



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**" Ανάδειξη και αξιοποίηση γεωλογικής και φυσικής κληρονομιάς  
του ορεινού συγκροτήματος του Λεπετόμνου και ανάπτυξη  
εναλλακτικών μορφών τουρισμού"**

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ:**  
**Ζγουρνιός Ευστράτιος**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:**  
**Ζούρος Νικόλαος**

**ΜΥΤΙΛΗΝΗ 2020**

**Ζγουρνιός Α. Ευστράτιος**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**" Ανάδειξη και αξιοποίηση γεωλογικής και φυσικής κληρονομιάς  
του ορεινού συγκροτήματος του Λεπετόμνου και ανάπτυξη  
εναλλακτικών μορφών τουρισμού"**

**ΜΥΤΙΛΗΝΗ 2020**

*Πουθενά, σε κανένα άλλο μέρος του κόσμου,  
ο Ήλιος και η Σελήνη,  
δεν συμβασιλεύουν τόσο αρμονικά,  
δεν μοιράζονται τόσο ακριβοδίκαια την ισχύ τους,  
όσο επάνω σ' αυτό το κομμάτι της γης που κάποτε,  
ποιος ξέρει σε τι καιρούς απίθανους, ποιος Θεός,  
για να κάνει το κέφι του, έκοψε και φύσηξε μακριά,  
το ίδιο πλατανόφυλλο καταμεσής του πελάγους.  
Μιλώ για το νησί που αργότερα, όταν κατακτήθηκε,  
ονομάστηκε "Λέσβος" και η που η θέση του,  
όπως τη βλέπουμε σημαδεμένη στους γεωγραφικούς χάρτες,  
δεν μοιάζει να ανταποκρίνεται και πολύ στην πραγματικότητα.*

*Οδυσσέας Ελύτης 1911-1996*

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, άρχισε τον Οκτώβριο του 2018 και ολοκληρώθηκε τον Φεβρουάριο του 2020, με τον καθορισμό του θέματος από το Τμήμα Γεωγραφίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου στη Μυτιλήνη.

Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Ζούρο Νικόλαο επιβλέποντα της μεταπτυχιακής διατριβής για την πολύ σημαντική βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε καθόλη τη διάρκεια την εκπόνησής της, αλλά και για το αμέριστο ενδιαφέρον και την πολύτιμη στήριξή του σε πάσης φύσεως ερευνητικά προβλήματα και δυσκολίες που παρουσιάστηκαν κατά τη σύνταξη της.

Τέλος, με την ολοκλήρωση της εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης την οικογένεια μου, που με πολύ αγάπη μου συμπαραστάθηκαν σε ό,τι χρειάστηκα, ποτέ δεν παραπονέθηκαν σε ό,τι τους ζήτησα, αλλά αντίθετα με στήριξαν και με στηρίζουν πάντα. Η κατανόηση και βοήθειά τους είναι πολύτιμη για μένα και ένα μεγάλο ευχαριστώ σίγουρα δεν είναι αρκετό για όσα μου έχουν δώσει.



## Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	15
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> - Νήσος Λέσβος.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Γεωγραφία - Γεωμορφολογία.....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 Γεωλογικά στοιχεία.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3 Παλαιογεωγραφία.....</b>	<b>18</b>
1.3.1 Παλαιογεωγραφική εξέλιξη.....	18
1.3.2 Η παλαιοντολογική κληρονομία της Λέσβου.....	20
<b>1.4 Ανθρώπινη παρουσία – ανθρώπινες δραστηριότητες.....</b>	<b>21</b>
1.4.1 Ιστορική αναδρομή.....	21
1.4.2 Πολιτιστική κληρονομία.....	22
1.4.3 Διοικητική διάρθρωση – Πληθυσμιακά στοιχεία Νήσου Λέσβου.....	23
1.4.4 Μεταναστευτικές ροές.....	23
1.4.5 Οικιστική διάρθρωση.....	24
1.4.6 Πρωτογενής Τομέας.....	24
1.4.7 Δευτερογενής Τομέας.....	26
1.4.7 Τριτογενής Τομέας.....	28
<b>1.5 Φυσικό Περιβάλλον.....</b>	<b>29</b>
1.5.1 Χλωρίδα.....	29
1.5.2 Πανίδα.....	30
1.5.3 Κλιματολογικές συνθήκες.....	31
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> – Γεώτοποι, Γεωλογική Κληρονομιά, Γεωδιατήρηση, Γεωποικιλότητα, Γεωπάρκα.....</b>	<b>32</b>
<b>2.1 Γεώτοποι.....</b>	<b>32</b>
2.1.1 Κατηγορίες γεωτόπων.....	32
<b>2.2 Γεωλογική Κληρονομία.....</b>	<b>33</b>
2.2.1 Ιστορία της Ελληνικής γεωλογικής κληρονομιάς.....	33
<b>2.3 Γεωδιατήρηση.....</b>	<b>36</b>
2.3.1 Λόγοι διατήρησης γεωλογικής κληρονομιάς.....	37
<b>2.3.1 Τρόποι γεωδιατήρησης.....</b>	<b>39</b>
<b>2.4 Γεωποικιλότητα.....</b>	<b>40</b>
<b>2.5 Γεωπάρκα.....</b>	<b>40</b>
2.5.1 Γεωπάρκα στην Ελλάδα.....	42
<b>Κεφάλαιο 3ο – Ηφαιστειότητα.....</b>	<b>47</b>
<b>3.1 Ηφαιστειότητα: Ορισμός.....</b>	<b>47</b>

<b>3.2. Ηφαίστειο</b> .....	<b>47</b>
3.2.1 Είδη ηφαιστειών .....	47
3.2.2 Μέρη ηφαιστείου.....	48
<b>3.3 Ηφαιστειακή δραστηριότητα</b> .....	<b>48</b>
<b>3.4 Ηφαιστειακές εκρήξεις</b> .....	<b>49</b>
<b>3.5 Περιοχές σχηματισμού ηφαιστειών</b> .....	<b>50</b>
<b>Κεφάλαιο 4ο – Ηφαιστειότητα Λέσβου</b> .....	<b>52</b>
<b>4.1 Ηφαιστειακοί σχηματισμοί</b> .....	<b>52</b>
<b>4.2 Ηφαιστειακή καλδέρα Βατούσας</b> .....	<b>52</b>
<b>4.3 Ηφαίστειο Ανεμότιας</b> .....	<b>53</b>
<b>4.4 Ηφαιστειακή καλδέρα Άγρας</b> .....	<b>53</b>
<b>4.5 Ηφαίστειο Λεπέτυμνου</b> .....	<b>54</b>
<b>Κεφάλαιο 5ο – Λεπέτυμνος - Έρευνα πεδίου</b> .....	<b>55</b>
<b>5.1 Φυσικά τοπία Λεπέτυμνου</b> .....	<b>55</b>
<b>5.1.1 Κορυφές Βίγλας (968μ.) και Προφήτη Ηλία (937μ.)</b> .....	<b>55</b>
<b>5.1.2 Κοιλάδα “Λαγός” Βαφειού</b> .....	<b>56</b>
<b>5.1.3 Κοιλάδα “Αίμνες” Βαφειού</b> .....	<b>56</b>
<b>5.1.4 Πηγή Δράκου Βαφειού</b> .....	<b>57</b>
<b>5.1.5 Κοιλάδα Κάτω Ποταμός ή Πλακούρα Αργένου</b> .....	<b>58</b>
<b>5.1.6 Κοιλάδα Λιγώνα Πέτρας</b> .....	<b>58</b>
<b>5.1.7 Καταρράκτης Μαν’ Κάτσα</b> .....	<b>59</b>
<b>5.2 Γεώτοποι Λεπετύμνου</b> .....	<b>61</b>
5.2.1 Ηφαιστειακή Φλέβα Αυλάκι Πέτρας.....	61
5.2.2 Ηφαιστειακός Λαιμός Πέτρας.....	61
5.2.3 Απολιθωματοφόρος Θέση Μήθυμνας - Θέση Αγία Λεμονή.....	62
5.2.4 Ηφαιστειακός Δόμος Μήθυμνας .....	62
5.2.5 Ηφαιστειακές λάβες Μήθυμνας – Θέση “Ντάμπια” .....	63
5.2.6 Στηλοειδείς λάβες Μήθυμνας - Κάστρο.....	63
5.2.7 Ηφαιστειακή Φλέβα Μήθυμνας – Θέση “Αγία Ροδοτού” .....	64
5.2.8 Θερμές Πηγές Εφταλού.....	64
5.2.9 Θερμές Πηγές “Μεγάλα Θέρμα” .....	65
5.2.10 Σκάλα Συκαμιάς – Ρεύμα λάβας Παναγίας Γοργόνας.....	66
5.2.11 Στηλοειδείς λάβες Παναγιά Τοκμάκια .....	66
5.2.12 Στηλοειδείς λάβες Υψηλομέτωπου .....	67
5.2.13 Ηφαιστειακός δόμος «Αγίου Νικολάου» Πελόπης .....	67
5.2.14 Ηφαιστειακός πόρος Πελόπης.....	68

5.2.15 Ηφαιστειακοί δόμοι Πετρί.....	68
5.2.17 Ηφαιστειακοί δόμοι «Προφήτη Ηλία» και Βίγλας Λεπετύμνου .....	69
5.2.18 Στηλοειδείς μορφές λάβας Κρίτα Βιγλας.....	69
5.2.19 Στηλοειδείς λάβες στην θέση Δράκου Βαφειού .....	70
5.2.20 Ρήγμα Κλειούς.....	71
5.2.21 Ρεύμα υαλώδους λάβας Κάπης.....	71
5.2.22 Στηλοειδείς λάβες “Καλέμ Ντιρισί” .....	72
5.2.24 Στηλοειδείς μορφές λάβας Άνω Λιγώνας Πέτρας.....	72
5.2.25 Ηφαιστειακοί δόμοι Κάπης .....	73
<b>5.3 Χλωρίδα Λεπέτυμνου .....</b>	<b>74</b>
<b>5.4 Πανίδα Λεπέτυμνου .....</b>	<b>74</b>
<b>5.5 Πολιτιστικές θέσεις Λεπετύμνου.....</b>	<b>76</b>
5.5.1 Παλαιοχριστιανή Εκκλησία του Υψηλομέτωπου.....	76
5.5.2 Παραλία Παλιού Μανταμάδου – Βυζαντινός ναός Άγιου Στέφανου.....	76
5.5.3 Ιερά Μονή Παμμεγίστων Ταξιαρχών Μανταμάδου.....	77
5.5.4 Ναός Παναγίας Γλυκοφιλούσας Πέτρας .....	78
5.5.5 Βυζαντινός ναός Αγίου Νικολάου Πέτρας.....	79
5.5.6 Κάστρο Μήθυμνας .....	79
5.5.7 Ιερό κορυφής Λεπετύμνου – Προφήτης Ηλίας .....	80
<b>6. Έργα στο Λεπέτυμνο .....</b>	<b>82</b>
6.1 Γενικές αρχές κατασκευής έργων και παροχής ευκολιών αναψυχής.....	82
6.2 Περιγραφή έργων και ευκολιών αναψυχής στο Λεπέτυμνο.....	82
6.3. Πεζοπορία - περιήγηση στο Λεπέτυμνο .....	83
6.4. Ποδηλασία στο Λεπέτυμνο .....	87
6.4 Υπαίθρια γεύματα (πικνίκ) – ξεκούραση.....	88
<b>7. Δράσεις τουρισμού στο Λεπέτυμνο .....</b>	<b>90</b>
7.1 Ορεινοί αγώνες τρεξίματος Lesvos Trail.....	90
7.2 Ορεινοί αγώνες ποδηλασίας.....	91
7.3 Παρατήρηση πανίδας και χλωρίδας .....	92
7.4 Διεθνές Φεστιβάλ Ευεξίας .....	92
<b>8. Προτάσεις εναλλακτικού τουρισμού.....</b>	<b>93</b>
8.1 Αναρρίχηση .....	93
8.2 Αιωροπτερισμός (Hang Gliding).....	93
8.3 Εκπαιδευτικά – ερευνητικά προγράμματα.....	94
8.4 Θερμαλισμός - Ιαματικά λουτρά.....	94
8.5 Κατασκευή ορειβατικών καταφυγίων .....	95

8.6 Κατασκευή κατασκηνωτικών κέντρων/ χώροι camping .....	95
9. Συμπεράσματα - Αποτελέσματα.....	96
10. Περίληψη.....	99
Βιβλιογραφία.....	100

## Εισαγωγή

Η Λέσβος διαθέτει μοναδικό πλούτο γεωλογικών μνημείων και τοπίων φυσικού κάλλους, οικοτόπων και πολιτιστικών μνημείων τα οποία συνέβαλαν στην αναγνώριση και ένταξή της στο Παγκόσμιο Δίκτυο Γεωπάρκων της UNESCO.

Η Λέσβος είναι διάσπαρτη από μοναδικής αξίας και σπουδαιότητας γεωλογικά μνημεία και γεωμορφές, όπως ηφαιστεια, θερμές πηγές, σημαντικές απολιθωματοφόρες θέσεις, μεγάλα γεωλογικά ρήγματα, καταρράκτες, παράκτιες γεωμορφές που αποτελούν σημαντικά τεκμήρια της γεωλογικής ιστορίας της λεκάνης του Αιγαίου.

Στη Λέσβο συναντώνται προϊστορικά και ιστορικά αρχαιολογικά μνημεία, μεσαιωνικά κάστρα, βυζαντινά μοναστήρια, παραδοσιακοί οικισμοί. Η πλούσια αρχιτεκτονική κληρονομιά συνδέεται με τη χρήση τοπικών δομικών υλικών που παραπέμπουν στη γεωλογική κληρονομιά και το φυσικό περιβάλλον της.

Στα πλαίσια της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής μελετήθηκαν οι γεωλογικοί σχηματισμοί και οι περιοχές με σημαντική φυσική κληρονομιά του ορεινού συγκροτήματος του Λεπετύμνου της Λέσβου ως προς τον τρόπο, τα αίτια και τις συνθήκες δημιουργίας τους.

Κατά τη διάρκεια της εργασίας πραγματοποιήθηκαν επισκέψεις και έρευνες στο πεδίο και στην περιοχή μελέτης, με σκοπό τον εντοπισμό και την καταμέτρηση των κυριότερων φυσικών και γεωλογικών γεωτόπων του Λεπετύμνου. Μετά το τέλος των ερευνών στο ύπαιθρο καταγράφηκαν και μελετήθηκαν είκοσι τέσσερα (24) σημεία – περιοχές με σημαντικό φυσικό και γεωλογικό ενδιαφέρον.

Σκοπός λοιπόν αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής είναι να καταγράψει, να μελετήσει και να αναδείξει όλα τα φυσικά και γεωλογικά σημεία και περιοχές που υπάρχουν στο βορειοδυτικό τμήμα του νησιού της Λέσβου και συγκεκριμένα στο ορεινό συγκρότημα του Λεπετύμνου και να αναπτύξει προτάσεις για την ανάδειξη ολόκληρης της περιοχής σε πάρκο αλλά και να προτείνει εναλλακτικές μορφές τουρισμού για την ανάπτυξη της φυσικής και γεωλογικής κληρονομιάς ολόκληρου του νησιού.

## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> - Νήσος Λέσβος

### 1.1 Γεωγραφία - Γεωμορφολογία

Η Λέσβος είναι ελληνικό νησί στο βορειοανατολικό Αιγαίο. Είναι το τρίτο σε μέγεθος ελληνικό νησί μετά την Κρήτη και την Εύβοια, με έκταση 1.636 τ.χλμ. και ακτογραμμή 371 χλμ. Το νησί έχει πληθυσμό 85.330 κατοίκους, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011. Οριοθετείται με γεωγραφικά μήκη από 25° 45' έως 26° 45' ανατολικά του Greenwich και βόρεια γεωγραφικά πλάτη από 38° 57' έως 39° 27'. Συνορεύει ΒΑ με το Στενό του Αδραμυττίου, ΝΔ με το Αιγαίο Πέλαγος και ανατολικά με το Στενό της Μυτιλήνης.

Η Λέσβος παρουσιάζει έντονο οριζόντιο και κατακόρυφο διαμελισμό. Κύριο χαρακτηριστικό της γεωμορφολογίας του νησιού είναι η παρουσία των δύο μεγάλων κόλπων, της Γέρας και της Καλλονής. Ακόμη υπάρχει πλήθος όρμων, χερσονήσων και ακρωτηρίων.

Τα όρη της είναι πολλά αν και όχι ιδιαίτερα μεγάλου υψομέτρου. Σημαντικότερα είναι ο Λεπέτυμος με υψηλότερες κορυφές τη Βίγλα (968 μ.) και τον Προφήτη Ηλία (935 μ.), ο Όλυμπος με υψηλότερη κορυφή τον Προφήτη Ηλία (967), το Ψηλοκούδουνο (914 μ.), ο Ροδίτης (845 μ.), ο Προφήτης Ηλίας (799 μ.), το Πετροβούνι (755 μ.), το Σκοτεινό (699 μ.), ο Ρούτφας (673 μ.), ο Πόλυφος (607 μ.), ο Όρδυμος (589 μ.), η οροσειρά της Αμαλής με ψηλότερη κορυφή την Κούρτερη (527 μ.), η Λιάκα (510 μ.), ο Εξύμνος (504 μ.) κ.ά.

Σημαντικότερες από τις πεδιάδες που σχηματίζονται ανάμεσα στα βουνά είναι της Καλλονής, του Ιππείου, της Γέρας και της Ερεσού.

Μεγάλοι ποταμοί δεν υπάρχουν παρά μόνο χείμαρροι, ιδιαίτερα ορμητικοί κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι ο Ευεργέτουλας, ο Σεδούντας, ο Βούρκος, ο Αλμυροπόταμος, ο Βούβαρης, το Καλάμι, ο Μυλοπόταμος, ο Τσικνιάς, η Ποταμιά, η Μαλλιόντα, η Χαλάνδρα, ο Τσιγλιώτας και ο Βούλγαρης.



*Εικόνα 1: Η γεωγραφική θέση της Λέσβου.*

Στη Λέσβο υπάρχουν πολλοί μόνιμοι και παροδικοί υγρότοποι. Οι σημαντικότεροι μόνιμοι υγρότοποι βρίσκονται γύρω από τον κόλπο της Καλλονής (Αλυκή Καλλονής, Αλυκή Πολιχίτου, Εννιά Καμάρες, εκβολές χειμάρρων Καλάμι και Κρυνέρι, Αλυκούδι, ΒΑ και Ν. των Παρακοίλων, ΒΑ της Αχλαδεράς, Νυφίδα, Αποθήκα), γύρω από τον κόλπο της Γέρας (Λάρσος, Ντίπι, Ευρειακή, Πέραμα), στη θέση Χαραμίδα και στη θέση Μικρή Λίμνη. Οι εποχιακοί υγρότοποι είναι μικροί αβαθείς λάκκοι, οι οποίοι έχουν νερό κατά τους χειμερινούς και εαρινούς μήνες και βαθμιαία αποξηραίνονται. Τέτοιοι υγρότοποι βρίσκονται διάσπαρτοι κυρίως στο βόρειο και δυτικό τμήμα του νησιού συνήθως πάνω σε ηφαιστειακά πετρώματα.

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί ότι γύρω από τη Λέσβο υπάρχει σημαντικός αριθμός μικρών νησίδων, από τις οποίες ενδεικτικά αναφέρονται το Μεγαλονήσι ή Νησιώπη απέναντι από το Σίγρι, ο Γαρμπιάς στην είσοδο του κόλπου της Καλλονής, ο Άγιος Γεώργιος ή Ερημονήσι απέναντι από την Αποθήκα μέσα στον κόλπο της Καλλονής, τα Μερσίγια και ο Άγιος Βασίλειος νοτιοδυτικά της εισόδου του κόλπου της Γέρας, ο Άγιος Ισίδωρος στην είσοδο του κόλπου της Γέρας, ο Πρασολόγος και τα Τοκμάκια στο βορειοανατολικό άκρο του νησιού, ο Άγιος Γεώργιος απέναντι από την Πέτρα στη ΒΔ. πλευρά του νησιού κ.ά.

## 1.2 Γεωλογικά στοιχεία

Η Λέσβος βρίσκεται στη πλάκα του Αιγαίου, κοντά στο νοτιοδυτικό άκρο του ρήγματος της Ανατολίας. Η παρουσία αυτού του ρήγματος έχει οδηγήσει στην αποκοπή του νησιού από τη Μικρά Ασία, ενώ είναι υπεύθυνο για αρκετές καταστροφικές σεισμικές δονήσεις που έλαβαν χώρα στη περιοχή. Πόλεις, όπως η Πύρρα, έχουν καταστραφεί από τους σεισμούς. Το 1867 ισχυρός σεισμός καταστρέφει μεγάλο μέρος του νησιού και αφήνει πίσω του 550 νεκρούς, ενώ ισχυρός σεισμός λαμβάνει χώρα και το 1889, με 25 νεκρούς. Η Λέσβος τοποθετείται στη ζώνη II σεισμικής επικινδυνότητας για τον Ελλαδικό χώρο.

Η Λέσβος γεωλογικά δομείται από προαλπικούς, αλπικούς και μεταλπικούς γεωλογικούς σχηματισμούς. Οι δύο πρώτοι διακρίνονται σε αυτόχθονες και σε αλλόχθονες σειρές και οι τρίτοι περιλαμβάνουν νεογενείς σχηματισμούς και τεταρτογενείς αποθέσεις. Πιο αναλυτικά οι αυτόχθονες σειρές αποτελούνται κυρίως από μετακλαστικά πετρώματα με φακούς και ενδιαστρώσεις κρυσταλλικών ασβεστόλιθων και δολομιτών. Έχουν πολύ χαμηλό βαθμό μεταμόρφωσης και υποδιαίρονται στις ενότητες των νεοπαλαιοζωικών και των τριαδικών σχηματισμών.

Οι Νεοπαλαιοζωικοί σχηματισμοί εκτείνονται κυρίως στο νοτιοανατολικό τμήμα του νησιού. Στη ΒΔ Λέσβο καταλαμβάνουν μικρότερη έκταση και καλύπτονται από τους μεταλπικούς ηφαιστειακούς και λιμναίους σχηματισμούς της περιοχής. Στην πλειονότητα τους είναι σχιστόλιθοι (μαρμαρυγιακοί, σερικιτικοί και χλωρικιτικοί), μεταψαμμίτες, χαλαζίτες καθώς και φακοί και ενδιαστρώσεις κρυσταλλικών ασβεστόλιθων και δολομιτών, των οποίων το πάχος κυμαίνεται από λίγα μέχρι μερικές εκατοντάδες μέτρα.

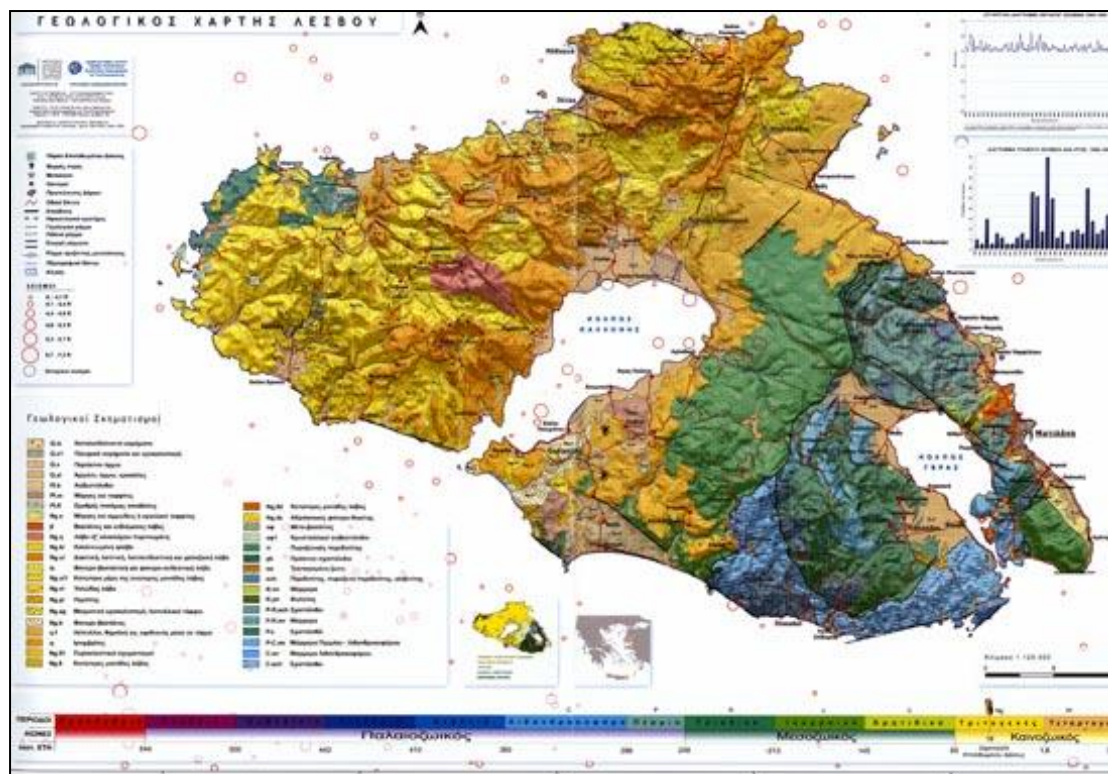
Οι Τριαδικοί σχηματισμοί εντοπίζονται μόνο στο ΝΑ τμήμα της Λέσβου. Αποτελούνται κυρίως από σχιστόλιθους και μεταψαμμίτες. Στους σχηματισμούς αυτούς βρίσκονται διάφορου πάχους ενδιαστρώσεις κρυσταλλικών ανθρακικών πετρωμάτων. Χαρακτηριστική είναι η συχνή παρουσία λατυποπαγών, ανθρακικών και κλαστικών πετρωμάτων κυρίως στα ανώτερα μέλη, γεγονός που μάλλον οφείλεται στην έντονη τεκτονική δραστηριότητα, η οποία επικράτησε κατά το Τριαδικό λόγω της δημιουργίας της Τηθύος.

