

## Η ταινία του Μέμπιους (Möbius Strip)

Η ταινία του Μέμπιους είναι ένα ιδιόμορφο μαθηματικό αντικείμενο που ανακάλυψε το 1858 ο Γερμανός Αύγουστος Φερδινάνδος Μέμπιους, (August Ferdinand Möbius 1790–1868). Η πατρότητα της ανακάλυψης ωστόσο, ανήκει από κοινού στον Μέμπιους και τον επίσης Γερμανό Γιόχαν Μπενεντίκτ Λίστινγκ, ο οποίος περιέγραψε ανεξάρτητα το μυστηριώδες σχήμα την ίδια χρονιά.

Η διαδικασία κατασκευής της ταινίας είναι απλή: Κόβουμε μια μακρόστενη λωρίδα χαρτί, στρέφουμε κατά 180 μοίρες τη μια άκρη της και την κολλάμε πάνω στην άλλη.

Όσο απλή και αν φαίνεται, οι ιδιότητές της είναι εκπληκτικές:

- ✓ Αυτό το αντικείμενο έχει μία μόνο πλευρά και μία μόνο άκρη! Αν, για παράδειγμα προσπαθήσουμε να τη βάψουμε, θα χρειαστούμε μόνο ένα χρώμα, διότι έχει μία μόνο πλευρά!
- ✓ Αν κόψουμε την κορδέλα κατά μήκος στο μέσο της, αντί να πάρουμε δύο στενότερες ταινίες Μέμπιους, θα πάρουμε μια μεγαλύτερη!
- ✓ Αν κόψουμε την κορδέλα κατά μήκος αλλά στο ένα τρίτο του πλάτους της, δεν θα πάρουμε μια ακόμα πιο μεγάλη ταινία Μέμπιους, αλλά δύο λωρίδες, τη μια μέσα στην άλλη, όπως οι κρίκοι μιας αλυσίδας!

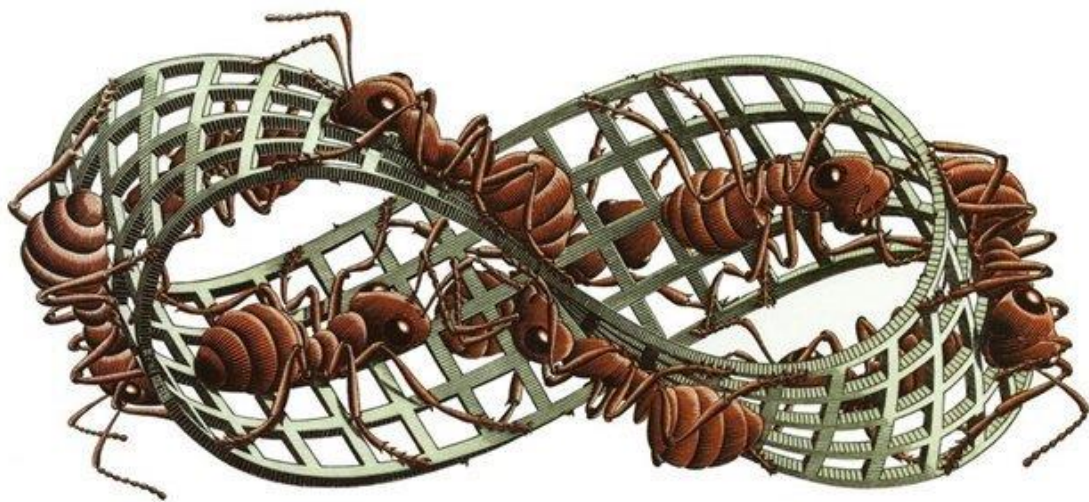
Η ταινία του Μέμπιους έχει σημαντικές τεχνικές εφαρμογές: Ιμάντες μεταφοράς βιομηχανικών προϊόντων, που φθείρονται πιο αργά από τους συμβατικούς, ταινίες εκτυπωτών ηλεκτρονικών υπολογιστών, εφαρμογές στους υπεραγωγούς και τη ναυοτεχνολογία. Ο Ολλανδός καλλιτέχνης M. K. Εσερ βάσισε πάνω σ' αυτές διάσημες λιθογραφίες του. Αλλά και ο διάσημος

συγγραφέας φαντασίας Άρθουρ Κλαρκ στο έργο του «Το Τείχος του Σκότους», εμφανίζει το Σύμπαν ως γιγαντιαία ταινία Μέμπιους. Η ταινία Μέμπιους από το 1930 αποτελούσε άλυτο γρίφο για τους φυσικούς, που αδυνατούσαν να περιγράψουν στη γλώσσα των μαθηματικών τη δομή και τις ιδιότητές της. Η σχετικά πρόσφατη αποκωδικοποίησή της απλούστατης, στη μορφή της ταινίας ωστόσο, ανοίγει το δρόμο για καινούργιες πρακτικές εφαρμογές, ιδιαίτερα στη βιομηχανία υφασμάτων, προβλέποντας τα ευάλωτα σε σχισίματα σημεία, ή ακόμα και στην μοντελοποίηση μορίων στη φαρμακευτική βιομηχανία.

Πηγές:

<https://www.kathimerini.gr/292416/article/epikairothta/kosmos/h-tainia-mempiouis-apokalypse-telikws-to-mysthrio-ths>

<https://www.in.gr/2007/07/16/tech/lythike-o-mathimatikos-grifos-tis-tainias-toy-mempiouis/>



M.C.Escher Möbius Strip II – 1963