να αντιγράψετε, να τροποποιήσετε, αλλάξετε την άδεια, ή να διανείμετε το Έγγραφο

εκτός από όπως ρητώς προβλέπεται από αυτή την άδεια. Οποιαδήποτε άλλη προσπάθεια να αντιγράψετε, να τροποποιήσετε, αλλάξετε την άδεια ή να διανείμετε το Έγγραφο είναι άκυρη, και θα τερματίσει αυτόματα τα δικαιώματά που σας δίνει αυτή η άδεια αυτή. Εντούτοις, για τα συμβαλλόμενα μέρη που έχουν λάβει αντίγραφα, ή δικαιώματα, από εσάς με αυτή την άδεια, δεν θα τερματιστούν οι άδειές τους εφ' όσον αυτά τα συμβαλλόμενα μέρη παραμένουν σε πλήρη συμμόρφωση.

10. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

Το ελεύθερο ίδρυμα λογισμικού μπορεί να δημοσιεύσει νέες, αναθεωρημένες εκδόσεις της Ελεύθερης Άδειας Τεκμηρίωσης GNU από καιρό σε καιρό. Τέτοιες νέες εκδόσεις θα είναι παρόμοιες στο πνεύμα με την παρούσα έκδοση, αλλά μπορούν να διαφέρουν σε λεπτομέρειες για να αντιμετωπίσουν νέα προβλήματα ή ανησυχίες. Δείτε το <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Σε κάθε έκδοση της άδειας δίνεται ένας ιδιαίτερος αριθμός έκδοσης. Εάν το Έγγραφο διευκρινίζει ότι μια ιδιαίτερη αριθμημένη έκδοση αυτής της Άδειας «ή οποιαδήποτε πιο πρόσφατη έκδοση» ισχύει για αυτό, έχετε την επιλογή να ακολουθήσετε τους εκείνης της διευκρινισμένης έκδοσης ή οποιασδήποτε πιο πρόσφατης έκδοσης που έχει δημοσιευθεί (όχι ως προσχέδιο) από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού. Εάν το Έγγραφο δεν διευκρινίζει έναν αριθμό έκδοσης αυτής της Άδειας, μπορείτε να επιλέξετε οποιαδήποτε έκδοση που δημοσιεύθηκε οποτεδήποτε (όχι ως προσχέδιο) από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού.

Η παραπάνω μετάφραση της GNU Free Documentation License στα ελληνικά, είναι ανεπίσημη. Δεν δημοσιεύτηκε από το Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software Foundation), και δεν δηλώνει νομικά τους όρους για τα έγγραφα στα οποία χρησιμοποιείται η GNU FDL. Προσφέρεται για καλύτερη και ευκολότερη κατανόησή της πρωτότυπης άδειας. Σε περίπτωση ασάφειας ή διαφωνίας μεταξύ της πρωτότυπης άδειας και της ελληνικής μετάφρασής της, υπερισχύει το αγγλικό πρωτότυπο που θα βρείτε [εδώ](#).

Έκδοση 1.2, Νοέμβριος 2002

Copyright (C) 2000, 2001, 2002 Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού, 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA Επιτρέπεται σε οποιονδήποτε να αντιγράψει και να διανείμει επί λέξει αντίγραφα της παρούσας έγγραφης άδειας, αλλά δεν επιτρέπεται η τροποποίησή της.

(Η άδεια αυτή ανακτήθηκε από [εδώ](#))

Σημείωση πνευματικών δικαιωμάτων για το παραπάνω. Ίδρυμα Ελεύθερου Λογισμικού, Α.Ε., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111, USA

Σχετικά με τους συγγραφείς



Ελλάδος (μεταξύ 2002-2005).

Ο **Κώστας Αδαμόπουλος** ασχολείται από το 1992 με την σπηλαιολογία, είναι μέλος του **ΣΕΛΑΣ** και εκπαιδευτής σπηλαιολογίας (*Initiateur*) της Γαλλικής Σπηλαιολογικής Ομοσπονδίας (FFS) και εκπαιδευτής στο Canyoning. Η σπηλαιολογική του δράση απαριθμεί περί τα 400 σπήλαια (κυρίως βάραθρα), δεκάδες πολυήμερες σπηλαιολογικές αποστολές στα μεγαλύτερα Ελληνικά σπήλαια καθώς και σε σημαντικά βάραθρα στο εξωτερικό ενώ έχει διατελέσει Γ. Γραμματέας της **Σπηλαιολογικής Ομοσπονδίας**

Εάν θέλετε πληροφορίες για κάποια από τις εργασίες ή τις σπηλαιολογικές εξερευνήσεις στις οποίες έχει εμπλακεί, μην διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί του είτε μέσω των ιστοσελίδων www.fhs.gr/gr/forum/ ή www.selas.org/phpBB2 ή στείλτε e-mail στο kostas.adamopoulos@selas.org ή τέλος καλέστε στο τηλ. 6942-052-053



Ελλάδος.