Οι αλλόχθονες ενότητες χωρίζονται σε δύο τεκτονικά καλύμματα: το κάλυμμα των ηφαιστειοϊζηματογενών σχηματισμών και το οφιολιθικό κάλυμμα.

Το οφιολιθικό τεκτονικό κάλυμμα καταλαμβάνει μεγάλο μέρος της ΝΑ Λέσβου, ενώ στα ΒΔ καλύπτεται από τους ηφαιστειακούς σχηματισμούς του νησιού. Τα οφιολιθικά πετρώματα διαιρούνται σε δύο τεκτονικά σχετιζόμενες ενότητες, την ανώτερη που αποτελείται από υπερβασικά πετρώματα και την κατώτερη που αποτελείται από μεταμορφωμένα βασικά πετρώματα. Η κατώτερη ενότητα των οφιολιθικών πετρωμάτων

εμφανίζεται σε μερικές περιοχές με τη μορφή τεκτονικών σφηνών στη βάση της ανώτερης ενότητας. Το πάχος της φθάνει τα 300 μέτρα αποτελείται δε κυρίως από αμφιβολίτες και αμφιβολιτικούς σχιστόλιθους.

Οι μεταλλικοί σχηματισμοί διακρίνονται σε νεογενείς και τεταρτογενείς. Οι πρώτοι αντιπροσωπεύονται από πυροκλαστικά υλικά, διαφόρων ειδών και ηλικιών λάβες, που έχουν προέλθει από πολλές επάλληλες ηφαιστειακές δραστηριότητες, καθώς και από λιμναίες ποτάμιες και χερσαίες ιζηματογενείς αποθέσεις.



*Χάρτης 1: Γεωλογικός χάρτης Λέσβου.*

Οι νεογενείς σχηματισμοί της Λέσβου αντιπροσωπεύονται κυρίως από ηφαιστειακά πετρώματα και τοπικά από αποθέσεις μαργών και μαργαϊκών ασβεστόλιθων γλυκέων υδάτων. Ένα μεγάλο τμήμα του νησιού αποτελείται από ηφαιστειακά πετρώματα Μειοκαινικής ηλικίας. Τα παλαιότερα ηφαιστειακά πετρώματα είναι ανδεσίτες και πυροκλαστικά πετρώματα του σχηματισμού της Ερεσού και έχουν ηλικία 21,5 εκατομμυρίων ετών. Τα πυροκλαστικά πετρώματα φιλοξενούν το περίφημο Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου.

Οι τεταρτογενείς σχηματισμοί αποτελούνται από κροκαλοπαγή, ποταμοχερσαίες αποθέσεις, παλαιά και νέα πλευρικά κορημάτα και κώνους κορημάτων και από αλλουβιακές αποθέσεις. Τα κροκαλοπαγή είναι μεγάλου πάχους και αναπτύσσονται σε μεγάλη έκταση στις περιοχές Βατερών, Πολιχνίτου και αλλού. Τα παλαιά και νέα κορημάτα και οι κώνοι κορημάτων απαντούν στα κράσπεδα των αλλουβιακών πεδίων και οι άλλου βιακές αποθέσεις στις πεδινές περιοχές και στις κοίτες ποταμών και χειμάρρων.

## 1.3 Παλαιογεωγραφία

### 1.3.1 Παλαιογεωγραφική εξέλιξη

Με το όνομα Αιγηίδα χαρακτηρίζεται η χέρσος που κάλυπτε την περιοχή του Αιγαίου από τη Μικρά Ασία μέχρι το Ιόνιο Πέλαγος. Η περιοχή αυτή διακρίνεται από τη



σύγκρουση μεταξύ Αφρικανικής και Ευρασιατικής πλάκας, που είχε ως αποτέλεσμα διαδοχικά τεκτονικά-ορογενετικά γεγονότα, τα οποία δημιούργησαν τη σημερινή δομή του Ελληνικού τόξου. Σύμφωνα με στοιχεία για την παλαιογεωγραφική, ιζηματολογική και τεκτονική εξέλιξη του ελλαδικού χώρου κατά το Μέσο Μειόκαινο, ο ελλαδικός χώρος με τη Μικρά Ασία αποτελούσαν μία ενιαία ξηρά, ενώ η θάλασσα είχε αποσυρθεί νότια της Κρήτης και των Δωδεκανήσων και δυτικά της Πελοποννήσου και της Δυτικής Ελλάδας. Κατά το Τορτόνιο (Ανώτερο Μειόκαινο) η θάλασσα εισέβαλε σε ολόκληρο σχεδόν το χώρο του σημερινού Αιγαίου και υπήρχαν στενοί διάυλοι επικοινωνίας με την Παρατυθή. Χέρσος ενωμένη με την Αττική και την Εύβοια εξακολουθούσε να είναι η περιοχή των Κυκλάδων, ενώ το Ανατολικό Αιγαίο ήταν ενωμένο με τη Μικρά Ασία. Την περίοδο αυτή (Λάγγιο-Τορτόνιο) έλαβε χώρα έντονη ηφαιστειότητα οφειλόμενη στη δράση του Ελληνικού τόξου. Ηφαιστίτες από τη δράση αυτή απαντώνται σε διάφορα νησιά του Αιγαίου μεταξύ των οποίων και η Λέσβος. Κατά το Μεσσήνιο (Ανώτερο Μειόκαινο) η επικοινωνία της Μεσογείου με τους γειτονικούς ωκεανούς διακόπηκε και η Μεσόγειος περιορίστηκε σε λίγες επί μέρους λεκάνες. Το γεγονός αυτό προκάλεσε τη λεγόμενη κρίση αλατότητας με επακόλουθο την απόθεση εβαποριτών, το πάχος των οποίων σε μερικές περιοχές συμπεριλαμβανομένου και του ελληνικού χώρου είναι πολύ μεγάλο. Η θάλασσα κάλυπτε περίπου την ίδια έκταση που κάλυπτε και στο Τορτόνιο είχε όμως διακοπή η επικοινωνία με την Παρατυθή.

Κατά το Ανώτερο Ολιγόκαινο και Κατώτερο Μειόκαινο είναι εμφανής η ύπαρξη μίας ηφαιστειακής ζώνης, η οποία ξεκινούσε από την Ανατολική Θράκη έφθανε βόρεια της Σάμου και ήταν παράλληλη προς τη σημερινή μικρασιατική ακτογραμμή. Κατά την ίδια περίοδο αρχίζει να σχηματίζεται το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου από τη δραστηριότητα των γύρω ηφαιστειών.

Από τα ευρήματα πιστεύεται ότι το δάσος αυτό αναπτύχθηκε κάτω από υποτροπικές κλιματικές συνθήκες, οι οποίες απότομα μεταβλήθηκαν προς ηπειρωτικές-τροπικές. Κατά το Μέσο και Ανώτερο Μειόκαινο η ηφαιστειακή ζώνη εξακολουθεί να υφίσταται και επεκτείνεται μέχρι την Κω. Έντονη ήταν η ηφαιστειακή δραστηριότητα κατά τη διάρκεια του Μειόκαινου και στη δυτική Ανατολία. Κατά το Ανώτερο Μειόκαινο η χέρσος, που αποτελούσε το χώρο του Αιγαίου, μετατρέπεται σε αρχιπέλαγος, ενώ οι χερσαίες γέφυρες μεταξύ Ελλάδας και Μικράς Ασίας επιτρέπουν τη μετανάστευση μεγάλου αριθμού στεπτικών ασιατικών και αφρικανικών ζωικών ειδών στην τότε ελληνική χέρσο. Κατά το Πλειόκαινο-Πλειστόκαινο η Λέσβος αποτελούσε τμήμα της μικρασιατικής χέρσου. Στη διάρκεια αυτής της περιόδου τα θηλαστικά συνέχισαν να εξαπλώνονται στη Λέσβο ενώ άρχισαν να εισβάλουν και νέα είδη. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα, οι μεταβολές του σχήματος και του μεγέθους της Λέσβου λόγω των παγετώνων και οι τεκτονικές κινήσεις έπαιξαν ουσιαστικό ρόλο στην εξάπλωση των θηλαστικών αυτών. Η ανεύρεση μίας ισορροπημένης πανίδας στην περιοχή των Βατερών ενισχύει την άποψη ότι η Λέσβος ήταν ενωμένη με τη μικρασιατική χέρσο. Σύμφωνα με τους Dermitzakis & Sondaar (1979) η μελέτη των απολιθωμένων θηλαστικών σε νησιά δίνει πληροφορίες για την παλαιογεωγραφία και κατά συνέπεια για τις τεκτονικές κινήσεις. Για παράδειγμα ένα νησί ήταν νησί και κατά το παρελθόν εάν η απολιθωμένη πανίδα του αποτελείται μόνο από



*Εικόνες 2, 3, 4: Εξέλιξη Αιγηίδας.*

ελέφαντες. Αντιθέτως εάν παρατηρείται ισορροπία μεταξύ φυτοφάγων και σαρκοφάγων τότε είμαστε βέβαιοι ότι το νησί ήταν κάποτε ενωμένο με τη χέρσο. Η δομή των ιζημάτων υποδεικνύει επίσης ότι η Λέσβος ήταν ενωμένη με τη χέρσο κατά το Ανώτερο Πλειστόκαινο και ότι έγινε νησί κατά το Ολόκαινο. Σε ό,τι αφορά τα γειτονικά νησιά φαίνεται μάλλον απίθανο η Λέσβος να ήταν συνδεδεμένη με τη Λήμνο και τον Άγιο Ευστράτιο κατά το Πλειστόκαινο, χωρίς όμως να αποκλείεται η ύπαρξη χερσαίας γέφυρας μεταξύ Λήμνου και Λέσβου κατά το Μέσο Πλειστόκαινο. Όσο για τη Χίο έχει αποδειχθεί ότι και αυτή έγινε νησί πολύ πρόσφατα και ότι πριν από αυτό ήταν ενωμένη με τη Μικρά Ασία και τη Λέσβο.

### 1.3.2 Η παλαιοντολογική κληρονομία της Λέσβου

Ένα από τα σημαντικότερα μνημεία της παγκόσμιας γεωλογικής κληρονομιάς είναι το Απολιθωμένο Δάσος της Λέσβου, το οποίο δημιουργήθηκε πριν από 16,5-21,5 εκατομμύρια χρόνια λόγω της έντονης ηφαιστειακής δραστηριότητας στην περιοχή του Βορείου Αιγαίου. Το δάσος αυτό είναι αυτόχθονης προέλευσης και κάλυπτε μεγάλη έκταση. Τεράστιες ποσότητες ηφαιστειακών πυροκλαστικών υλικών ήρθαν στην επιφάνεια και κινούμενες με μεγάλη ταχύτητα κάλυψαν το εκτεταμένο, πυκνό υποτροπικό δάσος της περιοχής. Τα ηφαιστειακά υλικά κινήθηκαν με μεγάλη ταχύτητα και κάλυψαν αμέσως τους κορμούς, τα κλαδιά, τους καρπούς και τα φύλλα των δέντρων.

Η απομόνωση των φυτικών ιστών από τις επιφανειακές συνθήκες και η έντονη υδροθερμική κυκλοφορία, θερμών ρευστών πλούσιων σε ενώσεις του πυριτίου που ακολούθησε, επέτρεψε την τέλεια απολίθωση των φυτικών ιστών, κάτω από ιδανικές συνθήκες. Κατά τη διαδικασία αυτή υπήρξε αντικατάσταση μόριο προς μόριο, της οργανικής φυτικής ύλης, από την ανόργανη ύλη των υδροθερμικών ρευστών. Με τον τρόπο αυτό διατηρήθηκαν σε άριστη κατάσταση τα εξωτερικά μορφολογικά γνωρίσματα των φυτών, όπως ο φλοιός καθώς και η εσωτερική δομή του ξύλου. Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις κορμών βρίσκονται στην περιοχή μεταξύ Σιγρίου, Αντισσας και Ερεσού. Η μεγάλη συχνότητα απολιθωμένων κορμών, που διατηρούνται όρθιοι με το ριζικό τους σύστημα σε πλήρη ανάπτυξη, πιστοποιεί ότι τα δέντρα απολιθώθηκαν στη φυσική τους θέση. Εκτός από τους κορμούς έχουν βρεθεί διατηρημένα σε άριστη κατάσταση ρίζες, καρποί, σπέρματα, φύλλα κλπ. Η Πολιτεία αναγνωρίζοντας τη μεγάλη γεωλογική και παλαιοντολογική αξία του Απολιθωμένου Δάσους, το έχει κηρύξει διατηρητέο Μνημείο της Φύσης με το Π.Δ. 443/85. Σύμφωνα με αυτό το Διάταγμα θεωρούνται ως περιοχές απόλυτης προστασίας ένα θαλάσσιο και τέσσερα χερσαία τμήματα, που περιλαμβάνονται σε μία έκταση 150.000 στρεμμάτων των περιοχών Σιγρίου, Αντισσας και Ερεσού. Εκτός από το Απολιθωμένο Δάσος, σε ποτάμιες αποθέσεις στα Βατερά βρέθηκαν απολιθώματα ζώων με ηλικία από το Ανώτερο Πλειόκαινο-Κατώτερο Πλειστόκαινο. Χαρακτηριστική της πανίδας των Βατερών είναι η αφθονία των ειδών *Gazella borbonica*, ενός μεγαλόσωμου είδους *Equus*, που μοιάζει με το *Equus stenonis*, ενός είδους ελέφαντα που θα μπορούσε να είναι το *Anancus arvenensis*, ενός είδους καμηλοπάρδαλης (*Macedonitherium martini*), ελαφιών, ρινόκερων κ.ά. Πανίδες με αυτή τη σύνθεση ήταν συχνές στην Ευρασία κατά τη διάρκεια του Ανώτερου Πλειόκαινου και έχουν βρεθεί σε αρκετές τοποθεσίες της Β. Ελλάδας. Παρόλα αυτά εκείνο που καθιστά τα ευρήματα των Βατερών μοναδικά είναι η παρουσία μίας νανώδους αντιλόπης, μίας γιγάντιας χελώνας και ενός μεγάλου χερσαίου πιθήκου, του *Paradolichopithecus*. Η αφθονία απολιθωμάτων



*Gazella*, ίππου και αντιλόπης αντιστοιχούν σε ανοιχτά και ξηρά περιβάλλοντα σαβάννας ή αραιών δασών.

**Εικόνα 5: Απολιθωμένοι κορμοί δέντρων στο Πάρκο Απολιθωμένου Δάσους στη δυτική Λέσβο.**

## 1.4 Ανθρώπινη παρουσία – ανθρώπινες δραστηριότητες

### 1.4.1 Ιστορική αναδρομή

Ο εποικισμός της Λέσβου ξεκίνησε πιθανότατα κατά τη νεολιθική εποχή (μετά το 8000 π.Χ.) από μεσογειακούς λαούς, Πελασγούς, Λέλεγες και Τυρρηνούς. Ο αρχαιότερος προϊστορικός οικισμός του νησιού, βρίσκεται στη θέση Χαλακίες του Πολιχνίτου και χρονολογείται από το τέλος της νεολιθικής εποχής (3000-2800 π.Χ.). Σύμφωνα με το μύθο οι πρώτοι κάτοικοι του νησιού ήταν οι Πελασγοί, οι οποίοι με ηγέτη τον Ξάνθο τον γιο του Τριόπου, ήρθαν στη Λέσβο μέσω της Λυκίας από το πελασγικό Άργος (τη σημερινή Θεσσαλία). Την παρουσία των Πελασγών στη Λέσβο βεβαιώνει και το σωζόμενο ακόμη και σήμερα πελασγικό όνομα της τοποθεσίας Λάρσος (Λάρισσα). Επτά γενεές μετά την εγκατάσταση των πρώτων εποίκων η Λέσβος ερημώθηκε εξαιτίας του κατακλυσμού, γεγονός που σχετίζεται με το μύθο του Δευκαλιώνα. Επόμενοι έποικοι ήταν οι Μάκαρες, ο αρχηγός των οποίων Μάκαρ ή Μακαρεύς είχε πέντε κόρες, τη Μυτιλήνη, τη Μήθυμνα, την Ίσσα, την Άντισσα και την Αρίσβη και τέσσερις γιους, τον Έρεσο, τον Κερδόλαο, τον Νέανδρο και το Λεύκιππο. Σύζυγος της Μήθυμνας ήταν ο Θεσσαλός ήρωας Λέσβος, στον οποίο το νησί οφείλει τη σημερινή του ονομασία. Η Λέσβος ήταν ακόμη γνωστή στην αρχαιότητα και ως Μακάρια, Πελασγία, Ιμερτή (ποθητή), Λασία (πυκνόδεντρη), Αίγαιρα, Αιθίοπη (μέλαινα, μελαμψή) και Μυτωνίς (όνομα που προέρχεται από το γιο του Λέσβου, Μύτωνα).

Τα πρώτα ελληνικά φύλα εμφανίσθηκαν στο νησί κατά το 19<sup>ο</sup> π.Χ. αιώνα, ειρηνικά στην αρχή. Η μαζική μετανάστευση Αχαιών από την Πελοπόννησο και Αιολέων από τη Βοιωτία και τη Θεσσαλία άρχισε από το 1400 π.Χ. Μέχρι το τέλος του 8ου και τις αρχές του 7ου π.Χ. αιώνα ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση και των τελευταίων Αιολέων στο νησί και την απέναντι μικρασιατική ακτή (γνωστή και ως «των Μυτιληναίων αιγιαλός»). Την περίοδο αυτή προσδιορίζεται και η επικράτεια καθεμίας από τις πόλεις-κράτη της Λέσβου, δηλ. της Μυτιλήνης, της Μήθυμνας, της Πύρρας, της Άντισσας και της Ερεσού. Οι σχέσεις ανάμεσα στις πόλεις αυτές δεν ήταν πάντοτε φιλικές ούτε και πάντοτε εχθρικές. Στα 546 π.Χ. ο Κύρος κατέλυσε το Λυδικό κράτος και ο στρατηγός του Άρπαγος υπέταξε όλες τις ελληνικές πόλεις της Μ. Ασίας. Οι Λεσβίοι, όπως και άλλοι νησιώτες, θορυβημένοι συνήψαν συνθήκες με τον Κύρο, σύμφωνα με τις οποίες οι Πέρσες ασκούσαν μία μορφή επικυριαρχίας στο νησί. Οι Μυτιληναίοι συμμετείχαν στην Ιωνική επανάσταση κατά των Περσών (499-494 π.Χ.). Από το 493 μέχρι το 479 π.Χ. η Λέσβος υποτάχθηκε στους Πέρσες και υποχρεώθηκε να πολεμήσει κατά των Αθηναίων στη ναυμαχία της Σαλαμίνας. Με τη λήξη των Μηδικών πολέμων, οι Λεσβίοι, προσχώρησαν στην Α' Αθηναϊκή συμμαχία ως αυτόνομοι σύμμαχοι. Με την έναρξη του Πελοποννησιακού πολέμου (431 π.Χ.), οι πόλεις του νησιού βρέθηκαν στο πλευρό των Αθηναίων, αλλά το 428 π.Χ. όλες πλην της Μήθυμνας αποστάτησαν, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα την επέμβαση των Αθηναίων και τη βίαιη καταστολή της αποστασίας. Το 405 π.Χ. μετά την καταστροφή του Αθηναϊκού στόλου στους Αιγός ποταμούς, ο Λακεδαιμόνιος στρατηγός Λύσανδρος έρχεται στη Μυτιλήνη καταργεί τη δημοκρατία και εγκαθιστά φεύγοντας σπαρτιατική φρουρά. Το 392 π.Χ. οι Μυτιληναίοι και οι άλλοι Λεσβίοι επανέρχονται στην επιρροή των Αθηναίων. Το 377 π.Χ. ιδρύεται η Β' Αθηναϊκή συμμαχία και η Μυτιλήνη αποτελεί ένα από τα ιδρυτικά της μέλη. Το 334 π.Χ. μετά τη νίκη του Μέγα Αλέξανδρου στο Γρανικό ποταμό, ο Πέρσης βασιλιάς θέλοντας να εξουδετερώσει τις χερσαίες επιτυχίες του, στέλνει τις θαλάσσιες δυνάμεις του με επικεφαλής το Μέμνονα το Ρόδιο κατά της Χίου και της Λέσβου. Η Χίος καταλαμβάνεται με προδοσία, ενώ η Μυτιλήνη ανθίσταται σθεναρά και τελικά παραδίδεται στους διαδόχους του Μέμνονα, Αυτοφραδάτη και Φαρνάβαζο. Μετά την παράδοση εγκαθίσταται περσική φρουρά αλλά το 332 π.Χ. ο ελληνικός στόλος αναδιοργανώνεται και ελευθερώνει τα νησιά. Η Λέσβος τάσσεται και πάλι στο πλευρό του Μακεδόνα στρατηλάτη, ο οποίος επαινεί και αναγνωρίζει την εξαιρετική πίστη των Μυτιληναίων. Οι ιστορικές πληροφορίες που υπάρχουν για τα χρόνια, τα οποία μεσολάβησαν από το θάνατο του Μεγάλου Αλεξάνδρου μέχρι την οριστική κατάκτηση του νησιού από τους Ρωμαίους (80 π.Χ.) είναι πολύ περιορισμένες.

Με τη διαίρεση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας η Λέσβος περιήλθε στο ανατολικό τμήμα της. Κατά τη Βυζαντινή περίοδο (324-1453 μ.Χ.) το νησί χρησιμοποιήθηκε ως τόπος εξορίας και δέχθηκε πλήθος επιδρομών, που προκάλεσαν πολλά δεινά στον πληθυσμό. Το 1355 παραχωρήθηκε στο Γενουάτη Φραγκίσκο Γατελούζο από τον αυτοκράτορα Ιωάννη Παλαιολόγο Ε' ως προίκα για το γάμο του με την αδελφή του Μαρία. Η περίοδος των Γατελούζων θα διαρκέσει 107 χρόνια, μέχρι το 1462, χρονιά που ο Μωάμεθ Β' κυριέυε τη Λέσβο. Λόγω της σκληρότητας που επέδειξαν οι Τούρκοι κατακτητές οι καταστροφές ήταν πολύ μεγάλες. Εκκλησίες καταστράφηκαν, περιουσίες λεηλατήθηκαν, μεγάλο μέρος του πληθυσμού εξανδραποδίσθηκε, ενώ ένα σημαντικό τμήμα του μεταφέρθηκε στην Κωνσταντινούπολη. Μετά το Ρωσο-Τουρκικό πόλεμο του 1768-1774 και τους ευνοϊκούς όρους της Συνθήκης του Κιουτσούκ-Καϊναρτζή παραχωρήθηκαν περισσότερα δικαιώματα στους χριστιανούς υπηκόους και άρχισε η περίοδος της πνευματικής και οικονομικής άνθισης του νησιού.

Στις 8 Νοεμβρίου του 1912 ο ελληνικός στόλος υπό το Ναύαρχο Κουντουριώτη απελευθέρωσε τη Λέσβο. Με τις Συνθήκες του Λονδίνου και των Αθηνών (1914) παραχωρήθηκε οριστικά στην Ελλάδα. Το 1922 μετά τη μικρασιατική καταστροφή η Λέσβος δέχθηκε μεγάλο αριθμό προσφύγων (περίπου 24.000). Τα δικαιώματα της Ελλάδας στο νησί αναγνωρίστηκαν και επισήμως με τις Συνθήκες των Σεβρών και της Λωζάνης (1923).

#### 1.4.2 Πολιτιστική κληρονομία

Η Λέσβος σ' όλη τη διάρκεια της μακραίωνης ιστορίας της παρουσιάζει διαχρονικές πνευματικές προσωπικότητες: τον Τέρπανδρο (700 π.Χ.), δημιουργό της λυρικής ποίησης, τον Πιττακό (648 π.Χ.), έναν από τους επτά σοφούς άνδρες της αρχαιότητας, τον Αρίωνα (625 π.Χ.), χαρισματικό λυρικό ποιητή και κιθαρωδό, τον Αλκαίο (600 π.Χ.), έναν επίσης εξέχοντα λυρικό ποιητή και την Σαπφώ (620 π.Χ.), την μεγαλύτερη ποιήτρια της αρχαιότητας, της οποίας τα ποιήματα διακρίνονται για το πάθος και την αισθαντικότητά τους, γεγονός που δίκαια της απέδωσε τον χαρακτηρισμό "Δεκάτη Μούσα". Άλλες σημαντικές προσωπικότητες της αρχαιότητας είναι ο Θεόφραστος (372 π.Χ.), εξάιρετος φιλόσοφος και βοτανολόγος-γνωστός και ως ο "πατέρας" της Βοτανολογίας και ο Θεοφάνης (100 π.Χ.), σημαντικός ιστορικός και ακόλουθος του Πομπηίου στις εκστρατείες του στην Μικρά Ασία.

Κατά τη διάρκεια της Ρωμαϊκής - Βυζαντινής εποχής, στο νησί παρατηρείται σχετική στασιμότητα. Τα πρώτα χρόνια της Τουρκοκρατίας βρίσκεται ουσιαστικά σε πνευματικό λήθαργο, αλλά κατά τον 15ο μ.Χ. αιώνα, η πνευματική ζωή αρχίζει να αναζωπυρώνεται, με πνευματικό κέντρο την Ιερά Μονή Λειμώνος.

Τον 18ο αιώνα εμφανίζονται σημαντικές προσωπικότητες όπως ο Ιγνάτιος Ουγγροβλαχίας και ο Βενιαμίν ο Λέσβιος, ο κατεξοχήν Δάσκαλος του Έθνους. Τον 19ο αιώνα οι αδελφοί Δημήτριος και Γρηγόριος Βερναρδάκης, ο Γεώργιος Αριστείδης και ο Χριστόφορος Λαίλιος στηρίζουν την Ελληνική παιδεία και την πνευματική ζωή του τόπου. Τον 20ο αιώνα, ο Αργύρης Εφταλιώτης αναζωογονεί την Νεοελληνική Λογοτεχνία, ενώ στη συνέχεια οι μεγάλοι πεζογράφοι Στρατής Μυριβήλης και Ηλίας Βενέζης προσφέρουν με το έργο τους αντιπολεμικά και ανθρωπιστικά ερεθίσματα σ' ένα παγκόσμιο αναγνωστικό κοινό. Ο Ασημάκης Πανσέληνος, ο Νίκος Καμπάς, ο Σπύρος Παρασκευαΐδης, ο Μίλτος Κουντουράς φωτίζουν τη Λεσβιακή Άνοιξη μέχρι τον λεσβιακής καταγωγής Νομπελίστα Οδυσσέα Ελύτη που η ποίηση του μαζί με της Σαπφούς έκανε γνωστή σε όλο τον κόσμο την μοναδική και ιδιαίτερη φύση της Λέσβου.

Η ζωγραφική επίσης τα τέλη του 19ου και αρχές 20ου αιώνα έχει να παρουσιάσει τις δικές της προσωπικότητες: ο Φώτης Κόντογλου, ο Γεώργιος Ιακωβίδης, ο Σπύρος Πρωτοπάτσης, ο Ορέστης Κανέλλης, ο λαϊκός ζωγράφος Θεόφιλος Χατζημιχαήλ και ο εμπνευσμένος εκδότης βιβλίων τέχνης Στρατής Ελευθεριάδης - Τεριάντ, προστίθενται στον κατάλογο των λέσβιων δημιουργών.

Μέχρι σήμερα - αρχές του 21ου αιώνα - η πνευματική ζωή στο νησί συνεχίζεται από πολλούς αξιόλογους ανθρώπους των γραμμάτων και πολιτιστικούς συλλόγους, που συμβάλλουν στην διαίωνιση μιας ατέρμονης Λεσβιακής Πνευματικής Άνοιξης.

### 1.4.3 Διοικητική διάρθρωση – Πληθυσμιακά στοιχεία Νήσου Λέσβου

Το νησί της Λέσβου αποτελείται από δύο δήμους, το Δήμο Μυτιλήνης με έδρα τη Μυτιλήνη στο νοτιοανατολικό τμήμα του νησιού και το Δήμο Δυτικής Λέσβου με έδρα την Καλλονή στο δυτικό τμήμα του νησιού και ανήκουν στην Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου. Δημιουργήθηκαν το 2019 από τη διάσπαση του μεγάλου και ενιαίου Δήμου Λέσβου, αποτελούμενοι από τις Δημοτικές Ενότητες Μυτιλήνης, Μανταμάδου, Αγιάσου, Αγίας Παρασκευής, Ερεσού-Αντίσσης, Πολιχνίτου, Πλωμαρίου, Πέτρας, Μήθυμνας, Λουτροπόλεως Θερμής, Καλλονής, Ευεργέτουλα, και Γέρας. Η έκταση του νησιού είναι 1633,83 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 86.436 μόνιμοι κάτοικοι, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011.

Δημοτική Ενότητα	Πληθυσμιακά Στοιχεία Νήσου Λέσβου	
	2001	2011
Δ. Ε. Μυτιλήνης	37.881	37.890
Δ. Ε. Μανταμάδου	3.024	2.447
Δ. Ε. Αγιάσου	2.581	2.373
Δ. Ε. Αγίας Παρασκευής	2.454	2.497
Δ. Ε. Ερεσού-Αντίσσης	5.111	5.269
Δ. Ε. Πολιχνίτου	5.163	4.234
Δ. Ε. Πλωμαρίου	6.385	5.606
Δ. Ε. Πέτρας	3.721	3.358
Δ. Ε. Μήθυμνας	2.375	2.255
Δ. Ε. Λουτροπόλεως Θερμής	3.481	3.135
Δ. Ε. Καλλονής	8.073	8.504
Δ. Ε. Ευεργέτουλα	3.242	2.771
Δ. Ε. Γέρας	6.945	6.101
<b>Δήμος Λέσβου</b>	<b>90.436</b>	<b>86.436</b>

**Πίνακας 1 : Πληθυσμιακά στοιχεία Νήσου Λέσβου.**

Ο πληθυσμός του νησιού της Λέσβου σύμφωνα με την απογραφή του 2011 είναι 86.436 κάτοικοι. Από αυτούς 37.890 κατοικούν στη Δημοτική Ενότητα Μυτιλήνης, δηλαδή στην πρωτεύουσα του νησιού και στις γύρω περιοχές. Στον παραπάνω πίνακα φαίνεται η εξέλιξη του πληθυσμού στη Λέσβο σε όλες τις Δημοτικές Ενότητες του νησιού όπως καταγράφηκαν στις δύο τελευταίες απογραφές του 2001 και του 2011 . Από την εξέταση του πίνακα προκύπτει ότι παρά τη μείωση που παρουσίασε ο πληθυσμός του νησιού κατά 4.000 κατοίκους, ο πληθυσμός της Μυτιλήνης και των γύρω περιοχών διατηρήθηκε σχεδόν σταθερός, γεγονός που σημαίνει ότι η μείωση ήταν μεγαλύτερη στην ύπαιθρο.

### 1.4.4 Μεταναστευτικές ροές

Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Μετανάστευσης, διανύουμε πλέον την μεγαλύτερη κρίση μετανάστευσης από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Ο συνολικός αριθμός ανθρώπων που έχουν εγκαταλείψει τις χώρες τους ξεπερνά τα 16 εκατομμύρια



παγκοσμίως, ενώ σχεδόν 33 εκατομμύρια άνθρωποι έχουν αναγκαστεί σε εσωτερική μετανάστευση.

Η Ελλάδα, λόγω της γεωγραφικής της θέσης, επιβαρύνεται το φορτίο της υποδοχής προσφύγων και μεταναστών που προσπαθούν να φτάσουν στην Ευρώπη μέσω Τουρκίας. Οι μεταναστευτικές ροές προς το Αιγαίο και την Κεντρική Μεσόγειο είναι οι υψηλότερες που έχουν καταγραφεί στην πρόσφατη ιστορία, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για τη Διαχείριση της Επιχειρησιακής Συνεργασίας στα Εξωτερικά Σύννορα των Κρατών Μελών της Ε.Ε. «Frontex».

Μετά την κατασκευή του φράχτη στον Έβρο, η κύρια μέθοδος πρόσβασης των προσφύγων και μεταναστών στη χώρα είναι μέσω των Ελληνοτουρκικών θαλάσσιων συνόρων, με τη βοήθεια κυκλωμάτων διακινητών.

Η Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου και συγκεκριμένα τα νησιά Λέσβου, Σάμου και Χίου αποτελούν περιοχές με τις υψηλότερες μεταναστευτικές ροές στο σύνολο της χώρας. Συνολικά 27.148 πρόσφυγες και μετανάστες έφτασαν στη Λέσβο το 2019, ενώ στη Χίο πέρασαν 8.076 άτομα και στη Σάμο 10.802. Συνολικά σε όλα τα νησιά του Βορείου Αιγαίου πέρασαν, σύμφωνα με τη Γενική Αστυνομική Διεύθυνση Βορείου Αιγαίου, 46.026 άτομα. Ο αριθμός των αφίξεων στη Λέσβο το 2019 ήταν σχεδόν διπλάσιος σε σχέση με το 2018, όπου ο αριθμός είχε φτάσει τους 14.906 πρόσφυγες και μετανάστες ενώ το 2017 τις 13.406.

### 1.4.5 Οικιστική διάρθρωση

Αναμφισβήτητο οικιστικό κέντρο είναι η πρωτεύουσα του νησιού, η πόλη της Μυτιλήνης, όπου συγκεντρώνει τις περισσότερες διοικητικές και εν γένει αστικές λειτουργίες του νησιού. Ωστόσο η θέση της πόλης στο ανατολικό άκρο του νησιού σε συνδυασμό με το μέγεθός του και την αναβάθμιση σε υποδομές και υπηρεσίες μικρότερων οικιστικών κέντρων λόγω του προηγούμενου ρόλου τους σαν έδρες των Καποδιστριακών Δήμων του νησιού, όπως η Καλλονή (στα κεντρικά του νησιού), το Πλωμάρι και ο Πολυχνίτος (στα νότια), συνετέλεσαν στη διαμόρφωση ενός οικιστικού δικτύου που θα πρέπει να αναγνωριστεί και να ενισχυθεί. Ιδιαίτερη σημασία έχει και η λειτουργία τοπικών «διπόλων» (Ερεσός - Άντισα, Μήθυμνα - Πέτρα, Καλλονή - Αγ. Παρασκευή), καθώς και «συστάδων» οικισμών που λειτουργούν ως τοπικοί πόλοι και εμφανίζουν ιδιαίτερη δυναμική αστικοποίησης (οικισμοί πέριξ του Παππάδου στα νοτιοανατολικά). Η Μυτιλήνη αποτελεί πόλο έλξης υπηρεσιών, δραστηριοτήτων και ανθρώπων κάτι το οποίο προέρχεται κυρίως από την αύξηση των τμημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου που εδρεύουν εκεί.

### 1.4.6 Πρωτογενής Τομέας

Σημαντικός εξακολουθεί να είναι και σήμερα ο ρόλος της αγροτικής παραγωγής, η οποία σταδιακά ακολουθεί τις σύγχρονες απαιτήσεις που αφορούν τον εκσυγχρονισμό της παραγωγικής διαδικασίας, την παραγωγή ποιοτικών και με ονομασία προέλευσης προϊόντων. Στον τομέα των καλλιεργειών κυρίαρχη θέση καταλαμβάνει η καλλιέργεια της ελιάς. Επίσης, σημαντική είναι και η κτηνοτροφία, αλλά και η ιχθυοκαλλιέργεια, που και αυτές οι δραστηριότητες ακολουθούν τις εκσυγχρονιστικές διαδικασίες και την καθετοποίηση στην παραγωγή τους.

Το κύριο μέρος της αγροτικής δραστηριότητας συγκεντρώνεται στις πρώην κοινότητες του Δήμου. Η συμμετοχή του πρωτογενή τομέα στο ΑΕΠ της οικονομίας της περιοχής και της νήσου Λέσβου γενικότερα σημειώνει μια μικρή αύξηση, η οποία όμως δεν μπορεί να συγκριθεί με αυτή του παρελθόντος, όπου ο αγροτικός τομέας διαδραμάτιζε κυρίαρχο ρόλο σε σχέση με τους υπόλοιπους τομείς της παραγωγικής δραστηριότητας.

Ο δευτερεύων ρόλος που αυτός διαδραματίζει σήμερα, συγκριτικά με τον τριτογενή τομέα, οφείλεται σε διαρθρωτικές αδυναμίες που οδηγούν στη χαμηλή αποδοτικότητα και στην εγκατάλειψη της αγροτικής γης. Επίσης, το περιορισμένο ενδιαφέρον των νέων να ασχοληθούν με τον αγροτικό χώρο, το επικλινές των εδαφών, το πολύπλοκο ιδιοκτησιακό καθεστώς και ο κατακερματισμός της γης σε συνδυασμό με την ανεπάρκεια των έργων

υποδομής και των σχετικών μέτρων βελτίωσης της γεωργικής γης και των βοσκοτόπων της αγροτικής ενδοχώρας του Δήμου, καθώς επίσης και το υψηλό κόστος πρώτων υλών, στερούν τον τομέα από την αναπτυξιακή του πορεία.

Ειδικότερα για το Δ.Δ. της Μυτιλήνης, η μείωση της αγροτικής γης οφείλεται σε σημαντικό ποσοστό και στην επέκταση των οικιστικών περιοχών λόγω αύξησης της ζήτησης για κατοικία, ως απόρροια της αύξησης του πληθυσμού της πρωτεύουσας αλλά και της αλλαγής του προτύπου κατοικίας από τις πολυκατοικίες στο συνεκτικό τμήμα της πόλης σε μονοκατοικίες στα περίχωρα.

Εντούτοις, ο πρωτογενής τομέας και ειδικότερα η γεωργία εξακολουθεί να αποτελεί σημαντική οικονομική δραστηριότητα, ως προς την απασχόληση και το εισόδημα, τόσο στην περιοχή μελέτης όσο και σε ολόκληρη τη νήσο Λέσβο, παρά την ανάπτυξη των υπηρεσιών και του τουρισμού τα τελευταία χρόνια.



*Εικόνα 6: Το μάζεμα της ελιάς στη Λέσβο  
(λαογραφία του ζωγράφου Θεόφιλου  
Χατζημιχαήλ).*



*Εικόνα 7: Το ψάρεμα στη Λέσβο  
(λαογραφία του ζωγράφου Θεόφιλου  
Χατζημιχαήλ).*

Η κτηνοτροφία αποτελεί μια παραδοσιακή δραστηριότητα για την περιοχή μελέτης και εξακολουθεί να ασκείται συμπληρωματικά της γεωργίας παρά τα προβλήματα της (έλλειψη ζωοτροφών - βοσκοτόπων, μεγάλο κόστος παραγωγής), αποτελεί ένα δυναμικό κλάδο του πρωτογενούς τομέα.

Οι επιμέρους κλάδοι της κτηνοτροφίας στην περιοχή παρουσίασαν διαφορετική εξέλιξη. Στους σχετικά εντατικότερους κλάδους, η μεν βοοτροφία είναι ασήμαντη, η δε χοιροτροφία δεν συμμετέχει σημαντικά στο ζωικό κεφαλαίο. Οι δυο τελευταίες δραστηριότητες έχουν καθαρά συμπληρωματικό χαρακτήρα. Η φθίνουσα τάση που εμφανίζεται στη βοοτροφία και τη χοιροτροφία οφείλεται στην απουσία των κατάλληλων συνθηκών διατροφής των ζώων, στην έλλειψη οργανωμένων σφαγείων και στα σοβαρά προβλήματα διακίνησης και εμπορίας των προϊόντων. Επιπλέον, πρόκειται για δραστηριότητες με υψηλές απαιτήσεις σε επενδυμένο κεφάλαιο.

Αντίθετα, η προβατοτροφία και η αιγοτροφία παρουσίασε αύξηση του αριθμού των εκτρεφόμενων ζώων, χωρίς ωστόσο να υπάρχουν οργανωμένες μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες. Ενδεικτικός του είδους της κτηνοτροφίας της περιοχής μελέτης είναι ο τρόπος εκτροφής των προβάτων και των αιγών. Η εκτροφή προβάτων έχει ποιμενική και οικόσιτη μορφή ενώ των αιγών κυρίως οικόσιτη.

Η μελισσοκομεία αποτελεί έναν κλάδο με ασήμαντη συμβολή στην οικονομία της περιοχής και ασκείται συμπληρωματικά της γεωργίας και σε ερασιτεχνικό επίπεδο.

Η αλιεία αποτελεί έναν κλάδο μικρής σημασίας στην περιοχή μελέτης, αφού ένα σχετικά μικρό μόνο κομμάτι του πληθυσμού ασχολείται αποκλειστικά με αυτή. Η παραγωγή των αλιευμάτων προορίζεται για την ντόπια κατανάλωση κατά τους θερινούς μήνες, ενώ κατά τους χειμερινούς μήνες ένα ποσοστό της εξάγεται. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι επειδή η πόλη διαθέτει το κεντρικό λιμάνι, από το οποίο προωθούνται τα αλιεύματα εκτός

νησιού, καθώς και τη μεγαλύτερη εσωτερική ζήτηση αλιευτικών προϊόντων, η οργάνωση του αλιευτικού κλάδου σε επιχειρηματική βάση είναι αναγκαία. Τόσο ο τρόπος οργάνωσης, όσο και ο τρόπος διακίνησης των αλιευμάτων καθιστούν δύσκολη την εκτίμηση της παραγωγής των αλιείων του Δήμου Λέσβου.

Τέλος, στο Δήμο λειτουργούν τρεις μονάδες ιχθυοκαλλιέργειας. Η μία βρίσκεται στην περιοχή «Χαβιαρόπετρα», έχει εγκεκριμένη δυναμικότητα 150 τόνους/έτος και εκτρέφει τσιπούρα και λαβράκι, η δεύτερη βρίσκεται στην περιοχή «Αγριλιά» Κρατήγου, δίπλα στην προηγούμενη, έχει εγκεκριμένη δυναμικότητα 230 τόνους/έτος και εκτρέφει μυτάκι, σαργό και συναγρίδα (πειραματική μορφή) και η τρίτη βρίσκεται στην περιοχή «Παλαιόλουτρο» εκτρέφει επίσης τσιπούρα και λαβράκι και έχει δυναμικότητα 150 τόνους/έτος. Τα παραγόμενα προϊόντα και των τριών μονάδων διατίθενται κατά κύριο λόγο στις αγορές της Ιταλίας και της Γαλλίας.

#### **1.4.7 Δευτερογενής Τομέας**

Ο δευτερογενής τομέας λειτουργεί συμπληρωματικά, στηρίζοντας τις δραστηριότητες του αγροτικού χώρου κυρίως και διαρθρώνεται στους κλάδους της μεταποίησης, των κατασκευών και σε εκείνων που αφορούν στην παραγωγή ήπιων μορφών ενέργειας.

Η μεταποίηση αφενός λειτουργεί συμπληρωματικά στον πρωτογενή τομέα (ελαιουργεία, τυροκομεία κλπ.) αφετέρου συνίσταται από μικρής δυναμικότητας βιοτεχνικές μονάδες προσανατολισμένες στην κάλυψη βασικών αναγκών του πληθυσμού της περιοχής, του νησιού αλλά και των τουριστών σε τρόφιμα, έπιπλα, οικοδομικά υλικά, μεταλλικές κατασκευές και παντός είδους επεξεργασία. Το σύνολο των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας που ανήκουν στο δευτερογενή τομέα σύμφωνα με την ταξινόμηση ΣΤΑΚΟΔ (Στατιστική Ταξινόμηση Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας) είναι οι κλάδοι 10-45. Στην περιοχή μελέτης δραστηριοποιούνται επιχειρήσεις σε ορισμένους από αυτούς.

Ως προς την κλαδική κατανομή των μεταποιητικών επιχειρήσεων κυρίαρχη θέση έχουν οι κλάδοι επεξεργασίας ξύλου (42 μονάδες), αρτοποιίας - ζαχαροπλαστικής (36 μονάδες), μεταλλικών κατασκευών (20 μονάδες) και υλικών οικοδομών (13 μονάδες).

Ειδικότερα, ο δευτερογενής τομέας παραγωγής την τελευταία δεκαετία σημειώνει μια φθίνουσα πορεία, αφού η συμμετοχή του στο ΑΕΠ του Δήμου και της νήσου γενικότερα παρουσιάζει μείωση. Αυτή η φθίνουσα πορεία οφείλεται στη συρρίκνωση του αγροτικού τομέα, στη μικρή κατανάλωση, στο ότι ο τομέας περιλαμβάνει κλάδους παραδοσιακού τύπου και στον ανταγωνισμό με τους βιομηχανικούς άξονες της ηπειρωτικής χώρας. Η ελλιπής προσφορά υπηρεσιών κι εξυπηρέτησεων, η έλλειψη τεχνικής υποδομής, σε συνδυασμό με την αποδιοργάνωση της παραγωγικής δομής και τη φυσική απομόνωση οδηγούν στον περιορισμό των προϋποθέσεων αναπτυξιακής εξέλιξης. Στην τοπική αγορά το κλίμα αυτό εκδηλώνεται με την έλλειψη βιομηχανικών προϊόντων και την εισαγωγή τους από την υπόλοιπη Ελλάδα. Ωστόσο η ευρύτερη ζώνη γύρω από την πόλη της Μυτιλήνης, εξακολουθεί να παρουσιάζει και βιοτεχνικό/βιομηχανικό χαρακτήρα.

#### **Βιομηχανία**

Η οικονομία της Λέσβου υπήρξε για δεκαετίες άρρηκτα συνδεδεμένη με τα απέναντι μικρασιατικά παράλια, καθώς το νησί βρισκόταν υπό οθωμανική κυριαρχία μέχρι το 1912. Την περίοδο από τα μέσα του 19ου μέχρι τις πρώτες δεκαετίες του 20ού αιώνα σημειώθηκε ραγδαία ανάπτυξη της βιομηχανίας στη Λέσβο: χτίστηκαν ελαιοτριβεία, σαπωνοποιεία, αλευρόμυλοι κ.ά. Η οικονομική άνθηση του νησιού στηρίχτηκε σε μεγάλο βαθμό στη μονοκαλλιέργεια της ελιάς. Οργανώθηκαν βιομηχανίες και βιοτεχνίες που επεξεργάζονταν τα προϊόντα και υποπροϊόντα του ελαιοκάρπου και δημιουργήθηκαν σημαντικά εμπορικά δίκτυα τα οποία διοχέτευαν τα τοπικά προϊόντα στα Βαλκάνια, την Ευρώπη, τη Μικρά Ασία, κ.α. Το 1912 η Λέσβος είχε 110 ατμοκίνητα ελαιοτριβεία, 6 πυρηνελαιουργεία, 42 σαπωνοποιεία και 25 βυρσοδεψεία. Από τη δεκαετία του 1930 εντοπίζονται και ορυχεία λευκολίθου σε ορισμένες περιοχές του νησιού, στις οποίες σώζονται ακόμα



εγκαταλελειμμένες εγκαταστάσεις, βαγονέτα, στοές, εκσκαφές και αποθέματα από την παλιά εξορυκτική δραστηριότητα (περιοχή Βασιλικών). Από το 1912 μέχρι τη Μικρασιατική Καταστροφή, η οικονομία του νησιού στράφηκε σταδιακά από τη Μικρά Ασία στην Ελλάδα. Η αστάθεια της καλλιέργειας της ελιάς οδήγησε από το 1960 και μετά σε δραματική μείωση του πληθυσμού της Λέσβου. Σήμερα η οικονομία του νησιού στρέφεται γύρω από την επεξεργασία αγροτικών προϊόντων (λάδι, τυροκομικά προϊόντα, αλίπαστα, ούζο, κρασί) και τον τουρισμό.

### **Ελαιουργία**

Τη λεσβιακή φύση καθορίζει κατά μεγάλο μέρος η καλλιέργεια της ελιάς από την Αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Αρχαϊκές πηγές και περιηγητικά κείμενα παρουσιάζουν το νησί «ελαϊόφυτον» κατά την Αρχαιότητα, ενώ τα αρχαιολογικά τεκμήρια, όπως παραστάσεις κλάδου ελιάς σε πολυτελή αγγεία της Ελληνιστικής εποχής, ενισχύουν τη διαπίστωση της ευδοκίμησης του ελαιόδένδρου στη νήσο. Οι κάτοικοι του νησιού, οποιασδήποτε κοινωνικής θέσης, δέθηκαν με την παραγωγή του λαδιού. Η αντοχή της ελιάς και του λαδιού στο χρόνο επιτρέπει την ασφαλή αποθήκευση, καθώς και την πολλαπλή χρήση του, ως φωτιστικού και θερμαντικού μέσου, αλλά και συμπληρωματικού και αναπληρωματικού της τροφής. Η ίδια η ελιά ως δέντρο προμηθεύει με τα φύλλα της την τροφή των ζώων και με το ξύλο, όπως και με τον ελαιοπυρήνα, την καύσιμη ύλη. Η εκτεταμένη καλλιέργεια της ελιάς, αρχικώς στην κεντρική Λέσβο και αργότερα (16ος αιώνας) στα νότια και ανατολικά γεωγραφικά διαμερίσματα, προσδιορίζει την αγροτική δραστηριότητα, τις κοινωνικές δομές και στηρίζει τη λεσβιακή οικονομία ως τις μέρες μας. Η φροντίδα της ελιάς απαιτεί χρόνο και συχνά αποτελεί αποκλειστική απασχόληση των κατοίκων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, αν λάβουμε υπόψη και την απαιτούμενη φροντίδα του χωραφιού και το κλάδεμα των δέντρων, προκειμένου να εξασφαλιστεί το λεγόμενο «μαξούλι», δηλαδή η καλή σοδειά κατά τη χειμερινή περίοδο. Η σύνθλιψη του ελαιοκάρπου καθώς και η παραγωγή και φύλαξη του λαδιού συντελούνται στα ελαιοτριβεία. Τα βρίσκουμε στα όρια των οικισμών ή στα επίνεια των κωμοπόλεων, όπου συχνά αλληλοεξυπηρετούνται οι συναφείς βιομηχανικές δραστηριότητες των υποπροϊόντων του λαδιού, τα σαπωνοποιεία, βυρσοδεψεία και πυρηνελαιουργεία. Ως ιστορικό στοιχείο, δηλωτικό της ραγδαίας ανάπτυξης της καλλιέργειας της ελιάς, πρέπει να επισημανθεί η καταγραφή του 1888, που αριθμεί 18 ατμοκίνητα ελαιοτριβεία ενώ εκείνη του 1912 αναφέρει 110. Η πλούσια παραγωγή του λαδιού συνεπάγεται και τη δημιουργία αξιόλογης εμπορικής κίνησης. Όλος ο 18ος αιώνας χαρακτηρίζεται από κίνηση του προϊόντος προς τη Γαλλία και συγκεκριμένα τη Μασσαλία. Το 1881 οι εξαγωγές από τα λιμάνια του νησιού υπολογίζονταν σε 18-20 εκατομμύρια φράγκα. Ωστόσο, η εξάρτηση από τις μονοκαλλιέργειες συχνά δημιουργεί προβλήματα. Τον Ιανουάριο του 1850 «κάηκε» μεγάλο ποσό ελαιόδένδρων λόγω της απότομης πτώσης της θερμοκρασίας και η παραγωγή του έτους καταστράφηκε ολοσχερώς, γεγονός που επέφερε μεγάλη οικονομική κρίση στο σύνολο της λεσβιακής κοινωνίας. Ωστόσο, η ελιά αποτελεί ακόμη και σήμερα καθοριστικό στοιχείο της οικονομίας του νησιού.