Ο **Δημήτρης Καραγιάννης** ασχολείται από το 2000 με την σπηλαιολογία, είναι μέλος του **ΦΟΣ** και εκπαιδευτής *canyoning* (*Initiateur*) της Γαλλικής Σπηλαιολογικής Ομοσπονδίας (FFS). Έχει επαναλάβει τα σημαντικότερα ελληνικά σπήλαια και σπηλαιοβάραθρα, είτε με αποστολές του ΦΟΣ, είτε του ΣΕΛΑΣ καθώς και άλλων σπηλαιολογικών συλλόγων (ΣΠΕΛΕΟ, ΣΠΟΚ, Ποσειδών, Σ-ΟΚ, ΕΣΕ, ΕΣΕΘ Χείρων). Αυτήν την στιγμή (2007) είναι ειδικός γραμματέας της **Σπηλαιολογικής Ομοσπονδίας**

Για ο,τιδήποτε επικοινωνήστε μαζί του μέσω των ιστοσελίδων www.fhs.gr/gr/forum/ ή <http://www.foscaving.gr/smf/index.php> ή στείλτε e-mail στο dim.karagianis@yahoo.gr ή τέλος καλέστε στο τηλ. 6977-208-977.



Η **Κατερίνα Μαλαμά** ασχολείται από το 1999 με την σπηλαιολογία, είναι μέλος του **ΦΟΣ** και εκπαιδευτής του. Έχει επαναλάβει τα σημαντικότερα ελληνικά σπήλαια και σπηλαιοβάραθρα, είτε με αποστολές του ΦΟΣ, είτε του ΣΕΛΑΣ καθώς και άλλων σπηλαιολογικών συλλόγων (ΣΠΕΛΕΟ, ΣΠΟΚ, Ποσειδών, Σ-ΟΚ, ΕΣΕ, ΕΣΕΘ Χείρων). Υπήρξε πρόεδρος του ΦΟΣ. Αυτήν την στιγμή (2007) είναι γραμματέας του ΦΟΣ και συμμετέχει στις επιτροπές της **Σπηλαιολογικής Ομοσπονδίας Ελλάδος**.

Για οτιδήποτε επικοινωνήστε μαζί της μέσω των ιστοσελίδων www.fhs.gr/gr/forum/ ή <http://www.foscaving.gr/smf/index.php> στείλτε e-mail στο kat.malama@yahoo.gr ή τέλος καλέστε στο τηλ. 6932-238-282.



Ανοιχτό Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο

Ως ενεργοί σπηλαιολόγοι τόσο στον τομέα της εκπαίδευσης όσο και στον εξερευνητικό τομέα, διαπιστώσαμε τη μεγάλη έλλειψη από πολλούς συλλόγους ενός επίκαιρου Σπηλαιολογικού Εγχειριδίου, με σύγχρονες αλλά και συνάμα δοκιμασμένες οδηγίες για κάθε σπηλαιολόγο, είτε εκπαιδευόμενο, είτε πιο προχωρημένο.

Διαπιστώσαμε επίσης την ανάγκη ενός Σπηλαιολογικού Εγχειριδίου που θα αγκαλιάσει ολόκληρη τη σπηλαιολογική κοινότητα, θα μπορούν όλοι οι σπηλαιολόγοι να προσφέρουν σε αυτό και το σημαντικότερο, να επωφελούνται από αυτό. Ένα Σπηλαιολογικό Εγχειρίδιο που να είναι **και Ελληνικό και ανοικτό**.

Με λίγα λόγια να είναι «από όλους για όλους», και να είναι χρήσιμο σε κάθε έκφραση της δραστηριότητας μας"

Την έλλειψη αυτή προσπάθησαν - το αν το πέτυχαν θα κριθεί στο χρόνο - να καλύψουν με το παρόν οι συγγραφείς:

**Κώστας Αδαμόπουλος,
Δημήτρης Καραγιάννης,
Κατερίνα Μαλαμά,**

και οι συνεισφέροντες:

**Στέλιος Ζαχαρίας,
Νίκος Πασπαλιάρης και
Νικόλας Βολάκος.**