### **Ελαιοτριβεία**

Η Λέσβος αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα της εξέλιξης της τεχνολογίας του λαδιού και της μετάβασης από το προβιομηχανικό στο βιομηχανικό στάδιο. Μάλιστα σώζονται ακόμα αρκετά σημάδια αυτής της μετάβασης (κτίρια, μηχανήματα). Τα προβιομηχανικά ελαιοτριβεία (ονομάζονταν «πέτρες» από τους ντόπιους) αποτελούνταν από το χειροκίνητο ή ζωοκίνητο μύλο με τις μυλόπετρες, όπου αλέθονταν οι ελιές, και τα χειροκίνητα πιεστήρια (ή «μπασκιά») που ήταν ξύλινα αρχικά και αποσπούσαν το λάδι από τον ελαιοπολτό. Μετά την ολοσχερή καταστροφή που υπέστησαν τα ελαιόδεντρα του νησιού το 1850 λόγω παγετού, η μονοκαλλιέργεια της ελιάς επεκτάθηκε ακόμα και στα πιο δυσπρόσιτα μέρη. Έτσι, η αύξηση της ελαιοπαραγωγής, σε συνδυασμό με την ανεπάρκεια του συστήματος των χειροκίνητων ελαιόμυλων, ώθησαν στην εκμηχάνιση των ελαιοτριβείων. Το 1879 περίπου άρχισαν να λειτουργούν τα πρώτα ατμοκίνητα ελαιοτριβεία

(οι «μηχανές») στο νησί. Στα εργοστάσια αυτά μπήκαν ένα ή δύο ζεύγη μύλοιπेत्रες, 2-4 υδραυλικά πιεστήρια με τον αντίστοιχο αριθμό αντλιών για να τα κινούν και προστέθηκε ένα σύστημα μετάδοσης της κίνησης συνδεδεμένο με μία ατμομηχανή. Τοπική ιδιομορφία της λεσβιακής ελαιουργίας είναι ο κοινοτικός χαρακτήρας πολλών βιομηχανικών μονάδων. Από τα μέσα του 20ού αιώνα οι ατμομηχανές αντικαταστάθηκαν από πετρελαιομηχανές και τοποθετήθηκαν φυγοκεντρικοί ελαιοδιαχωριστήρες κοντά στα πιεστήρια, για να εξασφαλίζεται ο πλήρης διαχωρισμός του λαδιού από το νερό. Ο ηλεκτρισμός κατάργησε τους μύλους και τα πιεστήρια. Σήμερα πια τα ελαιοτριβεία αποτελούνται από σπαστήρες και φυγοκεντρικά εκθλιπτήρια που επιταχύνουν τις διαδικασίες.



*Εικόνα 8: Το παλιό ελαιοτριβείο της Αγίας Παρασκευής.*

### **Σαπωνοποιία**

Η Λέσβος είχε ειδικευτεί από τα τέλη του 19ου αιώνα στην παραγωγή ελαιοσάπωνων με σύγχρονες τεχνικές και διέθετε τα προϊόντα της στις αγορές της Κωνσταντινούπολης, των παραλίων της Μικράς Ασίας και τις πόλεις της Μαύρης θάλασσας. Η παραγωγή σαπουνιού στο νησί άκμασε την περίοδο 1875-1895, ενώ από το 1912 περιορίστηκε. Τα σαπωνοποιεία της Λέσβου χρησιμοποιούσαν ελαιόλαδο και πυρηνέλαιο, που υπήρχαν σε αφθονία στο νησί, από τα οποία έφτιαχναν σκληρό λευκό και πράσινο σαπούνι αντίστοιχα. Ο χαρακτηριστικός εξοπλισμός ενός σαπωνοποιείου, που βλέπουμε και σήμερα σε όσα σώζονται στο Πέραμα, στο Πλωμάρι κ.α., αποτελείται από το σαπωνοκάζανο (κυλινδρικό ή κωνικό καζάνι από χοντρές λαμαρίνες), στο οποίο ετοιμαζόταν το σαπούνι, τον αναδευτήρα για την ανάμειξη του σαπουνιού με αρωματικές ουσίες ή ταλκ και τις χειρόπρεσες που το σφράγιζαν με τη φίρμα του κατασκευαστή. Η εκμηχάνιση των σαπωνοποιείων στη Λέσβο ξεκίνησε μετά τα μέσα της δεκαετίας του 1920. Η δεκαετία του 1960 σήμανε τη μεγάλη υποχώρηση των σαπουνιών σε παγκόσμιο επίπεδο, αφού από τότε κυριάρχησαν τα απορρυπαντικά και τα υγρά σαπούνια.

### **1.4.7 Τριτογενής Τομέας**

Ο τριτογενής τομέας είναι ο πλέον σημαντικός τομέας παραγωγής του νησιού, με σημαντικό ποσοστό συμμετοχής τόσο στο ακαθάριστο προϊόν όσο και στη συνολική απασχόληση. Ο πιο αναπτυγμένος κλάδος του συγκεκριμένου τομέα είναι ο τομέας χονδρικού και λιανικού εμπορίου και επισκευών. Αξιοσημείωτη είναι επίσης η συμμετοχή στη διάρθρωση του κλάδου των λεγόμενων τουριστικών δραστηριοτήτων (ξενοδοχεία, πρακτορεία, εστιατόρια), χωρίς ωστόσο να συγκρίνονται με τα αντίστοιχα ποσοστά του ίδιου κλάδου σε άλλες περιοχές του νησιού.

Η ανάπτυξη του τριτογενούς τομέα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ενίσχυση των υπηρεσιών που συνδέονται με τους άλλους δυο παραγωγικούς τομείς, από τη βελτίωση των υπηρεσιών της δημόσιας διοίκησης αλλά και από την ανάπτυξη της τουριστικής δραστηριότητας.

Η τουριστική δραστηριότητα δε συσχετίζεται με την τυπική μορφή τουρισμού «ήλιου – θάλασσας» τουλάχιστον για την άμεση περιοχή γύρω από τη Μυτιλήνη. Η παραπάνω τυπική μορφή τουρισμού εντοπίζεται στις παραλιακές περιοχές Χαραμίδα, Άγιος Ερμογένης και Κράτηγος, στην περιοχή του Πλωμαρίου (από το Πλωμάρι μέχρι τον Άγιο

Ισίδωρο), στα Βατερά, τη Σκάλα Καλλονής, τη Σκάλα Ερεσού, την Άναξο, την Πέτρα, το Μόλυβο, την Εφταλού οι οποίες συνδέονται και με κολυμβητικές ακτές αξιόλογης ποιότητας. Στην παραλιακή ζώνη του κόλπου Γέρας, υπάρχουν ξενοδοχειακές μονάδες μεγάλης κλίμακας για τα δεδομένα της περιοχής μελέτης, οι οποίες υποστηρίζουν «κλασικό» τουρισμό κατά τους θερινούς μήνες, ενώ ως ένα βαθμό λειτουργούν ως «περαστικά» ξενοδοχεία για την υποστήριξη των διαφόρων επισκεπτών της πόλης. Η τουριστική υποδομή του Δήμου ουσιαστικά συγκροτείται από συμπληρωματικά καταλύματα χαμηλής γενικά ποιότητας, αλλά η κατάσταση αυτή βελτιώνεται με τις νέες μονάδες που εντάσσονται στο δυναμικό της περιοχής.

Τα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά του τουρισμού είναι ο μικρός αριθμός τουριστικών καταλυμάτων υψηλής στάθμης, η μικρή-μέση διάρκεια παραμονής των τουριστών, ο χαμηλός βαθμός αξιοποίησης του ξενοδοχειακού δυναμικού και η οριακή από άποψη φόρτου, λειτουργία των λιγιστών καταστημάτων εστίασης και αναψυχής.

Έτσι, η τουριστική δραστηριότητα του Δήμου θα πρέπει να συσχετιστεί κυρίως με υπηρεσίες εξυπηρέτησης επισκεπτών που δεν έχουν ως κύριο σκοπό επίσκεψης την αναψυχή (επισκέπτες για επαγγελματικούς λόγους, κ.λ.π.), καθώς και με την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού (πολιτιστικός, συνεδριακός, θερμαλιστικός, κ.λ.π.) και υπηρεσιών υποστήριξης των λοιπών τουριστικών προορισμών του νησιού.

Βέβαια, ιδιαίτερα σημαντικός είναι και ο ρόλος του φυσικού περιβάλλοντος, που αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς αναπτυξιακούς πόρους της περιοχής μελέτης. Δεδομένου ότι ο τουρισμός τείνει να εξελιχθεί ως ένας από τους πιο σημαντικούς «οικονομικούς τομείς», το φυσικό περιβάλλον και το αξιόλογο τοπίο μπορεί να λειτουργήσει ως βασικός μοχλός προώθησης των διαδικασιών της ανάπτυξης και ειδικότερα της τουριστικής ανάπτυξης, παρέχοντας τη δυνατότητα λειτουργίας ήπιων μορφών τουρισμού (αγροτουρισμός, φυσιολατρικός τουρισμός, θερμαλιστικός, κλπ).

## 1.5 Φυσικό Περιβάλλον

### 1.5.1 Χλωρίδα

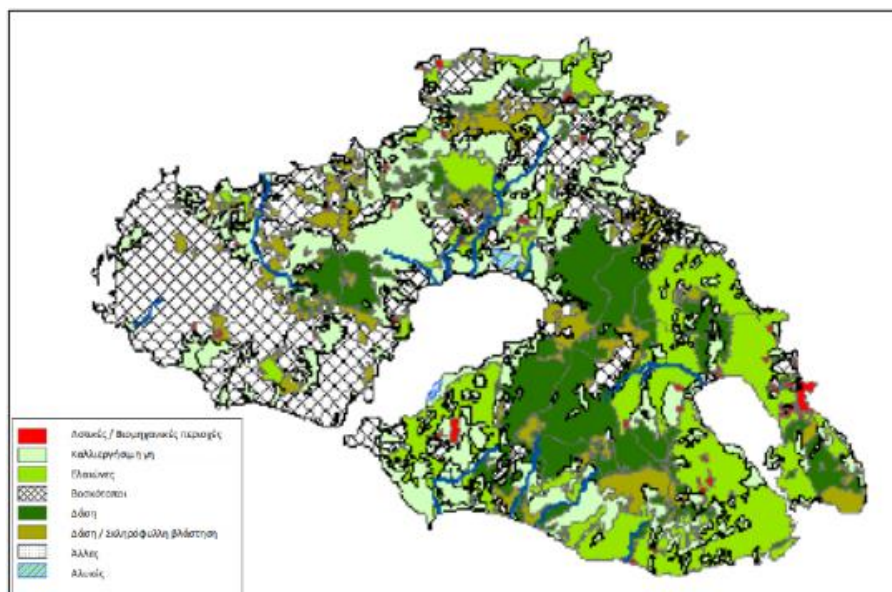
Κύριο χαρακτηριστικό της δασικής χλωρίδας της Λέσβου είναι η στενή συσχέτιση των διαφόρων τύπων βλάστησης με τη γεωλογική δομή του νησιού.

Η γεωλογική σύσταση της Λέσβου διαιρεί το νησί στις παρακάτω περιοχές με την αντίστοιχη βλάστηση:

- α) Ασβεστολιθικό τμήμα (ανατολική Λέσβος, Χαμάλη, Πηγή, Ίππειος, Καρήνη), όπου κυριαρχεί η ελιά (*Olea europaea*),
- β) Σχιστολιθικό τμήμα (νοτιοανατολική Λέσβος, Αγιάσος, Γέρα, Πλωμάρι), όπου κυριαρχούν η βελανιδιά (*Quercus* sp.) και η καστανιά (*Castanea sativa*),
- γ) Οφειολιθικό τμήμα (κεντρική Λέσβος, δυτικά του Ολύμπου «Γσαμλίκ»), με κυρίαρχη την τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*), και
- δ) Ηφαιστειακό τμήμα (κεντρική, βόρεια και δυτική Λέσβος), όπου κυριαρχούν η βελανιδιά (*Quercus pubescens*, *Quercus aegilops*), το ροδόδενδρο (*Rhododendron luteum*), η μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*) και από τα φρύγανα η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*) και η κενταύρια (*Centaurea spinosa*).

Εντυπωσιακή είναι και η ποώδης βλάστηση του νησιού. Τα δύο είδη ανεμώνας (*Anemone coronaria* & *A. pavonina*) και μαργαρίτας (*Anthemis chia* & *A. arvensis*), η κόκκινη (*Paraver rhoeas*) αλλά και η πορτοκαλόχρωμη παπαρούνα (*P. Levigatum*), καθώς και το φυτό των Ηλυσίων Πεδίων των αρχαίων Ελλήνων, ο ασφόδελος ή ασπρόδουλας (*Asphodelus microcarpus*), ανθοφορούν σε μεγάλες εκτάσεις και δημιουργούν ένα πολύχρωμο θέαμα. Το λεσβιακό Άλυσσο (*Alyssum lesbiacum*) είναι το μοναδικό, ενδημικό είδος του νησιού, ενώ τα *Rhododendron luteum* και *Haplophyllum megalanthum* είναι φυτά της Ανατολής που στον ελληνικό χώρο έχουν ως αποκλειστικό σημείο εμφάνισής τους τη Λέσβο. Αξίζει να σημειωθεί ακόμη, ότι στο νησί συναντάται το κολχικό, βολβώδες φυτό που ανθίζει με τα πρώτα κρύα του φθινοπώρου.

Τέλος, συναρπαστικό κομμάτι της χλωρίδας της Λέσβου αποτελούν τα δεκάδες είδη σπάνιων και ακριβοθώρητων ορχιδέων, ενώ υπάρχει και τεράστια ποικιλία μανιταριών, κυρίως στην περιοχή της Αχλαδεράς.



*Χάρτης 2:: Χρήσεις γης Λέσβου.*

### 1.5.2 Πανίδα

Η πανίδα του νησιού είναι εξίσου πλούσια με τη χλωρίδα, συνδυάζοντας ζώα της Ανατολής και της Δύσης. Τα σαρκοφάγα που συναντώνται στους ελαιώνες είναι η αλεπού (*Vulpes vulpres*), το κουνάβι ή ατσίδι (*Martes foinea*) και η νυφίτσα ή ποντικονύφη (*Mustela nivalis*). Το πιο σημαντικό θηλαστικό της Λέσβου είναι ο περσικός σκίουρος (*Sciurus anomalus*) ή γαλιά όπως το ονομάζουν οι ντόπιοι, που ζει στα παράλια της Μικράς Ασίας και δεν συναντάται πουθενά αλλού στην Ευρώπη εκτός της Λέσβου. Άλλα είδη που υπάρχουν στο νησί είναι η βίδρα, ο σκαντζόχοιρος (*Erinaceus concolor*) και ο λαγός (*Lepus capensis*). Στη Λέσβο υπάρχουν επίσης τα αμφίβια λιμνοβάτραχος, δενδροβάτραχος, πηλοβάτης και πρασινόφρυνος, ενώ το νησί είναι πλούσιο και σε ερπετά (γραιοκελώνα, ποταμοκελώνα, βαλτοκελώνα, κροκοδειλάκι, τρανόσαυρα, οφίσιοις, ταυρική γουστέρα, φιδόσαυρα, μολυντήρι, μαύρος ζαμενής, δενδρογαλιά, σαΐτα, οθωμανική οχιά, ψηφιδόφιδο, σπιτόφιδο, λαφιάτης, αγιόφιδο, ερημόφιδο, τυφλίνος, σαπίτης).

Η Λέσβος είναι το νησί με την πλουσιότερη орνιθοπανίδα στο Αιγαίο. Η μεγάλη ποικιλία των βιοτόπων της, αλλά και η θέση της, ακριβώς στη μέση των διαδρομών αποδημίας των πουλιών στην Ανατολική Μεσόγειο, δίνουν την ευκαιρία σε περισσότερα από 300 είδη πουλιών να περνούν, να ξεχειμωνιάζουν ή να φωλιάζουν στο νησί. Σημαντικές περιοχές για παρατήρηση πουλιών είναι η περιοχή του Ολύμπου, η Καλλονή, ο Κόλπος της Γέρας, το Πρινοβούνι, η περιοχή Ακρασίου, η περιοχή γύρω από τα Βατερά, περιοχή Λεπέτυμνου, η Αγιάσος, το Σίγρι, η Ερεσσός, η Πέτρα, η Σκάλα Πολυχνίτου, η Άγρα, η Ποταμιά κ.ά.

Ο τουρκοτσοπανάκος (*Sitta Krueperi*) είναι ένα από τα πιο σπάνια είδη, το οποίο, από όλη την Ευρώπη, επέλεξε να ζήσει μόνο στους πευκώνας, στην περιοχή του Ολύμπου, της Αχλαδεράς και του Ακρασίου. Το σμυρνοτσιόγλονο (*Emberiza cineracea*) μπορεί να το παρατηρήσει κανείς στην Ερεσσό, στον Όλυμπο και στην Άγρα. Άλλα σπάνια είδη που φωλιάζουν στο νησί είναι ο μουστακοτσιροβάκος, η λιοστριτίδα, η ωχροστριτίδα, ο

παρδαλοπετροκλής, το κουφαηδόνι, ο παρδαλοκεφαλάς, ο κλειδωνάς, ο βραχοτσοπανάκος, ο σκουρόβλαχος, η αετογερακίνα, το σαΐνι, η νησιωτοπέρδικα. Η καστανόχηνα (*Tadorna ferruginea*) είναι σπάνια στον ελληνικό χώρο και φωλιάζει στην περιοχή της Αχλαδεράς. Επίσης, στο νησί συναντάμε και λίγα ζευγάρια μαυροπελαργού (*Ciconia nigra*). Στη Λέσβο υπάρχουν και λευκοπελαργοί (*Ciconia ciconia*). Στον κόλπο της Καλλονής φωλιάζουν σπάνια υδρόβια πουλιά, όπως ο καλαμοκανάς, η αβοκέτα, η πετροτριλίδα, ο μικροτσικνιάς, η αλκυόνη, το νεροχελίδονο, ο καλαμόκιρκος, το ποταμογλάρνο, το νανογλάρνο κ.ά.

Από τα πιο κοινά πουλιά είναι ο κοσσυφάς, η τσίγλα και το τσιρόνι ή ψαρόνι, που κατοικούν στους ελαιώνες, καθώς και ο καλόγιαννος, ο σπίνος, τα δύο караμπάσια ή παπαδίτσες, η σιταρίθρα, ο κορυδαλλός, ο τρωγλοδύτης, ο δρυοκολάπτης, ο μαυροσκούφος και το καλοκαίρι ο ασπρόκωλος. Πιο σπάνια απαντώνται η *Sylvia melanocephala* (αποκλειστικά στους ελαιώνες), η *Sylvia olivetorum* και εδώ και λίγα χρόνια ο μικρός τρυποκάρυδος. Στους ορεινούς ελαιώνες ακούγεται το κακάρισμα της νησιώτικης πέρδικας, η φωνή του κούκου και το κελάηδισμα του αηδονιού στα σύδενδρα με τα πλατάνια. Ο τσαλαπετεινός φωλιάζει σε κουφάλες του ελαιώνα, ενώ στα ξερά κλαδιά τρυπώνει η μικρή *Prunellamodularis*. Χειμερινοί επισκέπτες είναι η μεκατάσα και δύο άλλα είδη τσίγλας, η γερακότσιγλα και η κοκκινότσιγλα, ενώ τη θέση του τεράστιου μπούφου παίρνει πλέον ο μικρός μπούφος.

Μια εντυπωσιακή ομάδα εντόμων με μεγάλο πλούτο ειδών στην Λέσβο είναι οι λιβελούλες (Τάξη Odonata). Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί στο νησί 45 διαφορετικά είδη. Οι λιβελούλες ανήκουν στην πιο αρχαία οικογένεια εντόμων που πέταξαν στον αέρα.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι στη Λέσβο έχουν καταγραφεί περισσότερα από 530 είδη μέλισσας. Ο κατάλογος μεγαλώνει διαρκώς όσο συνεχίζονται οι έρευνες. Η εντυπωσιακή αυτή μελισσοποικιλότητα σχετίζεται, φυσικά, με τη μεγάλη ποικιλία φυτών και ενδιαιτημάτων που διαθέτει το νησί.

### 1.5.3 Κλιματολογικές συνθήκες

Από κλιματολογική άποψη η Λέσβος έχει ήπιο, μεσογειακό κλίμα δηλαδή με χειμώνα ήπιο και σπάνια φαινόμενα παγετού και ξηρό και θερμό καλοκαίρι, με πολλή μεγάλη ηλιοφάνεια καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία ανέρχεται στους 17,6ο C, ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος, με μέση θερμοκρασία 9,4ο C και θερμότερος ο Ιούλιος, με μέση θερμοκρασία 26,5ο C. Η μέση μέγιστη κυμαίνεται από 12,1ο C το μήνα Ιανουάριο έως 30,4ο C το μήνα Ιούλιο, ενώ η μέση ελάχιστη κυμαίνεται από 6,7ο C τον Ιανουάριο έως 21,6ο C τον Ιούλιο. Η απολύτως ελάχιστη που παρατηρήθηκε τα τελευταία 27 χρόνια είναι -4,4ο C (Ιανουάριος), ενώ η απολύτως μέγιστη είναι 40ο C (Ιούλιος).

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής ανέρχεται σε 649,8 mm. Ξηρότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με ύψος βροχής 2,3 mm και βροχερότερος ο Δεκέμβριος με ύψος βροχής 141,3 mm. Η σχετική υγρασία κυμαίνεται από 71,7% το μήνα Δεκέμβριο έως 55,8% το μήνα Ιούλιο.

Σύμφωνα με στοιχεία της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας, οι κύριοι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή είναι οι βόρειοι με ποσοστό εμφάνισης 25,2%, ενώ ακολουθούν, με μικρότερα ποσοστά εμφάνισης, οι νοτιοδυτικοί (13,9%) και οι νότιοι (11,6%). Οι κύριες εντάσεις των ανέμων που πνέουν στην περιοχή κυμαίνονται από 1 έως 6 Beaufort, ενώ σπανίζουν οι άνεμοι έντασης 8 Beaufort και άνω. Τους μήνες Νοέμβριο έως και Φεβρουάριο πνέουν άνεμοι νότιοι με ποσοστό εμφάνισης από 19,5% έως και 22,5%.

Η πτώση χιονιού είναι σπάνιο φαινόμενο. Επίσης σπάνιο είναι και το φαινόμενο του χαλαζιού. Στην περίοδο των 27 χρόνων εμφανίστηκε πτώση χαλαζιού κατά μέσο όρο 1,3 ημέρες του χρόνου και κυρίως τους χειμερινούς μήνες. Σπάνια έως ανύπαρκτα είναι επίσης τα φαινόμενα παγετού.



## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> – Γεώτοποι, Γεωλογική Κληρονομιά, Γεωδιατήρηση, Γεωποικιλότητα, Γεωπάρκα

### 2.1 Γεώτοποι

Γεώτοποι ονομάζονται οι γεωλογικές-γεωμορφολογικές εμφανίσεις και μορφές που αντιπροσωπεύουν σημαντικές στιγμές της Ιστορίας της Γης, είναι σημαντικοί μάρτυρες της μακράς εξέλιξής της ή δείχνουν σύγχρονες φυσικές, γεωλογικές διεργασίες που συνεχίζουν να εξελίσσονται στην επιφάνεια της Γης.

Πρόκειται για ένα δίκτυο πληροφοριών που αφορούν το παρελθόν της γης, ηλικίας εκατομμυρίων ετών. Οι πληροφορίες αυτές αναφέρονται κυρίως στο κλίμα, τη χλωρίδα, την πανίδα, το παλαιοπεριβάλλον, την παλαιογεωγραφία, τις τεκτονικές κινήσεις. Οι γεώτοποι είναι πολλοί και ποικίλοι. Μπορούμε να τους δούμε τόσο στην ύπαιθρο, σε βουνά, πεδιάδες, ακτές και ποτάμια, όσο και μέσα στις πόλεις.



*Εικόνα 10: Το φαράγγι Πάντα Βρέχει στην Ευρωτανία.*

Το σύνολο των γεωτόπων αποτελούν τη γεωλογική μας κληρονομιά. Οι πιο αξιόλογοι και, ταυτόχρονα, οι πιο αντιπροσωπευτικοί από τους γεωτόπους χρειάζεται να επιλεγούν, να καταγραφούν και να προστατευτούν μέσω ειδικής νομοθεσίας και κατάλληλου πολιτικού και χωροταξικού σχεδιασμού.

Οι γεώτοποι αποτελούν τη γεωλογική - γεωμορφολογική κληρονομιά - ή, πιο απλά, τη γεωλογική κληρονομιά μας - και πρέπει να διατηρηθούν για επιστημονικούς, ερευνητικούς, διδακτικούς, εκπαιδευτικούς, οικολογικούς, τουριστικούς, αισθητικούς και, γενικότερα, πολιτιστικούς σκοπούς.

#### 2.1.1 Κατηγορίες γεωτόπων

Σύμφωνα με το πρόγραμμα του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΓΕΩΧΑΡΤ), η τυποποίηση των γεωτόπων στην Ελλάδα ακολουθεί, το σύστημα που υιοθετήθηκε από την IUGS (International Union of Geological Sciences). Εξάλλου, ήδη από την εκπόνηση του προηγούμενου προγράμματος (“Geosites”) οι συμμετέχουσες χώρες ήταν υποχρεωμένες να ακολουθήσουν συγκεκριμένη μεθοδολογία κατά την εκτέλεση του (επιλογή γεωτόπων και δημιουργία πιλοτικού καταλόγου, συμπλήρωση του καταλόγου μετά από δημόσιο διάλογο και σύγκριση με γείτονες χώρες και τέλος κατάρτιση περιφερειακού καταλόγου γεωτόπων για κάθε ευρύτερη περιοχή). Έτσι, οι γεώτοποι μπορεί να είναι:

- Χαρακτηριστικές εμφανίσεις ή τομές διαφόρων ειδών πετρωμάτων (λιγνιτωρυχείο Πτολεμαΐδας - Νομός Κοζάνης).
- Χαρακτηριστικές δομές, όπως ρήγματα (ρήγμα Κακιάς Σκάλας-Νομός Κορινθίας).
- Στρώματα ή εμφανίσεις με απολιθώματα φυτών (Απολιθωμένο Δάσος Σιγρίου-Λέσβος) ή ζώων (πανίδα Πικερμίου-Νομός Αττικής, πετρώματα με αμμωνίτες-Νομός Αργολίδας).

- Χαρακτηριστικά ορυκτά ή μέταλλα (μεταλλεία Λαυρίου-Νομό Αττικής, μεταλλεία Σερίφου-Νομός Κυκλάδων).
- Παράκτιες αποθέσεις, όπως θίνες (Καλογριά - Νομό Αχαΐας, Ελαφώνησος - Νομός Λακωνίας).
- Παλαιοακτές (Φαλάσαρνα - Νομό Χανίων, Ηραίο Περαχώρας, Μυλοκοπή - Νομός Κορινθίας).
- Γεωμορφολογικές θέσεις στατικές (σύστημα ποτάμιων αναβαθμίδων Αλιάκμονα και Βενέτικου - Μακεδονίας, σύστημα θαλάσσιων αναβαθμίδων στη βόρεια Πελοπόννησο) ή ενεργών διεργασιών (Δέλτα Νέστου - Νομός Ξάνθης).
- Σπήλαια (Σπήλαιο Περάματος - Νομός Ιωαννίνων, Ιδαίο Αντρο - Νομός Ρεθύμνης, Σπήλαιο Βλυχάδας, Διρός - Νομός Λακωνίας) και καρστ (πόλγη Λασιθίου - Νομός Λασιθίου, πόλγη Νίδας - Νομός Ρεθύμνης).
- Μεταλλικές και θερμές πηγές (Αιδηψός - Νομός Ευβοίας, Μέθανα - Νομός Αττικής, Θερμοπύλες - Νομός Φθιώτιδας).

## 2.2 Γεωλογική Κληρονομία

Η γεωλογική-γεωμορφολογική κληρονομία είναι το σύνολο των γεωτόπων, αποθέσεων, μορφών και διαδικασιών, οι οποίοι συνθέτουν τη γεωλογική ιστορία κάθε περιοχής. Γεωλογική-γεωμορφολογική κληρονομία έχει περιγραφεί ακόμη «ως η γεωλογία και η γεωμορφολογία στο φυσικό τους χώρο» (Prosser 2002a). Η διατήρηση αυτής της κληρονομιάς ή των γεωτόπων που τη συναποτελούν, είναι ευνόητη, για λόγους και σκοπούς επιστημονικούς, ερευνητικούς, διδακτικούς, εκπαιδευτικούς, οικολογικούς, τουριστικούς, αισθητικούς και γενικότερα πολιτιστικούς. Ο Stevens (1994) ορίζει ότι λέγοντας διατήρηση της γεωλογικής-γεωμορφολογικής κληρονομιάς, εννοούμε «τη διατήρηση μέρους των φυσικών πηγών της γης που αφορούν την πολιτιστική κληρονομία η οποία περιλαμβάνει την κατανόηση της γεωλογίας και την πνευματική απόκριση σ' αυτό».

Η έννοια-αντίληψη (concept) της διατήρησης της γεωλογικής-γεωμορφολογικής κληρονομιάς είναι μία έννοια πολιτιστική. Η έννοια της διατήρησης της γεωλογικής κληρονομιάς είναι έννοια παλαιότερη της διατήρησης της γεωποικιλότητας. Πρόκειται για έννοια ευρύτερη η οποία κερδίζει όλο και περισσότερο έδαφος. Η αιτία γι' αυτήν τη μεταβολή εκτιμάται ότι οφείλεται στη σταδιακή συνειδητοποίηση της ανάγκης για μεγαλύτερη διατήρηση όχι μόνο των εξαιρετικών θέσεων-μνημείων και μνημείων της γεωλογικής κληρονομιάς αλλά και θέσεων για την τοπική κοινωνία, την περιβαλλοντική εκπαίδευση και την αναψυχή. Έτσι, στο Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν πλέον πέραν της καταγραφής ιδιαίτερα σημαντικών επιστημονικών θέσεων (GCR), τοπικά σχέδια δράσης της γεωποικιλότητας (LGAPs) που ακριβώς στοχεύουν στην ανάδειξη, διατήρηση και προστασία των τοπικών γεωλογικών πηγών χωρίς εθνική νομοθεσία αλλά από τις τοπικές και περιφερειακές εθελοντικές ομάδες για RIGS. Μια τέτοια πρόταση έγινε στην περιοχή της Κοζάνης.

Η διατήρηση της γεωλογικής-γεωμορφολογικής κληρονομιάς είναι σημαντική για την επιστημονική έρευνα, την εκπαίδευση και την επιμόρφωση. Ακόμη συνδέεται άμεσα με άλλες μορφές διατήρησης της κληρονομιάς, του φυσικού και του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος γι' αυτό και η προώθηση της είναι θεμελιώδης για ολοκληρωμένα προγράμματα διατήρησης. Επομένως, η ενσωμάτωση της στις όποιες στρατηγικές διατήρησης της φύσης και του περιβάλλοντος είναι ουσιώδης για τη βιωσιμότητα του.

### 2.2.1 Ιστορία της Ελληνικής γεωλογικής κληρονομιάς

Η γεωτεκτονική θέση της χώρας μας στο χώρο σύγκλισης των τεκτονικών πλακών, αντανακλάται στη σύνθετη γεωλογική ιστορία της χώρας καθώς και στη γεωποικιλότητα της, δηλαδή στην ποικιλία των σχηματισμών, μορφών και

διαδικασιών και τοπίων που αποτελούν γεωτόπους. Η γεωποικιλότητα με τη σειρά της αντανακλάται στη βιοκλιματική ποικιλότητα και στη βιοποικιλότητα. Τα πολυάριθμα νησιά και νησίδες πάλι (εξ αιτίας της τεκτονικής ιστορίας), συμβάλλουν στον ενδημισμό.

Ο κανόνας είναι ότι δεν υπάρχει καθεστώς ανάδειξης, διατήρησης, διαχείρισης ή προστασίας για τους γεωτόπους, λίγες φωτεινές εξαιρέσεις επιβεβαιώνουν αυτόν τον κανόνα. Αυτός είναι ο λόγος για την αύξηση της συνειδητοποίησης και στη χώρα μας, σε συμφωνία με τη διεθνή συγκυρία, για τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς, των γεωτόπων και των γεωπάρκων, για χρήση επιστημονική, εκπαιδευτική, τουριστική.

Ιστορικά, στην Ελλάδα, την πρώτη καταγραφή αντιπροσωπευτικών γεωλογικών και γεωμορφολογικών θέσεων, ως μνημείων της φύσης ανέλαβε το Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ) το 1982. Τότε δημιουργήθηκε ένας πρώτος κατάλογος, πενήντα περίπου θέσεων (γεωλογικών μνημείων σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία) που κατατέθηκε στο Υπουργείο Πολιτισμού. Η καταγραφή αυτού του καταλόγου για το ΥΠΠΟ, χωρίς να είναι ιδιαίτερα συστηματική (δηλ. με κριτήρια, διαδικασίες κλπ, ή την έννοια των θεματικών δικτύων ή πλαισίων των θέσεων, ούτε και τη σχετική με τη γεωλογική κληρονομιά ορολογία), αφορά κυρίως γεωμορφολογικές θέσεις και είχε σχετικά προωθημένες προτάσεις για την εποχή. Η προσπάθεια αυτή δεν έγινε γνωστή και δεν είχε συνέχεια.

Παράλληλα, με την ισχύουσα δασική νομοθεσία (ΝΔ 996/1971) περί προστατευτέων περιοχών και άλλες διατάξεις, και ιδιαίτερα στη συνέχεια με το Π.Δ. 443/85 ειδικά για το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου, ένα θαλάσσιο και τέσσερα χερσαία τμήματα του, που περιλαμβάνονται σε μια ευρύτερη έκταση του Σιγρίου, Άντισσας και Ερεσού Λέσβου, χαρακτηρίστηκαν μνημεία της φύσης και θεωρούνται ως περιοχές απολύτου προστασίας.

Σε μια πολύ αδρή θεώρηση σχετικά με την υπάρχουσα περιβαλλοντική νομοθεσία που κυριαρχεί την περίοδο αυτή, επισημαίνεται ότι οι όποιες νομοθετικές ρυθμίσεις ακόμη και ο νόμος-πλαίσιο 1650/1986 (συνέπεια του άρθρου 24, του Συντάγματος του 1975), αναφέρονται στο γεωπεριβάλλον περιθωριακά, μέσα στη νομοθεσία που αφορά κυρίως δάση, αρχαιολογικές θέσεις ή μνημεία και έχουν μια γενική, καθόλου εξειδικευμένη διατύπωση. Μικρή εξαίρεση η Διεθνής Σύμβαση της UNESCO για την προστασία της παγκόσμιας πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς (νόμος 1126/1981) που αναφέρεται σαφώς σε γεωλογικές θέσεις, πράγμα που στη συνέχεια ακυρώνεται με την εφαρμογή του νόμου, αφού η πλειονότητα των θέσεων έχουν επιλεγεί με πολιτιστικά κριτήρια, παρά τις προθέσεις της Σύμβασης περί ισορροπίας στην επιλογή μεταξύ φυσικών και πολιτιστικών θέσεων.

Το 1994, ψηφίζεται ο ιδρυτικός νόμος για τη δημιουργία του Μουσείου Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, με την εποπτεία του Υπουργείου Πολιτισμού (Ν.2260/94) και ο Κανονισμός Λειτουργίας του (Π.Δ. 183/95). Την ίδια χρονική



*Εικόνα 10, 11: Το Μουσείο Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου στο Σίγρι.*



περίοδο και συγκεκριμένα το 1995, στο ΙΓΜΕ μετά από μια πρώτη επαφή και συνεργασία με την ProGEO, Ευρωπαϊκή Εταιρεία για τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς, αποφασίζετε η δημιουργία ομάδας εργασίας για τη γεωλογική-γεωμορφολογική κληρονομιά στη Διεύθυνση Γενικής Γεωλογίας και Χαρτογραφίσεων. Στην Ευρώπη η ProGEO, μοναδική Ευρωπαϊκή Εταιρεία για τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς, της γεωμορφολογικής συμπεριλαμβανομένης, ήταν αποτέλεσμα πρωτοβουλιών των πρώτων θα λέγαμε γεωδιατηρητών από τις βόρειες κυρίως χώρες της Ευρώπης, με πρωταγωνίστρια την Ολλανδία. Την πρώτη συνάντηση, το 1988 στο Leersum της Ολλανδίας με τη δημιουργία της Ευρωπαϊκής ομάδας εργασίας για τη γεωδιατήρηση, ακολουθεί η επόμενη το 1989 στο Bregenz της Αυστρίας, έπεται το 1990 η συνάντηση στη Lom της Νορβηγίας, όπου παρουσιάστηκε το καταστατικό (Lom articles), με αποκορύφωμα το 1991, οπότε διοργανώθηκε υπό την αιγίδα της UNESCO, το πρώτο διεθνές συνέδριο στο φυσικό γεωλογικό απόθεμα (reserve naturelle geologique) της Haute Provence, στη Digne της Γαλλίας, που κατέληξε με την πασίγνωστη διακήρυξη των δικαιωμάτων της Μνήμης της Γης. Έκτοτε και σε τακτά χρονικά διαστήματα η Ευρωπαϊκή ομάδα εργασίας για τη γεωδιατήρηση (το όνομα ProGEO καθιερώθηκε στην πρώτη επίσημη Γενική Συνέλευση της Εταιρείας, στο Mitwitz, στην Cologne της Γερμανίας, το 1993, όπου και εγκρίθηκε το καταστατικό της), διοργανώνει εθνικές ή διεθνείς συναντήσεις, διεθνή συνέδρια και έχει δραστήριες περιφερειακές ομάδες εργασίας, με κύριο στόχο τη καταγραφή της γεωλογικής κληρονομιάς διεθνούς εμβέλειας, αλλά και την προώθηση της ιδέας της γεωδιατήρησης με διάφορους τρόπους και μέσα, σε συνεργασία ή παράλληλα και με άλλες εθνικές και διεθνείς πρωτοβουλίες και προγράμματα που δημιουργήθηκαν στη συνέχεια, όπως για παράδειγμα το δίκτυο των Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων (2000), το δίκτυο των Γεωπάρκων της UNESCO (2004).

Στην Ελλάδα πάλι, μία ιδιαίτερα σημαντική πρωτοβουλία σχετικά με τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς το 1995, έτος διατήρησης της Ευρωπαϊκής φύσης, ήταν η εκδήλωση Ανοιχτές Πόρτες στο ΙΓΜΕ, αφιερωμένη στη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς, στις 22 Νοεμβρίου 1995. Η εκδήλωση αυτή, έλαβε χώρα στις κεντρικές και περιφερειακές μονάδες ταυτόχρονα, με παρουσιάσεις για το κοινό, έκθεση φωτογραφιών γεωτόπων, αποφθεγματικές φράσεις-μότο με την ορολογία της γεωλογικής κληρονομιάς, δραστηριότητες για παιδιά, διαφήμιση στην τηλεόραση κλπ.. Με την εκδήλωση αυτή έγινε γνωστή για πρώτη φορά στην Ελλάδα η ορολογία και η αντίληψη των γεωλογικής-γεωμορφολογικής κληρονομιάς, στην ολότητα και πολυπλοκότητα της (γεώτοποι, γεωδιατήρηση, γεωποικιλότητα, κλπ), μέχρι τότε η υπάρχουσα ορολογία (που εξακολουθεί να υπάρχει στη νομοθεσία) αφορούσε μνημεία της φύσης, εθνικά πάρκα, αποθέματα, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, κλπ.. Η έκθεση φωτογραφιών γεωτόπων μεταφέρθηκε τον επόμενο χρόνο, Απρίλης 1996 στο Αρχαιολογικό Μουσείο στη Μυτιλήνη, στο συμπόσιο για το Απολιθωμένο Δάσος. Τον ίδιο αυτό χρόνο, Ιούλιος 1996, διοργανώθηκε από το ΙΓΜΕ, το πρώτο τριήμερο για τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς στη Σύρο, στα σεμινάρια της Ερμούπολης, σε συνεργασία και με τη συμμετοχή του Δ/ντή Γεωεπιστημών της UNESCO, καθώς και αρκετών συναδέλφων από την πλειονότητα των σχετικών Φορέων της χώρας, ενώ λίγο αργότερα, Αύγουστος 1996, σε συνάντηση που διοργάνωσε η Δ/ση Γεωεπιστημών της UNESCO σε συνεργασία με την ProGEO στην Κίνα, κατά τη διάρκεια του 30στού Διεθνούς Γεωλογικού Συνεδρίου, παρουσιάστηκε από το ΙΓΜΕ, ο πρώτος κατάλογος ελληνικών γεωτόπων διεθνούς ενδιαφέροντος. Η συνεργασία του Ινστιτούτου με τη Διεύθυνση Γεωεπιστημών της UNESCO ήταν πάντα πολύ θετική σε θέματα κατάρτισης-εκπαίδευσης στη γεωλογική κληρονομιά και όχι μόνο, καθώς και στη δημιουργία των καθοδηγητικών γραμμών της UNESCO για τη δημιουργία των γεωπάρκων, μέσα από τη συμμετοχή στη διεθνή ομάδα εμπειρογνομόνων για τη γεωλογική κληρονομιά της UNESCO.

Από την περίοδο αυτή το ΙΓΜΕ, όπως και το Μουσείο Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, μερικές φορές σε συνεργασία αλλά και παράλληλα διοργάνωσαν διάφορες

και ποικίλες εκδηλώσεις, συνέδρια, ημερίδες, εργαστήρια, επιστημονικού ή πολιτιστικού περιεχομένου, διεθνούς, εθνικού ή τοπικού χαρακτήρα, ανέλαβαν πρωτοβουλίες και έργα. Κάποιες σχετικές πρωτοβουλίες, λιγότερο συστηματικά, ανέλαβαν μερικές φορές και άλλοι φορείς.

Σημαντικό γεγονός είναι η συμμετοχή του Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου, στη δημιουργία το 2000 του Δικτύου Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων, με την πρωτοβουλία της Reserve Géologique της Haute Provence. Το πρώτο αυτό Δίκτυο από τέσσερα μέλη και στόχο την προώθηση του γεωτουρισμού έχει μεγάλη απήχηση, όπως αποδεικνύει και η συμμετοχή στο δίκτυο 31 Γεωπάρκων, από 13 Ευρωπαϊκές χώρες σήμερα. Στο δίκτυο αυτό, από Ελληνικής πλευράς συμμετέχει από το 2001 μία ακόμη περιοχή ιδιαίτερου γεωλογικού ενδιαφέροντος, το γεωπάρκο του Ψηλορείτη, στην Κρήτη, όπου αξιοσημείωτες δραστηριότητες γεωτουριστικού και εκπαιδευτικού χαρακτήρα λαβαίνουν χώρα.

Οι δύο αυτές περιοχές ανήκουν επίσης στο Παγκόσμιο δίκτυο Γεωπάρκων της UNESCO. Το δίκτυο αυτό δημιουργήθηκε το Φεβρουάριο του 2004, ως συνέχεια της μακρόχρονης σχετικής πρωτοβουλίας της Διεύθυνσης Γεωεπιστημών (σημερινή Διεύθυνση Οικολογικών Επιστημών και Επιστημών της Γης), κατά τη διάρκεια της τακτικής συνεδρίας των εμπειρογνομόνων για τη γεωλογική κληρονομιά, στα γραφεία της UNESCO στο Παρίσι όπου συζητήθηκε και αποφασίστηκε:

- α) Η δημιουργία του παγκόσμιου Δικτύου Γεωπάρκων της UNESCO,
- β) Η αποδοχή των λειτουργικών καθοδηγητικών γραμμών για υποβολή φακέλου αποδοχής στο δίκτυο, έκαστου εκ των υποψηφίων γεωπάρκων.

Σημαντική ακόμη είναι η συμμετοχή του ΙΓΜΕ στην Εκτελεστική Γραμματεία της ProGEO και ο συντονισμός της Ομάδας Εργασίας για την νοτιοανατολική Ευρώπη από το 1998-2002. Κατά τη διάρκεια αυτού του συντονισμού, στο 9ο Διεθνές Συνέδριο της Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρείας, το 2001, οργανώθηκε Εργαστήριο αυτής της ομάδας Εργασίας, όπου συστηματοποιήθηκε μια πρώτη προσπάθεια για τη δημιουργία ενδεικτικού καταλόγου σημαντικών γεωτόπων νοτιοανατολικής Ευρώπης. Ένας πρώτος σχετικός κατάλογος παρουσιάστηκε στο επόμενο σχετικό Διεθνές Συνέδριο με τη συνεργασία της ProGEO, στην Ιρλανδία το 2002.

Με όλες αυτές τις δραστηριότητες η γεωδιατήρηση κερδίζει συνεχώς έδαφος στην Ελλάδα. Υπάρχει αρκετή κινητικότητα, πολλά πράγματα επαναπροσδιορίζονται, πολλές διοργανώσεις, συνέδρια μπορούν να απαριθμηθούν.

## 2.3 Γεωδιατήρηση

Η γεωδιατήρηση είναι γενικότερη έννοια και σημαίνει ότι η χρήση των φυσικών πόρων πρέπει να γίνεται με συνετό τρόπο, σύμφωνα με τις αρχές της βιωσιμότητας (ή αειφορίας). Οι αρχές της αειφορίας στηρίζονται στην παραδοχή ότι πρέπει να ικανοποιούμε τις ανάγκες του παρόντος εξασφαλίζοντας και στις μελλοντικές γενιές την ίδια δυνατότητα (βιβλιογραφία για αειφορία).

Η εφαρμογή της αειφορίας στο γεωλογικό περιβάλλον και στη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς και των γεωτόπων, που είναι μη ανανεώσιμοι πόροι, σημαίνει ότι οποιοσδήποτε χωροταξικός σχεδιασμός και χρήση γης θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του αυτήν την παράμετρο



*Εικόνα 12: Συντήρηση απολιθωμένου κορμού.*

και να προβλέπει για τη διατήρηση εκείνων των ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών που επιτρέπουν στη φύση να καλύψει όλο το φάσμα των λειτουργιών της συμπεριλαμβανομένων και αυτών της γεωποικιλότητας (Θεοδοσίου-Δρανδάκη, 1999).

Η καταγραφή μιας θέσης, πάντως δεν εγγυάται τη διατήρηση και την προστασία της. Αντίστοιχα, η γεωδιατήρηση δεν μπορεί να είναι επιτυχής, αν το κοινό αγνοεί τους σκοπούς της. Γι' αυτό, βασικό μέλημα πρέπει να είναι η αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού και της Πολιτείας. Ιδιαίτερα η παιδεία, με αφετηρία το σχολείο, προορίζεται να παίξει ένα ρόλο-κλειδί.

Για πολύ κόσμο, εντούτοις, ακόμα και με περιβαλλοντικές ειδικότητες ή ευαισθησία, η έννοια της φυσικής κληρονομιάς είναι αρκετά στενή και περιορίζεται σε βιολογικούς και οικολογικούς χαρακτήρες. Η διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς και γεωποικιλότητας, παρά τη σημασία της, συχνά αμελείται ή θεωρείται αυτονόητη, με συνέπεια να θεωρείται περιττό να αναφερθεί ή να μελετηθεί στα εκπαιδευτικά προγράμματα. Ευτυχώς, όλο και περισσότεροι γεωεπιστήμονες αρχίζουν να αναγνωρίζουν το πρόβλημα. Οι καινούριες απόπειρες που γίνονται για να προωθηθεί η έννοια της γεωδιατήρησης συντελούν στη βαθμιαία αλλαγή της νοοτροπίας, όσον αφορά τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Έτσι, όχι μόνο βιοτικές αλλά και μη βιοτικές περιβαλλοντικές παράμετροι αρχίζουν, σταδιακά, να λαμβάνονται υπόψη.

Η νέα γενιά μπορεί να μάθει για τη δική της τοπική γεωλογική κληρονομιά μέσω εκπαιδευτικών προγραμμάτων και, ειδικότερα, μέσω κύκλων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να αναπτυχθεί η ευαισθητοποίηση και η εκτίμηση της σπουδαιότητας της γεωλογικής κληρονομιάς, που θα έχει ως αποτέλεσμα την προστασία της.

Η ιδέα της διατήρησης της γεωλογικής κληρονομιάς αποβλέπει στο να διατηρηθούν τα φυσικά και πολιτιστικά στοιχεία της γεωλογικής μας κληρονομιάς, στην οποία περιλαμβάνονται:

- Η θέση: φυσικοί πόροι στη θέση τους
- Τα έντυπα και οι χάρτες: ιστορικά αρχεία της φυσικής και ανθρώπινης ιστορίας
- Το αντικείμενο: συλλογές από ορυκτά, απολιθώματα και πετρώματα.

### **2.3.1 Λόγοι διατήρησης γεωλογικής κληρονομιάς**

Υπάρχουν πολλοί λόγοι για να διατηρήσουμε τη γεωλογική μας κληρονομιά. Ανάμεσα σ' αυτούς, ξεχωρίζουν οι ακόλουθοι:

#### **Επιστήμη και Έρευνα**

Πρώτες ύλες για την επιστήμη της Γεωλογίας είναι τα πετρώματα, τα ορυκτά και τα απολιθώματα. Η πρόσβαση σε ανάλογες πηγές (π.χ. φυσικές τομές και τοποθεσίες) και η επανεξέτασή τους, όσο η επιστήμη και η τεχνολογία προοδεύουν, είναι ουσιώδης για την έρευνα και για τη διατύπωση ή επιβεβαίωση μιας επιστημονικής θεωρίας. Η απώλειά τους αναχαιτίζει την ανάπτυξη της επιστήμης.

Η επιτόπου μελέτη των γεωλογικών χαρακτηριστικών και των φυσικών γεωλογικών πόρων (π.χ. ορυκτών, απολιθωμάτων κτλ.) είναι σημαντική για παλαιοοικολογικούς, στρωματογραφικούς, ιζηματολογικούς και, γενικότερα, περιβαλλοντικούς σκοπούς. Οι γεώτοποι αποτελούν μια διαρκή πηγή νέων δεδομένων και προστιθέμενης γνώσης, που οφείλεται στην πρόοδο της γεωλογικής επιστήμης και στην ανάπτυξη νέων επιστημονικών τεχνικών. Άρα, αν οι θέσεις διατηρούνται, θα υπάρχει η δυνατότητα για νέα επιστημονικά δεδομένα, όσο η επιστήμη και οι τεχνικές εξελίσσονται.

Οι γεώτοποι, επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν διεπιστημονικά και από άλλες επιστήμες, όπως η ιστορία και η αρχαιολογία (που αποτελεί, άλλωστε, συνέχεια της γεωλογίας). Η βιομηχανική αρχαιολογία, ειδικότερα, συνδέεται με την ύπαρξη γεωτόπων που εμφανίζουν κάποια ιδιαιτερότητα (π.χ. περίσσεια ενός πολύτιμου ή

χρήσιμου μετάλλου ή ορυκτού, διαφάνεια ή ιδιαίτερο χρώμα ενός πετρώματος κ.ά.).

### **Εκπαίδευση**

Οι γεώτοποι είναι χρήσιμοι και στην εκπαίδευση. Αποτελούν ένα πολύ καλό εργαλείο και το απαραίτητο φυσικό «εργαστήριο» τόσο για τη διδασκαλία της γεωλογίας, όσο και για την ευαισθητοποίηση και την περιβαλλοντική αγωγή των μαθητών σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, αλλά και στη διά βίου εκπαίδευση των ενηλίκων.

Η βιωματική προσέγγιση και η μελέτη των γεωλογικών χαρακτήρων στη θέση τους διευκολύνει την κατανόηση και τη δημιουργία της αναγκαίας προσλαμβάνουσας παράστασης γενικότερων και πιο σύνθετων γεωλογικών διεργασιών. Είναι πολύ πιο εύκολο να κατανοήσει ο μαθητής τι είναι ένα ρήγμα αν το δει στη φυσική του θέση, παρά από περιγραφές και φωτογραφίες.

Η εκπαίδευση σε θέματα γεωλογικής κληρονομιάς και η εμπλοκή στη διατήρησή της ενθαρρύνει την ανάπτυξη θετικής συμπεριφοράς προς τη φύση στο σύνολό της. Βοηθά, επίσης, στη βαθμιαία εξάλειψη της αδιαφορίας, απομακρύνοντας τον κίνδυνο ανεύθυνης καταστροφής και απώλειας σημαντικών γεωλογικών χαρακτηριστικών. Η διατήρηση των γεωτόπων μπορεί να βοηθήσει στο να γίνει γνωστή η γεωλογία και η γεωλογική κληρονομιά, εφόσον συμπεριληφθεί σε προγράμματα προστασίας της φύσης και παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση του ευρύτερου κοινού.

### **Πολιτισμός και Οικολογία**

Η ίδια η έννοια της κληρονομιάς, όπως και η διατήρηση και προστασία των γεωτόπων για την ιστορία του πλανήτη και για τις πηγές και την εξέλιξη της ζωής, αποτελούν πολιτιστική προσέγγιση.

Οι γεώτοποι είναι σημαντικοί για τον πολιτισμό και την οικολογία διότι:

- Αποτελούν το θεμελιώδες υπόβαθρο και είναι μια σημαντική παράμετρος των μνημείων, των πολιτιστικών τοπίων ή των οικοτόπων.
- Συμβάλλουν στην ερμηνεία των χώρων επιλογής για τη δημιουργία των αρχαιολογικών και πολιτιστικών μνημείων, καθώς και στην ερμηνεία δημιουργίας και ανάπτυξης οικοτόπων.
- Συμβάλλουν, επίσης, στην ερμηνεία των μύθων και των θρύλων, που συχνά οφείλονται σε φυσικά φαινόμενα, ανεξήγητα με τη γνώση παλαιότερων εποχών.

Για τα τοπικά και εθνικά μουσεία, η διατήρηση των γεωλογικών θέσεων καθιστά δυνατή:

- τη βαθμιαία τελειοποίηση των συλλογών τους με δείγματα αναφοράς,
- την παρουσίαση των κατά τόπους ευρεθέντων ορυκτών, απολιθωμάτων και πετρωμάτων, σε συνδυασμό με τον τόπο προέλευσής τους και
- τη διατήρηση κινητών δειγμάτων της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς.

Για περιστασιακούς συλλέκτες και ερασιτέχνες λάτρεις της γεωλογίας, οι θέσεις παρέχουν:

- ευκαιρίες για συλλογή πετρωμάτων ή απολιθωμάτων σε καθορισμένες θέσεις, εφόσον η συλλογή αυτή είναι συμβατή με τους κώδικες για υπεύθυνη και φιλική προς το περιβάλλον συμπεριφορά,
- δυνατότητα για απόκτηση καινούριων γνώσεων.

### **Εναλλακτικός τουρισμός και γεωτουρισμός**

Οι γεώτοποι μπορούν να αποτελέσουν τόπους προορισμού ενός ποιοτικού τουρισμού ή κομβικά σημεία γεωδιαδρομών. Στην περίπτωση αυτή ανήκει και η δημιουργία των γεωπάρκων. Ένα γεωπάρκο συνδυάζει δραστηριότητες για επιστημονική έρευνα και ευρεία περιβαλλοντική εκπαίδευση. Επίσης, δίνει τη

δυνατότητα για ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας με τη δημιουργία θέσεων απασχόλησης, καθώς και νέων οικονομικών προσεγγίσεων, που συνδέονται με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Τέλος, ευνοεί και τη δημιουργία νέων κατευθύνσεων στον τουρισμό («γεωτουρισμός»), στο εμπόριο και στις τέχνες («γεωπροϊόντα», όπως η κατασκευή πρωτότυπων χειροτεχνημάτων ή ομοιωμάτων απολιθωμάτων και ενθυμίων), που σχετίζονται με τη γεωλογία.

Οι πρωτοβουλίες για τη δημιουργία γεωπάρκων και το καθεστώς διαχείρισής τους πρέπει να ενσωματώνουν τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς σε μια συνολική πολιτική για τοπική ή περιφερειακή κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη.

### **Αισθητική και Αναψυχή**

Οι γεώτοποι πρέπει να διατηρηθούν για λόγους αισθητικής ευχαρίστησης και αναψυχής, που προσφέρει το φυσικό κάλλος και η ερμηνεία του. Οι παράγοντες αυτοί είναι πολύ σημαντικοί για τον άνθρωπο, την ψυχική ανάπαυλα και την ευχαρίστησή του. Με στόχο τη διατήρηση της γεωλογικής κληρονομιάς, μπορούν να δημιουργηθούν ερασιτεχνικές ομάδες και σύλλογοι με δραστηριότητες που σχετίζονται με τα πετρώματα (π.χ. ανακάλυψη ενός πετρώματος, υιοθεσία ενός γεωτόπου, εκπαιδευτικές εκδρομές και εκδρομές αναψυχής).

### **Αυταξία ή αξία ύπαρξης**

Όλες οι αξίες που προαναφέρθηκαν και οι λόγοι για την προστασία τους ανήκουν στην ανθρωποκεντρική αντίληψη για τη φύση, την οποία οι επικριτές της θεωρούν ως τεχνοκρατική ή ωφελμιστική. Η φυσιοκρατική αντίληψη, από την άλλη πλευρά, υποστηρίζει ότι, ανεξάρτητα από την όποια ωφέλεια προκύπτει για τον άνθρωπο, πρέπει να υποστηρίξουμε τη διατήρηση της φύσης για την αξία της αυτή καθεαυτή, δηλαδή για την ύπαρξή της.

#### **2.3.1 Τρόποι γεωδιατήρησης**

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι και μέσα για τη διατήρηση και την προστασία της γεωλογικής κληρονομιάς. Ανάμεσά τους συγκαταλέγονται:

- η νομοθεσία
- η θέσπιση και χρήση διοικητικών μέτρων
- τα οικονομικά μέτρα (επιχορηγήσεις, αποζημιώσεις κτλ.)
- ο χωροταξικός σχεδιασμός και η διαχείριση χρήσεων γης
- η καταγραφή και τα σχέδια διαχείρισης γεωτόπων
- η εκπαίδευση και η επικοινωνία

Για τα πέντε πρώτα, τον κύριο λόγο έχει η Πολιτεία. Ο πολίτης, όμως, πρέπει να επαγρυπνεί, τόσο για τη διέγερση της προσοχής και της ευαισθητοποίησης, όσο και για την εφαρμογή τους. Παρακάτω θα ασχοληθούμε με το έκτο και ιδιαίτερα σημαντικό μέσο, αυτό της εκπαίδευσης και της επικοινωνίας.

Η εκπαίδευση - και, ειδικότερα, η περιβαλλοντική (Π.Ε.) - μπορεί να γίνει καταλύτης για επιτυχή γεωδιατήρηση. Χωρίς εκπαίδευση δεν υπάρχει υποστήριξη για γεωδιατήρηση. Η σημασία της Π.Ε. τονίζεται σε πολλές εθνικές πολιτικές διατήρησης της φύσης, ενώ έχει δοθεί έμφαση για τα θέματα αυτά από τα περισσότερα διεθνή έντυπα και προγράμματα που αναφέρονται στη διατήρηση της φύσης. Η πρόνοια για ερμηνευτικές και εκπαιδευτικές διευκολύνσεις είναι ένα θέμα - κλειδί κάθε σχεδίου δράσης για την επίτευξη αυτού του στόχου.

Για την εκπαίδευση χρειάζονται δάσκαλοι και καθηγητές καταρτισμένοι στα σχετικά θέματα, γιατί η συμμετοχή και η ευαισθητοποίησή τους είναι κρίσιμη για την προώθηση και την επιτυχία της διατήρησης της γεωλογικής κληρονομιάς. Οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται υποστήριξη και παραδείγματα καλών εφαρμογών για το τοπικό γεωπεριβάλλον, από γεωδιατηρητές, διδακτικά βοηθήματα και πληροφόρηση

για τις νέες τάσεις και εξελίξεις των γεωλογικών επιστημών και των διαφόρων συστημάτων διατήρησης. Μέχρι σήμερα απουσιάζει το εποπτικό υλικό για το τοπικό γεωλογικό περιβάλλον.

## 2.4 Γεωποικιλότητα

Η Γη είναι ένας ζωντανός πλανήτης, όπου η «ζωή» και ο πλανήτης εξελίσσονται μαζί. Η ιστορία της Γης άρχισε πριν από 4,6 δισεκατομμύρια χρόνια. Μέσα σε αυτή τη μακρόχρονη και συχνά άγνωστη ιστορία έχει καταγραφεί ένας μεγάλος αριθμός γεωλογικών φαινομένων και διεργασιών, που οφείλονται είτε σε ενδογενείς δυνάμεις (δηλαδή δυνάμεις που δρουν στο εσωτερικό της Γης), όπως η ορογένεση, η ηφαιστειότητα και οι σεισμοί, είτε σε εξωγενείς δυνάμεις (δηλαδή δυνάμεις που δρουν έξω από τη Γη), όπως η αποσάθρωση και η διάβρωση.

Όταν πρωτοσχηματίστηκε η Γη, η επιφάνειά της ήταν σε υγρή-μαγματική μορφή, ενώ η ατμόσφαιρα ήταν βαριά και δηλητηριώδης. Η αρχική αυτή ατμόσφαιρα διασκορπίστηκε στο διάστημα λόγω της ηλιακής ακτινοβολίας.

Ο πρώτος στερεός φλοιός (τα πρώτα πετρώματα) σχηματίστηκε όταν άρχισε η σταδιακή πτώση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια της Γης, πριν από 3,8 δισεκατομμύρια χρόνια από σήμερα. Τότε δημιουργήθηκε και μια νέα ατμόσφαιρα, από τους ατμούς και τα αέρια των πρώτων ηφαιστειών. Με την περαιτέρω πτώση της θερμοκρασίας, οι ατμοί μετατράπηκαν σε νερό και δημιουργήθηκαν οι ωκεανοί.

Η πρώτη μορφή ζωής (οργανισμοί ικανοί για φωτοσύνθεση) στον πλανήτη εμφανίστηκε πριν από 3,2 δισεκατομμύρια χρόνια περίπου. Οι αρχέγονες ζωικές μορφές κάνουν την εμφάνισή τους πριν από 1,5 δισεκατομμύρια χρόνια, ενώ τα πρώτα φυτά στην ξηρά εμφανίστηκαν πριν από 400 εκατομμύρια χρόνια. Τα φυτά αυτά, μάλιστα, απέδωσαν στην ατμόσφαιρα και το οξυγόνο, το οποίο είναι αναγκαίο για κάθε ζωντανό οργανισμό. Πριν από 200 εκατομμύρια χρόνια εμφανίστηκαν τα πρώτα θηλαστικά, ενώ πριν από 150 εκατομμύρια χρόνια έκαναν την εμφάνισή τους τα πρώτα πτηνά.

Όλα αυτά τα γεωλογικά φαινόμενα και οι διάφορες διεργασίες μεταβάλλουν συνεχώς την επιφάνεια της Γης. Οι συνεχείς μεταβολές κατά τη μακρόχρονη εξέλιξη της Γης έχουν καταγραφεί στο περιβάλλον και στα υλικά που το συνθέτουν. Ποικίλα γεωλογικά γεγονότα, συνθήκες και διαδικασίες αποτυπώνονται σε πετρώματα, ορυκτά, απολιθώματα, μέταλλα, γεωμορφές ή δομές, σε βουνά, χαράδρες, ρήγματα, ποτάμια και σπήλαια. Όλα αυτά μαζί αποτελούν τη γεωποικιλότητα.

Μέσα σε αυτή τη μακρόχρονη ιστορία της Γης, η παρουσία του ανθρώπου είναι πολύ πρόσφατη και αντιπροσωπεύει μόλις το 1/500 της ηλικίας της. Ωστόσο, η ανθρώπινη δραστηριότητα και πρόοδος συνδέονται πάντα στενά με το γεωπεριβάλλον και τις γεω-επιστήμες. Άλλωστε, οι ιστορικές περιόδους και οι διάφορες φάσεις του ανθρώπινου πολιτισμού χαρακτηρίζονται και χρονολογούνται ανάλογα με τα γεω-υλικά που χρησιμοποιούσε, τη συγκεκριμένη εποχή, ο άνθρωπος: στην παλαιολιθική, και τη νεολιθική εποχή, στις εποχές του χαλκού και του σιδήρου, μπορούμε να προσθέσουμε τις εποχές του άνθρακα, του πετρελαίου, του ουρανίου κ.ο.κ.

Στο σύγχρονο κόσμο, καθώς ο άνθρωπος έχει αρχίσει, δυστυχώς, να χρησιμοποιεί αλόγιστα τους φυσικούς πόρους και το γεωπεριβάλλον, είναι αναγκαίο να αναπτυχθεί η προστασία και η διατήρησή τους.

## 2.5 Γεωπάρκα

Σύμφωνα με την UNESCO (1999) σαν γεωπάρκα ορίζονται περιοχές ιδιαίτερης γεωλογικής σημασίας, σπανιότητας ή κάλλους, όπου η γεωλογική κληρονομιά προστατεύεται και αναπτύσσεται ταυτόχρονα. Τα γεωπάρκα είναι περιοχές που εκτός των γεωλογικών εμφανίσεων μπορούν επίσης να περιλαμβάνουν και άλλα χαρακτηριστικά στοιχεία, όπως για παράδειγμα, αρχαιολογικές, οικολογικές, ιστορικές ή πολιτιστικές αξίες και



μπορούν να αποτελέσουν το έναυσμα για κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη, ενεργοποιώντας τον τουρισμό με τη μορφή του οικοτουρισμού ή γεωτουρισμού (Ζούρος, 1996). Με το νόμο του ΥΠΕΚΑ (2000) κατοχυρώνεται για πρώτη φορά η έννοια του γεωπάρκου στην Ελληνική Νομοθεσία. Ως Γεωπάρκα σύμφωνα με το νόμο αυτό χαρακτηρίζονται προστατευόμενες περιοχές που περιλαμβάνουν ιδιαίτερης σημασίας γεωτόπους και με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η προστασία και ορθολογική διαχείριση σημαντικών φυσικών μνημείων και θέσεων της Γεωλογικής Κληρονομιάς τα οποία μέχρι σήμερα δεν απολάμβαναν μέτρων προστασίας και διαχείρισης.



***Εικόνα 13: Το Γεωπάρκο Dunhuang Yardang στην Xinjiang στη Δυτική Κίνα.***



***Εικόνα 14: Το Εθνικό Πάρκο Phong Nha Ke Bang στο Βιετνάμ.***

Σύμφωνα με τη διακήρυξη του Ευρωπαϊκού Δικτύου Γεωπάρκων, ως Γεωπάρκο ορίζεται μία περιοχή η οποία:

- Πρέπει να έχει ξεκάθαρα όρια και αρκετή επιφάνεια που να επιτρέπει μια πραγματική βιώσιμη ανάπτυξη. Περιλαμβάνει έναν σημαντικό αριθμό θέσεων γεωλογικού ενδιαφέροντος, με κριτήρια την επιστημονική σημασία, τη σπανιότητα, την αισθητική έλξη και την εκπαιδευτική τους αξία. Η πλειοψηφία των θέσεων ενδιαφέροντος στην περιοχή ενός Ευρωπαϊκού Γεωπάρκου πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικές της γεωλογικής της κληρονομιάς, αλλά μπορεί να έχουν επίσης αρχαιολογικό, οικολογικό, ιστορικό ή πολιτιστικό ενδιαφέρον.
- Οι θέσεις ενδιαφέροντος σε ένα Γεωπάρκο πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους με ένα οργανωμένο δίκτυο διαδρομών και να υποστηρίζονται από μέτρα προστασίας και διαχείρισης. Σε ένα Γεωπάρκο δεν επιτρέπονται πρακτικές που προκαλούν καταστροφή, φθορά ή πώληση γεωλογικών αντικειμένων.
- Πρέπει να διαθέτει έναν οργανωμένο φορέα διαχείρισης ο οποίος να είναι σε θέση να επιβάλει πολιτικές προστασίας και ανάδειξης της γεωλογικής κληρονομιάς και βιώσιμης ανάπτυξης στην περιοχή του.
- Συμβάλει ενεργά στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής του, μέσα από την ανάδειξη της ταυτότητας του που συνδέεται με την γεωλογική κληρονομιά και έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη του Γεωτουρισμού. Με τον τρόπο αυτό επηρεάζει τις συνθήκες ζωής των κατοίκων της περιοχής και το περιβάλλον. Στόχος του είναι να δώσει τη δυνατότητα στους κατοίκους να συνειδητοποιήσουν τις αξίες της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και να συμμετάσχουν ενεργά στην πολιτιστική αναζωογόνηση του συνόλου της περιοχής.
- Αναπτύσσει, εξελίσσει, πειραματίζεται και προωθεί μεθόδους για την προστασία και ανάδειξη της γεωλογικής κληρονομιάς.
- Υποστηρίζει την περιβαλλοντική εκπαίδευση, την ευρύτερη εκπαίδευση διαδικασία και ανάπτυξη της επιστημονικής έρευνας σε διάφορους κλάδους των γεωεπιστημών και του περιβάλλοντος, την αναβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος και των πολιτικών βιώσιμης ανάπτυξης

- Πρέπει να εργάζεται στα πλαίσια του Δικτύου των Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων, ώστε να συμβάλει στη συνοχή και δυναμική του. Πρέπει να συνεργάζεται με τοπικές επιχειρήσεις ώστε να προωθεί και να υποστηρίζει τη δημιουργία νέων προϊόντων που σχετίζονται με τη γεωλογική κληρονομιά, σε ένα πνεύμα συμπληρωματικότητας με τα άλλα μέλη του Δικτύου.

Οι κύριοι σκοποί δημιουργίας ενός Γεωπάρκου είναι οι εξής:

- Η διατήρηση της Γεωλογικής Κληρονομιάς ( Γεωδιατήρηση ) που είναι μια από τις πιο σημαντικές δραστηριότητες σε ένα Γεωπάρκο.
- Η εκπαίδευση για την βιώσιμη ανάπτυξη , μια συνεχής πρακτική ενός Γεωπάρκου, η οποία ενσωματώνεται σε εκπαιδευτικά προγράμματα, σε ερμηνευτικές πινακίδες, φυλλάδια , κέντρα περιβαλλοντικής ενημέρωσης - εκπαίδευσης, παραγωγή γεωτουριστικών προϊόντων (ενημερωτικοί οδηγοί, αναμνηστικά είδη κ.τ.λ.) που αναπτύσσουν τη στενή σχέση μεταξύ του ανθρώπου και των Γεωεπιστημών.
- Ο Γεωτουρισμός, με έμφαση στον τομέα του πολιτιστικο-περιβαλλοντικού τουρισμού. Ένα Γεωπάρκο μπορεί να βοηθήσει στην τόνωση των τοπικών κοινωνικο-οικονομικών δραστηριοτήτων ώστε να δημιουργηθούν και να αναπτυχθούν επιχειρήσεις που σχετίζονται με τον τουρισμό, τη διάδοση και την προώθηση επισκέψεων και περιηγήσεων.

### **2.5.1 Γεωπάρκα στην Ελλάδα**

Οι περιοχές που έχουν ήδη αναγνωρισθεί ως Ευρωπαϊκά και Παγκόσμια Γεωπάρκα από την UNESCO στη χώρα μας είναι πέντε: το απολιθωμένο δάσος της Λέσβου (2000), το Φυσικό Πάρκο του Ψηλορείτη (2001), το Εθνικό Πάρκο Χελμού-Βουραϊκού (2009), η Περιοχή του Εθνικού Δρυμού Βίκου-Αώου (2010) και το Φυσικό Πάρκο Σητείας (2015).

#### **Γεωπάρκο Λέσβου**

Το Γεωπάρκο Λέσβου, περιλαμβάνει ολόκληρη τη νήσο Λέσβο και αναγνωρίστηκε από την UNESCO το Σεπτέμβριο 2012.

Στο δυτικό τμήμα της Λέσβου δεσπόζει το Απολιθωμένο Δάσος, ένα μοναδικό μνημείο της φύσης, το οποίο έχει κηρυχθεί «Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης».

Από τη συστηματική μελέτη των απολιθωμένων κορμών και φύλλων προσδιορίστηκε το γένος και το είδος των φυτών που συμμετείχαν στη σύνθεση του δάσους της Λέσβου πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια. Τα απολιθωμένα φυτά περιλαμβάνουν κωνοφόρα, αγγειόσπερμα – ανθοφόρα φυτά και λίγα πτεριδόφυτα. Τα κωνοφόρα περιλαμβάνουν προγονικές μορφές της σεκόιας, του πέυκου, του κυπαρισσιού, του τάξου και άλλων σπάνιων ειδών των οποίων δεν υπάρχουν σύγχρονοι απόγονοι. Πολλοί απολιθωμένοι κορμοί ανήκουν σε προγονικές μορφές του σύγχρονου είδους Σεκόια η αιιθαλής που φύτευται στις δυτικές ακτές των Ηνωμένων Πολιτειών. Έχουν προσδιορισθεί επίσης πρωτοτευκίδες, που αποτελούν προγονική μορφή του σύγχρονου πέυκου, κυπαρισίδες και το σπάνιο κωνοφόρο Κουνιχάμια η μειοκαινική. Τα αγγειόσπερμα – ανθοφόρα φυτά περιλαμβάνουν αντιπρόσωπους των ειδών Λεύκη, Δάφνη, Κανελλόδενδρο, Πλάτανος, Δρύς, Οξιά, Φοίνικας, Σκλήθρο, Βάτος, Σφένδαμος και Καρυδιά. Επίσης έχουν προσδιορισθεί πολλά είδη φοινικίδων.

Η σύνθεση της απολιθωμένης χλωρίδας δείχνει ότι το απολιθωμένο δάσος της Λέσβου αναπτύχθηκε σε υποτροπικό κλίμα το οποίο μεταβαλλόταν απότομα σε ηπειρωτικό θερμό, με χαρακτήρα χλωρίδας υποτροπικής ζώνης της Νοτιοανατολικής Ασίας ή της Αμερικής.

Η Λέσβος αποτελεί σημαντικό οικολογικό και πολιτισμικό απόθεμα της γης και είναι διάσπαρτο από μοναδικής αξίας και σπουδαιότητας φυσικά δημιουργήματα και γεωμορφές όπως ηφαίστεια, θερμές πηγές, θέσεις ορυκτών και μεταλλευμάτων, μεγάλα γεωλογικά ρήγματα, σημαντικές απολιθωματοφόρες θέσεις, βραχώδεις ακτές, κ.ά. Παρουσιάζει ιδιαίτερη γεωποικιλότητα και διατηρεί σημαντικά τεκμήρια της γεωλογικής ιστορίας της λεκάνης του Αιγαίου.



Η Λέσβος είναι επίσης γνωστή για την μεγάλη οικολογική της αξία αλλά και για την ιδιαίτερη πολιτιστική της κληρονομιά. Περιλαμβάνει τρεις σημαντικές περιοχές οικολογικής αξίας ενταγμένες στο δίκτυο Natura 2000.

Το Γεωπάρκο Λέσβου αναδεικνύει τα στοιχεία της γεωλογικής, φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και προσφέρει στους επισκέπτες σημαντικά μουσεία και χώρους επίσκεψης, ποικίλες εναλλακτικές δραστηριότητες, πρωτότυπα εκπαιδευτικά προγράμματα, θαλάσσιες και αγροτουριστικές δραστηριότητες και προσφέρεται για πεζοπορία στα μονοπάτια που περπάτησε ο Αριστοτέλης και ο Θεόφραστος.

### **Φυσικό Πάρκο Ψηλορείτη**

Το Γεωπάρκο Ψηλορείτη ιδρύθηκε το 2001 από την εταιρία Α.Κ.Ο.Μ.Μ. – Ψηλορείτης Αναπτυξιακή Α.Ε. Ο.Τ.Α. με την επιστημονική υποστήριξη του Μουσείου Φυσικής Ιστορίας του Πανεπιστημίου Κρήτης.

Λόγω της πλούσιας γεωποικιλότητας, του πανέμορφου τοπίου και της αναμφισβήτητης ιστορίας και παράδοσής του, το Φυσικό Πάρκο Ψηλορείτη εντάχθηκε, από την ίδρυσή του κιάλας, στο Δίκτυο των Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων και λίγο αργότερα στο Δίκτυο των Παγκόσμιων Γεωπάρκων της UNESCO, επιτυγχάνοντας έτσι την παγκόσμια αναγνώριση του τόπου αυτού.

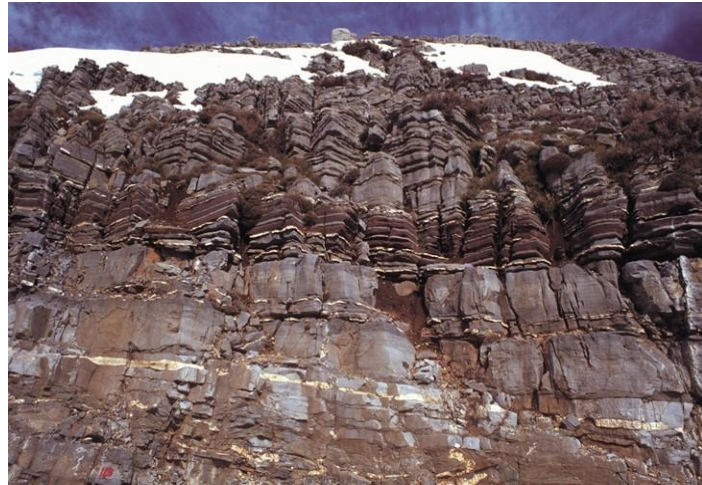
Έκτοτε το Γεωπάρκο Ψηλορείτη σε συνεργασία με τους Δήμους του Πάρκου και άλλους αρμόδιους φορείς έχει αναπτύξει την κατάλληλη υποδομή για να παρέχει τόσο στους φιλοξενούμενούς του όσο και στους μόνιμους κατοίκους του μία ποιοτική ζωή σε ένα πρότυπο μη αστικό περιβάλλον.

Σήμερα το Γεωπάρκο Ψηλορείτη συμμετέχει ενεργά στις παγκόσμιες προσπάθειες για την προστασία και ανάδειξη του περιβάλλοντος, της φυσικής και της πολιτιστικής κληρονομιάς, καθώς και της βιώσιμης, τοπικής ανάπτυξης μέσω του γεωτουρισμού και άλλων μορφών εναλλακτικών τουρισμού.

Τα μνημεία της γης και οι γεώτοποι του Ψηλορείτη είναι διάσπαρτοι σε όλη την έκτασή του. Περιλαμβάνουν μοναδικούς σχηματισμούς πετρωμάτων, θέσεις απολιθωμάτων, εντυπωσιακές μορφές του αναγλύφου, σπήλαια και άλλες καρστικές μορφές, πτυχώσεις και ρήγματα των πετρωμάτων, ιδιαίτερα σημαντικές για το φυσικό περιβάλλον εμφανίσεις νερού, στοιχεία αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με την πέτρα και το ανάγλυφο, που όλα μαζί συνθέτουν την ιστορία της Γης και του ανθρώπου στον Ψηλορείτη.

Πολλοί από αυτούς τους γεώτοπους γειτνιάζουν μεταξύ τους και συνδυαστικά μπορούν να αναπλάσουν μικρά κομμάτια της γεωλογικής ιστορίας του βουνού. Άλλοι πάλι έχουν κοινά γεωλογικά και φυσικά χαρακτηριστικά που ο ένας συμπληρώνει τον άλλο και όλοι μαζί μια πλήρη θεματική εικόνα του βουνού. Για τους παραπάνω λόγους, αλλά και για τις ανάγκες ανάδειξής τους πολλοί γεώτοποι έχουν ομαδοποιηθεί σε επιμέρους υπο-περιοχές.

Έτσι, έχουν οριοθετηθεί ως υποπεριοχές η «τομή των Ταλαίων Ορέων: ένα ταξίδι 250 εκατομμυρίων χρόνων στο παρελθόν» στην οροσειρά του Κουλούκωνα, τα «καρστικά τοπία του Ψηλορείτη» στην ορεινή ζώνη του βουνού, «από το βουνό στον κάμπο» που περικλείει τους ανατολικούς και νότιους πρόποδες του βουνού, τα «γκρεμνά του Αμαρίου» στην ομώνυμη κοιλάδα και το «σπηλαιόπαρκο» που περιλαμβάνει τα σημαντικότερα



**Εικόνα 15: Γεωλογικοί σχηματισμοί στο Φυσικό Πάρκο Ψηλορείτη.**

σπήλαια του Ψηλορείτη. Παράλληλα, υπάρχουν και επιμέρους γεώτοποι που για διάφορους λόγους δεν έχουν ενταχθεί σε κάποια από τις υποπεριοχές αυτές και διακρίνονται ως μεμονωμένοι σχηματισμοί.

### Γεωπάρκο Χελμού Βουραϊκού

Ο φορέας διαχείρισης Χελμού-Βουραϊκού αποτελεί τον φορέα λειτουργίας του Εθνικού Πάρκου Χελμού-Βουραϊκού, καθώς και του Γεωπάρκου με έδρα τα Καλάβρυτα Αχαΐας. Εποπτεύεται από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, θέλοντας δε να συμβάλει στην προώθηση δράσεων εναλλακτικού τουρισμού, περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, προστασίας και ανάδειξης του περιβάλλοντος. Τον Οκτώβριο του 2009 έγινε μέλος του Ευρωπαϊκού Δικτύου Γεωπάρκων EGN και του παγκόσμιου Δικτύου GGN της Unesco. Το Γεωπάρκο Χελμού Βουραϊκού βρίσκεται στην Βόρεια Πελοπόννησο 100 χιλ από την Πάτρα και 200 χιλ από Αθήνα, έχει έκταση 5654 Km<sup>2</sup>, με 62 δημοτικά διαμερίσματα και πόλεις και συνολικό πληθυσμό 27.125 κάτοικοι.



**Εικόνα 16: Το Σπήλαιο των Λιμνών στο Γεωπάρκο Χελμού Βουραϊκού.**

Οι σημαντικότεροι γεώτοποι είναι:

1. το απότομο και επιβλητικό Φαράγγι του Βουραϊκού ποταμού με τον Οδοντωτό σιδηρόδρομο να το διασχίζει φτάνοντας από το Διακοπτό πλησίον της Εθνικής οδού Πατρών Αθηνών στα Καλάβρυτα μετά από 22 χιλιόμετρα. Δίπλα από τις γραμμές του τρένου υπάρχει το Ευρωπαϊκό Μονοπάτι E4 που χρησιμοποιείται από Έλληνες και ξένους πεζοπόρους. Η διαδρομή για το κατέβασμα απαιτεί περίπου 6 ώρες και για το ανέβασμα περίπου 7 – 8 ώρες. Στα κάθετα τοιχώματα του φαραγγιού σαν τεράστιες οθόνες προβάλλουν την γεωλογική εξέλιξη του, με τα κροκαλοπαγή, τους λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθους ενώ σαν πινελιές ενός πανύψηλου ζωγράφου θαυμάζουμε τα ρήγματα και τις πτυχές των πετρωμάτων. Φυσικά από αυτό το σκηνικό δεν λείπουν σπάνια φυτά όπως η καμπανούλα των βράχων *Campanula versicolor*, το τοπικό ενδημικό *Achillea unbelata* ssp *monocerphala*, η *Asperula arcadiensis*, κ.α. Στη διαδρομή του φαραγγιού συναντάμε και την Ιερά Μονή του Μεγάλου Σπηλαίου χτισμένη σε ένα εντυπωσιακό τοπίο κροκαλοπαγών στην είσοδο μιας φυσικής σπηλιάς.
2. το Σπήλαιο των Λιμνών στα Καστριά με τις 13 καταπληκτικές υπόγειες λίμνες του, 17 χιλ από τα Καλάβρυτα και 9 χιλ από την Κλειτορία δείχνει στον τυχερό του επισκέπτη την

αργή και δημιουργική δράση του νερού στο πέρασμα των αιώνων με τους θαυμάσιους και τεράστιους σταλακτίτες και σταλαγμίτες.

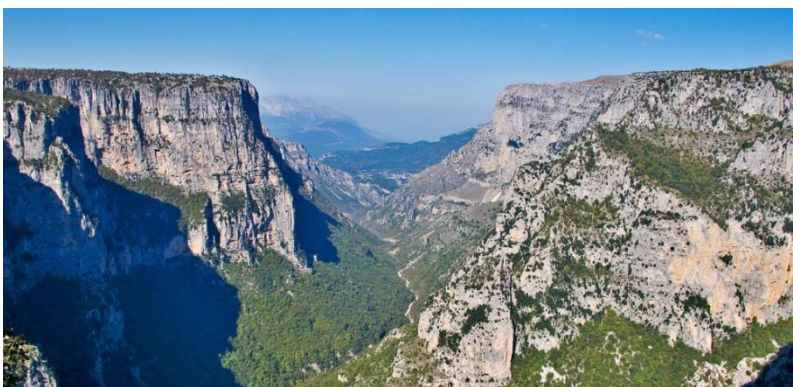
3. οι δροσερές Πηγές του Αροάνιου (Πλανητέρου) 7 χλμ. από την Κλειτορία και του Λάδωνα ποταμού αποκαλύπτουν την έξοδο του υπόγειου νερού από τους ασβεστόλιθους, και το ταξίδι του ανάμεσα σε ένα πανέμορφο πλατανόδασος, ενώ εκεί κοντά ένας νερόμυλος με την δύναμη του νερού μεταμορφώνει το σταρι σε αλεύρι και ταυτόχρονα συνεχίζει την παράδοση του αρχαιότερου πλυντηρίου ρούχων. Οχι πολύ μακριά υπάρχει και η ιστορική Χελωνοσπηλιά μία από τις «πηγές» από όπου ξεκίνησε το ποτάμι της επανάστασης του 1821.
4. οι πανέμορφες ορεινές λίμνες Τσιβλού 35χλμ από Ακράτα και Δόξας ενώ ανάμεσά τους στις πλαγιές του Χελμού, στα 1200 μέτρα βρίσκεται η Ζαρούγλα, ένα γραφικό χωριουδάκι. Στην περιοχή θα συναντήσουμε τα παλαιότερα πετρώματα του γεωπάρκου (περ. 200 εκ χρόνων) ηφαιστειακά και μεταμορφωμένα. Μπορούμε να ακολουθήσουμε και το μονοπάτι που μας βγάζει στα μυθικά ύδατα Στυγός μια πηγή σε υψόμετρο 2100 μ. στην νεραϊδόραχη του όρους Χελμού που φιλοξενεί βέβαια το Χιονοδρομικό Κέντρο Καλαβρύτων, το τηλεσκόπιο Αρίσταρχος και την άνοιξη πανέμορφες και σπάνιες πεταλούδες αφορμή επίσκεψης πολλών θαυμαστών από όλο τον κόσμο.

Σε έναν από τους στόχους του Γεωπάρκου, την περιβαλλοντική εκπαίδευση, πολύτιμη είναι η βοήθεια και συνεργασία των δύο Κέντρων Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης της Κλειτορίας και της Ακράτας. Η προστασία και ορθολογική διαχείριση της περιοχής μας με την ιδιαίτερη γεωμορφολογική και γεωλογική κληρονομιά, η τοπική ανάπτυξη μέσω της προβολής της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας της περιοχής (φυσικοί και πολιτιστικοί πόροι, παράδοση, τοπική κουζίνα) και η ενεργητική συμμετοχή των κατοίκων και των τοπικών αρχών είναι από τους σημαντικότερους στόχους του Γεωπάρκου Χελμού Βουραϊκού.

### Γεωπάρκο Βίκου - Αώου

Το Εθνικό Πάρκο Βίκου-Αώου βρίσκεται στο Ν. Ιωαννίνων ανάμεσα στους ορεινούς όγκους της Τραπεζίτσας, του Σμόλικα, της Τύμφης και του Μιτσικελίου και ιδρύθηκε το 1973 (Π.Δ. 213/20.08.1973). Η έκταση του πάρκου φτάνει τα 13.000 εκτάρια, από τα οποία τα 3.400 (34.000 στρέμματα) αποτελούν τον πυρήνα και τα 9.600 εκτάρια (96.000 στρέμματα, κατά τον Σφήκα 122.250 στρ.) την περιφερειακή ζώνη. (Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση

Ιωαννίνων, 2007). Το πάρκο είναι αλλιώς γνωστό και με την ονομασία “Ο Δρυμός των μεγάλων κορυφών”. Βόρειο όριο του Δρυμού είναι η χαράδρα του Αώου και το νότιο όριο το φαράγγι του Βίκου. Μέσα στον Δρυμό βρίσκονται 4 οικισμοί. Είναι τα χωριά Μικρό και Μεγάλο Πάπιγκο, το Μονοδέντρι και ο Βίκος,



**Εικόνα 17: Το φαράγγι του Βίκου στο ομώνυμο Γεωπάρκο.**

όπου βρίσκεται και το ομώνυμο φαράγγι. Περιμετρικά στα όρια του Δρυμού βρίσκονται άλλα 6 χωριά του Ζαγορίου: η Αρίστη, ο Αγ. Μηνάς, η Βίτσα, το Καπέσοβο, το Βραδέτο και το Βρυσσώρι. Επίσης η πόλη της Κόνιτσας και τα χωριά Καλλιθέα και Κλειδωνιά.

Το φαράγγι του Βίκου το οποίο δημιουργήθηκε από τις έντονες γεωλογικές ανακατατάξεις, θεωρείται από τα μεγαλύτερα και πιο εντυπωσιακά ασβεστολιθικά φαράγγια της Ευρώπης. Έχει μήκος 12 χλμ., πλάτος που κυμαίνεται μεταξύ 200μ. και 1.5 χλμ. Και μέγιστο βάθος 1200μ.



Η χαράδρα του Βίκου είναι μια από τις μεγαλύτερες και βαθύτερες του κόσμου. Είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή, με κάθετους γεωλογικούς σχηματισμούς, εναλλαγή οικοσυστημάτων, πλούσια βιοποικιλότητα και αποτελεί ένα από τα λίγα εναπομείναντα καταφύγια άγριας ζωής στην Ευρώπη. Έχει καταχωρηθεί στο βιβλίο Guinness ως η πιο βαθιά, με βάθος 900 μέτρα και άνοιγμα μόνο 1100 μέτρα. Η αρχή της βρίσκεται κοντά στο χωριό Τσεπέλοβο και το τέλος της πίσω από το χωριό Βίκος, στη γέφυρα της Αρίστης. Το αρχικό τμήμα της, ένα φαράγγι ιδιαίτερα στενό, ονομάζεται Βικάκι, ενώ παρακλάδια της θεωρούνται τα φαράγγια του Μέγα – Λάκκου και της Μεζαριάς.

Τη χαράδρα διαρρέει ο ποταμός Βοϊδομάτης (παραπόταμος του Αώου, στην περιοχή λέγεται και Βίκος και δίνει το όνομά του στη χαράδρα), που έχει νερό μόνο εποχιακά. Το φαράγγι είναι υδατογενές δημιούργημα και το πέτρωμά του είναι ασβεστολιθικό, με εντυπωσιακούς τεταρτογενείς σχηματισμούς και στρώσεις φλύσχη.

## Φυσικό Πάρκο Σητείας

Το Γεωπάρκο Σητείας περιλαμβάνει το υψίπεδο και την ανατολική ακτογραμμή της πρώην Επαρχίας Σητείας που, παρότι άγνωστη στον πολύ κόσμο, διαθέτει μοναδικό γεωφυσικό πλούτο: σπήλαια, φαράγγια, σπάνια πετρώματα και απολιθώματα.

Η ανατολική Κρήτη και ιδίως η περιοχή της Σητείας είναι μια από τις πιο σημαντικές και ιδιαίτερες περιβαλλοντικά περιοχές της Κρήτης.

Η γεωγραφική της θέση στο ανατολικό άκρο του νησιού που επέτρεψε την ανταλλαγή ειδών από τη Μικρά Ασία, σε συνδυασμό με το έντονα ξηροθερμικό κλίμα που επικρατεί στην περιοχή, δημιούργησε ένα μωσαϊκό οικοτόπων και οικοσυστημάτων, μερικά από τα οποία, όπως το φοινικόδασος του Βάι, είναι μοναδικά για την περιοχή της Μεσογείου.

Το Φυσικό Πάρκο Σητείας χαρακτηρίζεται από πολύ πλούσια γεωκληρονομιά η οποία περιλαμβάνει εντυπωσιακά πετρώματα από τις βασικότερες αλπικές τεκτονικές ενότητες, ιδιαίτερους σχηματισμούς και γεωμορφές στις μεταλλικές ενότητες, χαρακτηριστικές τεκτονικές και μικροτεκτονικές δομές, καθώς και πλούτο απολιθωμάτων.

Εντός του Πάρκου έχουν αποτυπωθεί πάνω από 100 γεώτοποι, δηλαδή τοποθεσίες ιδιαίτερα και χαρακτηριστικά μνημεία της γεωκληρονομιάς, όπως ξεχωριστές εμφανίσεις πετρωμάτων και θέσεις πλούσιες σε απολιθώματα.



**Εικόνα 18: Το φοινικόδασος του Βάι στο Φυσικό Πάρκο Σητείας.**

## Κεφάλαιο 3ο – Ηφαιστειότητα

### 3.1 Ηφαιστειότητα: Ορισμός

Με τον γεωλογικό όρο ηφαιστειότητα χαρακτηρίζεται το σύνολο όλων εκείνων των φαινομένων που συνοδεύουν, προκαλούνται, προκλήθηκαν, συνδέονται ή σχετίζονται με την ανάδυση του μάγματος στον γεωφλοιό, τόσο κατά τόπο, (κατ' αριθμό και περιοχή), όσο και κατά συχνότητα. Ο ορισμός αυτός δόθηκε από τον Φον Βολφ πλην όμως είναι πολύ γενικόλογος, στερούμενος επιστημονικής ακρίβειας, δεδομένου ότι ως φαινόμενα ανάδυσης του μάγματος στον γεωφλοιό θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν και άλλα γεωλογικά, όπως για παράδειγμα οι κινήσεις των τεκτονικών πλακών ή οι ορογενέσεις ή οι σεισμοί κ.ά. Παρά ταύτα η επιστημονική κοινότητα διατηρεί αυτόν τον ορισμό, κατά τις έννοιες ηφαιστειακή δράση ή ηφαιστειακή ενέργεια (τόπου, χώρας, ηπείρου, κλπ.) χωρίς προεκτάσεις σε άλλους τομείς έρευνας.

### 3.2. Ηφαίστειο

Ηφαίστειο είναι η ανοιχτή διάδος από το εσωτερικό της Γης (ή άλλου γεωειδούς ουράνιου σώματος) που επιτρέπει την εκροή ή έκρηξη ρευστών πετρωμάτων και αερίων από το εσωτερικό (μανδύας) στην επιφάνεια του στερεού φλοιού με τη μορφή λάβας. Η δραστηριότητα αυτή οδηγεί στη δημιουργία ενός βουνού, το οποίο στην καθημερινή γλώσσα ονομάζουμε ηφαίστειο. Τα ηφαίστεια μελετά ένας ιδιαίτερος κλάδος της επιστήμης της Γεωλογίας, η Ηφαιστειολογία.



*Εικόνα 19: Το ηφαίστειο Αρενάλ στην Κόστα Ρίκα το 2004.*

#### 3.2.1 Είδη ηφαιστείων

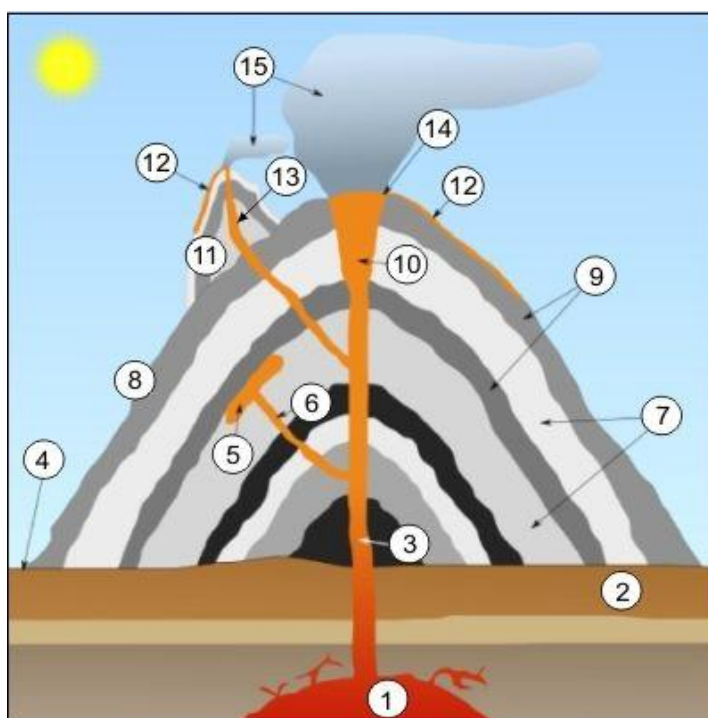
Η συνηθισμένη εικόνα ενός ηφαιστείου είναι ένα βουνό με κωνικό σχήμα, που στις εκρήξεις του χύνει λάβα, εκτοξεύει πέτρες, στάχτη και δηλητηριώδη ή μη αέρια από τον κρατήρα στην κορυφή του. Η πραγματικότητα βέβαια είναι πιο πολύπλοκη, καθώς αυτός είναι ένας μόνο τύπος ηφαιστείου. Κάποια ηφαίστεια π.χ. έχουν ακανόνιστους θόλους λάβας (χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου (σβησμένου) ηφαιστείου ο λόφος στον οποίο είναι κτισμένη η πόλη του Πόρου) για κορυφές αντί για κεντρικό κρατήρα, ενώ άλλα παρουσιάζουν τη γεωμορφολογία ενός υψιπέδου. Οι διάδοι από όπου εξέρχεται το υλικό από το εσωτερικό μπορούν να βρίσκονται οπουδήποτε στο υψίπεδο αυτό. Πολλές από αυτές τις διόδους δημιουργούν τους δικούς τους μικρότερους κώνους, έτσι ώστε να έχουμε δευτερεύοντα ηφαίστεια πάνω σε ένα μεγάλο, όπως συμβαίνει στη Χαβάη.

Οι δύο βασικοί τύποι ηφαιστείων από γεωλογικής πλευράς είναι τα:

- Ασπιδοειδή ηφαίστεια (*shield volcanoes*) και τα
  - Στρωματοηφαίστεια ή αλλιώς κωνικά ηφαίστεια (*stratovolcanoes*),
- ενώ διάφορα άλλα είδη είναι:
- οι ηφαιστειακοί δόμοι,
  - οι Κώνοι στάχτης,
  - τα Υποθαλάσσια ηφαίστεια,
  - τα Υπερηφαίστεια (*supervolcanoes*), όπως καλούνται τα πλέον τεράστια ηφαίστεια και σε παγωμένα ουράνια σώματα, τα κρυσηφαίστεια (*cryovolcanoes*) ή ηφαίστεια πάγου.
- Τα ηφαίστεια λάσπης απαρτίζουν μία ειδική ξεχωριστή κατηγορία.

### 3.2.2 Μέρη ηφαιστείου

1. Μαγματικός θάλαμος	2. Υπόβαθρο	3. Κεντρικός αγωγός
4. Βάση ηφαιστείου	5. Παρείσακτη κοίτη	6. Φλέβα τροφοδοσίας
7. Παλαιότερα στρώματα τέφρας	8. Πλευρά ηφαιστείου	9. Παλαιότερα ρεύματα λάβας
10. Κεντρικός πόρος	11. Παρασιτικός κώνος	12. Ρεύματα λάβας
13. Πλευρικός πόρος	14. Κεντρικός κρατήρας	15. Σύννεφο στάχτης



### 3.3 Ηφαιστειακή δραστηριότητα

Ανάλογα με τη δράση του ένα ηφαίστειο μπορεί να χαρακτηριστεί ως ενεργό, ανενεργό ή εσβεσμένο.

- Ενεργό χαρακτηρίζεται ένα ηφαίστειο το οποίο έχει δώσει έκρηξη στο παρελθόν και στο παρόν παρουσιάζει κάποια δραστηριότητα (π.χ εκρήξεις, σεισμοί, ανύψωση περιοχής, εκπομπή αερίων).
- Ανενεργό ονομάζεται το ηφαίστειο το οποίο στα τελευταία 10.000 χρόνια έχει παρουσιάσει εκρηκτική δραστηριότητα, που σημαίνει πως το συγκεκριμένο ηφαίστειο είναι ικανό να εκραγεί .
- Εσβεσμένο μπορεί να χαρακτηριστεί ένα ηφαίστειο ανάλογα με την περίοδο που μεσολαβεί μεταξύ των εκρήξεών του. Η διάρκεια ποικίλει, μπορεί να είναι χιλιάδες χρόνια ή λιγότερη από ένα έτος. Αυτό εξαρτάται από τον τύπο του ηφαιστείου καθώς και από την γενικότερη δραστηριότητα της περιοχής(π.χ σεισμοί, ανύψωση περιοχής, εκπομπή αερίων, γεωθερμία).

Με τον όρο γεωθερμία περιγράφουμε την μεταφορά της θερμικής ενέργειας της Γης στην επιφάνειά της. Κοντά στα όρια των λιθосφαιρικών πλακών, σε περιοχές με ενεργή ηφαιστειακή δραστηριότητα δηλαδή, παρατηρούνται εμφανίσεις γεωθερμίας. Η γεωθερμία παρουσιάζεται συχνά με τη μορφή θερμών πηγών ή πιδάκων νερού. Αποτελεί πηγή ανανεώσιμης ενέργειας και έχει πολλές εφαρμογές .



### 3.4 Ηφαιστειακές εκρήξεις

Οι ηφαιστειακές εκρήξεις εκδηλώνονται όταν η λάβα και το αέριο αποβάλλονται από μια ηφαιστειακή διέξοδο. Τα πρώτα φαινόμενα που εκδηλώνονται είναι οι πυροκλαστικές εκρήξεις, η απελευθέρωση θερμής τέφρας, ροές λάβας, οι εκπομπές αερίων και οι λαμπερές χιονοστιβάδες που απελευθερώνουν ταυτόχρονα τέφρα και αέρια. Μάλιστα τα γεγονότα αυτά και ειδικότερα οι ροές λάβας μπορούν να διαρκέσουν για αρκετό καιρό. Δευτερευόντως η τήξη των πάγων, το χιόνι και η βροχή που συνοδεύει εκρήξεις είναι πιθανό να προκαλέσουν πλημμύρες και θερμούς χειμάρρους λάσπης. Οι λασπορροές προκαλούνται όταν πλέον έχει επέλθει κορεσμός στα ηφαιστειακά προϊόντα. Επιπρόσθετα η ηφαιστειακή τέφρα προκαλεί κατολισθήσεις που καλούνται lahar, ενώ λόγω της θερμότητάς της μπορεί να εκκινήσει πυρκαγιές.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι οι ηφαιστειακές εκρήξεις μπορούν να προκαλέσουν και άλλα φυσικά φαινόμενα όπως θερμοπίδακες, ατμίδες, θερμές πηγές, σεισμούς και τσουνάμι. Τα τελευταία είναι κοινά μετά από εκρήξεις υποθαλάσσιων ηφαιστειών (WHO, World Health Organization). Οι θερμοπίδακες, οι ατμίδες και οι θερμές πηγές βρίσκονται γενικά σε περιοχές με νέα ηφαιστειακή δραστηριότητα. Γύρω από μια δεξαμενή μάγματος το νερό διεισδύει προς τα κάτω μέσα από τα βράχια κάτω από την επιφάνεια της Γης σε περιοχές υψηλής θερμοκρασίας, που είναι ενεργές ή έχουν πρόσφατα στερεοποιηθεί. Εκεί το νερό θερμαίνεται, γίνεται λιγότερο πυκνό και ανυψώνεται πίσω στην επιφάνεια κατά μήκος σχισμών και ρωγμών. Μερικές φορές αυτά τα χαρακτηριστικά εκπροσωπούν το τελευταίο στάδιο της ηφαιστειακής δραστηριότητας, όπου το μάγμα σε βάθος ψύχεται και σκληραίνει.

Οι θερμοπίδακες παρέχουν εκπληκτικά θεάματα εξαπόλυσης υπόγειας ενέργειας, αλλά οι μηχανισμοί τους δεν είναι πλήρως κατανοητοί. Μεγάλες ποσότητες ζεστού νερού πληρώνουν τις υπόγειες κοιλότητες. Το νερό κατόπιν θερμαίνεται και εκτινάσσεται βίαια με ένα τμήμα του να «ξεφυσά» ξαφνικά ως ατμός. Αυτός ο κύκλος μπορεί να επαναληφθεί με αξιοσημείωτη κανονικότητα.

Οι ατμίδες εκπέμπουν μίγματα ατμού και άλλων αερίων, τροφοδοτούνται μέσω αγωγών που διέρχονται μέσω του νερού πριν ακόμη αυτό φτάσει στην επιφάνεια του εδάφους. Το υδρόθειο (H<sub>2</sub>S) είναι ένα από τα τυπικά αέρια που απελευθερώνονται από τις ατμίδες και οξειδώνει εύκολα σε θειικό οξύ και εγγενές θείο. Αυτό εξηγεί την έντονη χημική δραστηριότητα και τα χρώματα στους βράχους σε πολλές θερμικές περιοχές.

Οι θερμές πηγές εντοπίζονται σε πολλές θερμικές περιοχές όπου η επιφάνεια της Γης τέμνει τον υδροφόρο ορίζοντα. Η θερμοκρασία και ο ρυθμός απόρριψης των πηγών εξαρτάται από παράγοντες όπως ο ρυθμός με τον οποίο το νερό κυκλοφορεί μέσα από το σύστημα των υπόγειων καναλιών, το ποσό της θερμότητας που παρέχεται στο βάθος και η έκταση της αραίωσης του θερμαινόμενου νερού με δροσερά υπόγεια ύδατα κοντά στην επιφάνεια (USGS).

Όσο αναφορά τη μέτρηση της δύναμης των εκρήξεων έχει αναπτυχθεί ο Δείκτης Ηφαιστειακής Εκρηκτικότητας με διεθνές αρκτικόλεξο VEI (= Volcanic Explosivity Index) όπου και είναι η καθιερωμένη σήμερα διεθνώς κλίμακα μέτρησης της ηφαιστειακής ενέργειας που εκλύεται κατά την έκρηξη ενός ηφαιστείου. Πρόκειται για οκτάβαθμη λογαριθμική κλίμακα επί της οποίας βασικό κριτήριο έχει ληφθεί η κατ' όγκον ποσότητα των ηφαιστειακών αναβλημάτων σε κυβικά χλμ. που εκτινάσσονται κατά περίπτωση στον αέρα. Η κλίμακα αυτή επινοήθηκε από τους ηφαιστειολόγους ερευνητές Chris Newhall του Geological Survey των ΗΠΑ (Αμερικανός) και Steve Self του Πανεπιστημίου Χαβάης (Αγγλος) το 1982. Λειτουργεί με έναν τρόπο παρόμοιο με την κλίμακα Richter για τους σεισμούς. Η κλίμακα είναι λογαριθμική, οπότε η τιμή κάθε διαστήματος αντιπροσωπεύει μια δεκαπλάσια αύξηση στο μέγεθος. Η συντριπτική πλειοψηφία των ηφαιστειακών εκρήξεων είναι VEIs μεταξύ 0 και 2. Οι πιο καταστρεπτικές είναι οι εκρήξεις με VEI 8. Τέτοια έκρηξη έχει να σημειωθεί εδώ και χιλιάδες χρόνια. Ανάλογα με την κλίμακα VEI καθορίζεται και ο όγκος της λάβας που απελευθερώνεται. Για παράδειγμα ένα ηφαίστειο με βαθμό VEI 7

μπορεί να εξαγάγει όγκο μάγματος που ισούται με περισσότερο από 100km<sup>3</sup> (Smithsonian Institution)].

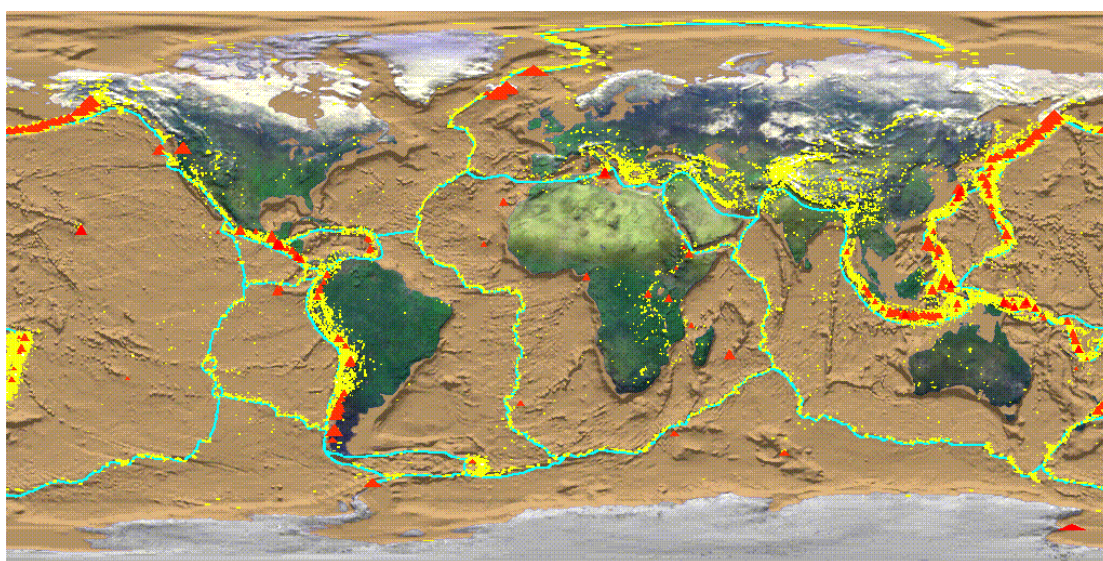
VEI	Όγκος υλικών	Εκρηκτικότητα	Ύψος στήλης υλικών	Συχνότητα
0	< 10.000 m <sup>3</sup>	Μη εκρηκτική	< 100 m	Διαρκής
1	> 10.000 m <sup>3</sup>	Ελάχιστη εκρηκτική	100–1.000 m	Ημερήσια
2	> 1.000.000 m <sup>3</sup>	Μικρή	1–5 km	1 κάθε εβδομάδα
3	> 10.000.000 m <sup>3</sup>	Μέτρια	3–15 km	1 κάθε λίγους μήνες
4	> 0,1 km <sup>3</sup>	Μεγάλη	10–25 km	≥ 1 κάθε 1 έτος
5	> 1 km <sup>3</sup>	Εξαιρετικά μεγάλη	20–35 km	≥ 1 κάθε 10 έτη
6	> 10 km <sup>3</sup>	Κολοσσιαία	> 30 km	≥ 1 κάθε 100 έτη
7	> 100 km <sup>3</sup>	Υπερ-κολοσσιαία	> 40 km	≥ 1 κάθε 1.000 έτη
8	> 1.000 km <sup>3</sup>	Συντελειακή (υπερηφαίστειο)	> 50 km	≥ 1 κάθε 10.000 έτη

**Πίνακας 2: Πίνακας κλίμακας δείκτη VΕI κατά όγκο υλικών, εκρηκτικότητας, ύψος στήλης υλικών και συχνότητας της έκρηξης.**

Το περιεχόμενο του μάγματος σε κρυστάλλους, σε φυσικό αέριο, καθώς και η θερμοκρασία του είναι οι τρεις βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τον τρόπο έκρηξης. Οι κρύσταλλοι καθιστούν το μάγμα πιο παχύρρεστο. Έτσι το μάγμα με υψηλή περιεκτικότητα σε κρυστάλλους είναι πιο πιθανό να εκραγεί παρά να ρεύσει απλώς. Επιπρόσθετα, τα αέρια δημιουργούν εκρήξεις αν δεν μπορούν να διαφύγουν από το παχύρρεστο μάγμα. Μάγματα υψηλής θερμοκρασίας συνήθως ξεσπούν διάχυτα, ενώ μάγματα χαμηλής θερμοκρασίας δεν ρέουν εύκολα, και είναι πιο πιθανό να ξεσπάσουν εκρηκτικά (Geology.com).

Η ταξινόμηση των ηφαιστειακών εκρήξεων μπορεί να γίνει ανάλογα με το είδος του ηφαιστείου και ανάλογα με τον φυσικό μηχανισμό που λαμβάνει χώρα.

### 3.5 Περιοχές σχηματισμού ηφαιστείων



**Χάρτης 3 : Παγκόσμιος χάρτης κατανομής σημερινών ηφαιστείων.**

Τα ηφαίστεια πάνω στη Γη βρίσκονται συνήθως εκεί όπου δύο ή τρεις τεκτονικές πλάκες συγκρούονται ή απομακρύνονται. Μία μεσοωκεάνεια ράχη ή οροσειρά, όπως στο μέσο του Ατλαντικού Ωκεανού, δίνει παραδείγματα ηφαιστειών από «αποκλίνουσες πλάκες», ενώ ο Ειρηνικός Ωκεανός με το «Δαχτυλίδι της φωτιάς» προσφέρει παραδείγματα ηφαιστειών από «συγκλίνουσες πλάκες». Αντιθέτως, ηφαίστεια δεν δημιουργούνται εκεί όπου δύο τεκτονικές πλάκες κινούνται πλευρικά η μία ως προς την άλλη. Ηφαίστεια μπορούν, επίσης, να σχηματισθούν όπου υπάρχει διάταση του γήινου φλοιού ή όπου ο φλοιός είναι πολύ λεπτός, όπως στην κοιλάδα του Αφρικανικού Ρήγματος. Τέλος, τα ηφαίστεια προκαλούνται πάνω από σημεία στα οποία ο μανδύας της Γης έχει ανοδικά ρεύματα, τα αποκαλούμενα «θερμά σημεία» (hot spots), που μπορεί να βρίσκονται μακριά από τα όρια των τεκτονικών πλακών, όπως είναι τα νησιά της Χαβάης. Τέτοια ηφαίστεια βρίσκονται και σε άλλους πλανήτες ή μεγάλους δορυφόρους στο Ηλιακό Σύστημα.

## Κεφάλαιο 4ο – Ηφαιστειότητα Λέσβου

### 4.1 Ηφαιστειακοί σχηματισμοί

Μεγάλα ηφαίστεια όπως της Βατούσας, του Λεπέτυμνου, της Άγρας και της Ανεμότιας συντάραξαν με τις ηφαιστειακές εκρήξεις τους την περιοχή της σημερινής Λέσβου πριν από 21,5 με 16,5 εκατομμύρια χρόνια αλλά και δημιούργησαν εντυπωσιακά ηφαιστειογενή τοπία, πετρώματα, ηφαιστειακές γεωμορφές, θερμές πηγές, φυσικοί πόροι που τους εκμεταλλεύτηκαν οι άνθρωποι στο πέρασμα των χρόνων.

Η λειτουργία των ηφαιστείων της Λέσβου συνδέεται με τη βύθιση της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα. Καθώς η βυθιζόμενη αφρικανική πλάκα φτάνει σε βάθος δεκάδων χιλιομέτρων, τα πετρώματα του ωκεάνιου πυθμένα της τήκονται. Το ρευστό μάγμα που δημιουργείται είναι ελαφρύτερο από τα γειτονικά υλικά της ασθενόσφαιρας, με αποτέλεσμα να κινείται προς τα πάνω και να φτάνει στην επιφάνεια της γης όπου και σχηματίζει ηφαίστεια. Σήμερα η καταβύθιση αυτή γίνεται νότια της Κρήτης και τα μεγάλα ηφαίστεια της Λέσβου έχουν πλέον σιγήσει.

### 4.2 Ηφαιστειακή καлдέρα Βατούσας

Από τις μεγαλύτερες ηφαιστειακές δομές της Λέσβου είναι η ηφαιστειακή καлдέρα της Βατούσας με διάμετρο που ξεπερνά τα 8,5 χιλιόμετρα. Ο όρος καлдέρα ή καλντέρα προέρχεται από τα ισπανικά (caldera: καζάνι) και περιγράφει το βύθισμα του αναγλύφου που σχηματίζεται από την κατάρρευση του ηφαιστειακού κώνου ενός ηφαιστείου ή τη διάβρωση των τοιχωμάτων του ηφαιστειακού κρατήρα.

Το ηφαίστριο της Βατούσας συνδέεται με την κύρια ηφαιστειακή δραστηριότητα της Λέσβου που έλαβε χώρα πριν από 18,5 έως 17 εκατομμύρια χρόνια. Διαδοχικές ηφαιστειακές εκρήξεις διαμόρφωσαν την εκτεταμένη καлдέρα και προκάλεσαν την κατάρρευση της δυτικής πλευράς του ηφαιστειακού κώνου.

Οι λόφοι που περιβάλλουν σήμερα τη Βατούσα αποτελούν τα όρια της καλδέρας. Μετά τον σχηματισμό της, μεταγενέστερη ανάβλυση μάγματος, σχημάτισε μικρούς ηφαιστειακούς δόμους, που παρατηρούμε σήμερα ανάμεσα στη Βατούσα και τα Χίδηρα. Η υδροθερμική δραστηριότητα που ακολούθησε την ηφαιστειακή δράση προκάλεσε την αποσάθρωση των πετρωμάτων στο εσωτερικό της καλδέρας.

Στο μεγάλο χρονικό διάστημα που πέρασε από την περίοδο που το ηφαίστριο ήταν ενεργό, σημειώθηκαν έντονες τεκτονικές κινήσεις, διάβρωση και καταστροφή των πετρωμάτων με αποτέλεσμα να μην διακρίνεται εύκολα η αρχική μορφή του. Ωστόσο παρατηρώντας κάποιος προσεκτικά την περιοχή μπορεί να αντιληφθεί το σχήμα της μεγάλης ελλειψοειδούς καλδέρας. Στο εσωτερικό της λεκάνης οργιάζει η βλάστηση λόγω του πλούσιου εδάφους που δημιούργησε η αποσάθρωση των ηφαιστειακών πετρωμάτων.



*Εικόνα 20: Η καлдέρα της Βατούσας*



### 4.3 Ηφαιστειο Ανεμότιας

Το ηφαιστειο της Ανεμότιας είναι ένα από τα καλύτερα διατηρημένα ηφαιστεια της Λέσβου. Ευδιάκριτος είναι ο κρατήρας του ηφαιστείου στο βάθος της κοιλάδας, ενώ οι γύρω πλαγιές αποτελούν τα τοιχώματα του κρατήρα. Το χωριό της Ανεμότιας είναι χτισμένο στις εσωτερικές παρυφές του κρατήρα.

Εντυπωσιακές εικόνες ηφαιστειακών εκχύσεων ρευμάτων λάβας πάνω σε ηφαιστειακούς τόφφους εμφανίζονται στη βόρεια πλευρά του κάμπου της Ανεμότιας, κατά μήκος του δρόμου Καλλονής – Σιγρίου.

Ο ορίζοντας των ηφαιστειακών τόφφων παρεμβάλλεται και διαχωρίζει τις κατώτερες παλαιότερες ηφαιστειακές εκχύσεις λάβας που εμφανίζονται έντονα εξαλλοιωμένες στη νότια πλευρά του κάμπου της Ανεμότιας, από τις νεώτερες που εμφανίζονται στη βόρεια πλευρά και φαίνεται να τοποθετούνται πάνω από τα πυροκλαστικά πετρώματα. Το ηφαιστειο της Ανεμότιας ήταν ενεργό πριν από 17 εκατομμύρια χρόνια.



*Εικόνα 21: Το ηφαιστειο της Ανεμότιας.*

### 4.4 Ηφαιστειακή καλδέρα Άγρας

Η ηφαιστειακή καλδέρα της Άγρας, με διάμετρο 6,5 χιλιόμετρα, είναι μια από τις νεώτερες ηφαιστειακές δομές της Λέσβου και βρίσκεται νότια από την παλαιότερή της καλδέρα της Βατούσας.

Το ηφαιστειο της Άγρας συνδέεται με τη νεώτερη ηφαιστειακή δραστηριότητα της Λέσβου, η οποία ξεκίνησε πριν από 17 εκατομμύρια χρόνια. Διαδοχικές ηφαιστειακές εκρήξεις διαμόρφωσαν την καλά διατηρημένη καλδέρα.

Ο οικισμός της Άγρας είναι χτισμένος στη δυτική εσωτερική πλευρά της καλδέρας. Οι λόφοι που περιβάλλουν σήμερα την Άγρα αποτελούν τα όρια της καλδέρας.

Παρά το μεγάλο χρονικό διάστημα που πέρασε από την περίοδο που το ηφαιστειο ήταν ενεργό, διατηρεί καλύτερα από κάθε άλλη δομή το χαρακτηριστικό σχήμα της καλδέρας.

Νεώτερη τεκτονική δραστηριότητα δημιούργησε την έξοδο του υδρογραφικού δικτύου στη νότια πλευρά της καλδέρας που αποστραγγίζει την ηφαιστειακή λεκάνη.

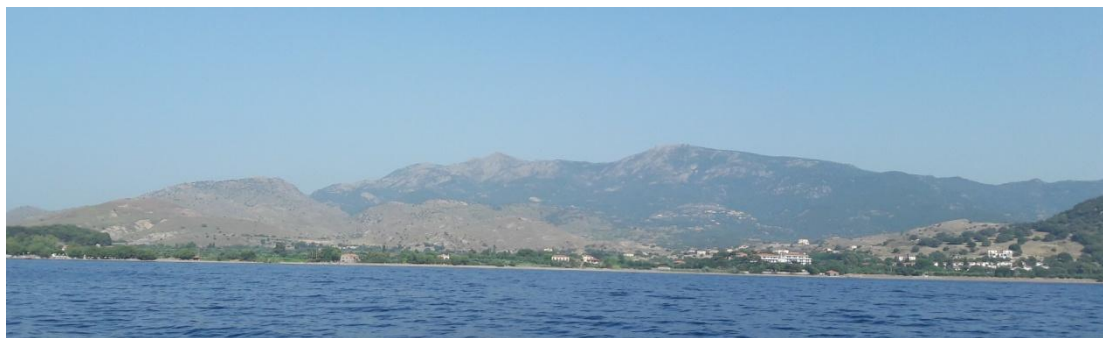


*Εικόνα 22: Η καλδέρα της Άγρας.*

## 4.5 Ηφαίστειο Λεπέτυμνου

Το ηφαίστειο του Λεπέτυμνου, είναι το μεγαλύτερο ηφαιστειακό κέντρο της Λέσβου. Αρχικά δημιουργήθηκε ένα μεγάλο στρωματοηφαίστειο στη βόρεια Λέσβο. Βίαιες ηφαιστειακές εκρήξεις, οι οποίες ξεκίνησαν πριν 21,5 εκατομμύρια χρόνια, δημιούργησαν μια μεγάλη ηφαιστειακή καλδέρα. Η ηφαιστειακή δραστηριότητα συνεχίστηκε, και στο εσωτερικό της μεγάλης καλδέρας δημιουργήθηκαν δύο μεγάλοι ηφαιστειακοί δόμοι που έφτασαν σε ύψος τα 968 μέτρα, σχηματίζοντας τις κορυφές Προφήτης Ηλίας και Βίγλα.

Η υδροθερμική δραστηριότητα που ακολούθησε την ηφαιστειακή δράση προκάλεσε την αποσάθρωση των πετρωμάτων στο εσωτερικό της καλδέρας δημιουργώντας εκτεταμένες ζώνες πυριτίωσης αλλά και τα κοιτάσματα στυπτηρίας, στα οποία οφείλει το όνομα του ο οικισμός της Στύψης. Τα κοιτάσματα αυτά είχαν στρατηγική σημασία κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα λόγω της αιμοστατικής δράσης του πετρώματος. Νότια της Στύψης στο εσωτερικό της καλδέρας εντοπίστηκε ένα από τα μεγαλύτερα γεωθερμικά πεδία της Λέσβου.



*Εικόνα 23: Το μεγαλύτερο ηφαίστειο της Λέσβου, ο Λεπέτυμνος.*



## Κεφάλαιο 5ο – Λεπέτυμνος - Έρευνα πεδίου

Στο βόρειο τμήμα της Λέσβου, όπου βρίσκεται και το μεγαλύτερο ηφαιστειακό κέντρο του νησιού, το ηφαιστειο του Λεπετύμνου, καταγράφηκαν και μελετήθηκαν τα κυριότερα και σπουδαιότερα μέρη ενδιαφέροντος όπου μπορούν να αναδειχθούν και να αξιοποιηθούν στο συγκεκριμένο ηφαιστειο. Η έρευνα πεδίου στις περιοχές αυτές ήταν αναγκαία, ώστε να πραγματοποιηθεί καλύτερα και με όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες η αυτοψία και μελέτη τους. Συνολικά καταγράφηκαν 31 σημεία ενδιαφέροντος, 23 γεωτοποι και 8 φυσικά τοπία.

### 5.1 Φυσικά τοπία Λεπέτυμνου

#### 5.1.1 Κορυφές Βίγλας (968μ.) και Προφήτη Ηλία (937μ.)

Οι δύο κορυφές του Λεπετύμνου, η Βίγλα (968μ.) και ο Προφήτης Ηλίας (937μ.) σε μεγάλο ποσοστό αποτελούνται από βραχώδεις περιοχές και ρεματιές. Το υπόλοιπο της γης σε πολύ χαμηλότερα υψόμετρα χρησιμοποιείται ως δενδροκαλλιέργειες και ελαιώνες.

Το φυσικό περιβάλλον της περιοχής, όπως είναι σήμερα, αποτελείται από μικρές συστάδες δασικών ειδών αλλά και πολύ αραιή βλάστηση έως και απόκρημνα, βραχώδη, χωρίς καθόλου βλάστηση σημεία.



**Εικόνα 24:**  
*Συστάδες δασικών ειδών στην κορυφή του Προφήτη Ηλία και στο βάθος η κορυφή της Βίγλας.*



**Εικόνα 25:**  
*Γκορτσιές (Pyrus amygdaliformis) και φτέρες (Pteridium aquilinum) στην κορυφή το Προφήτη Ηλία.*

Πιο αναλυτικά, τα σημαντικότερα και πιο κοινά δασικά είδη που βρίσκονται στη συγκεκριμένη περιοχή είναι οι βελανιδιές (*Quercus ithaburensis*), είδη δρυών, όπως δρυς

βαφή (*Quercus infectoria*), πουρνάρι, (*Quercus coccifera*), κουμαριά (*Arbutus unedo*), ρέικι το δενδρόδεξ (*Erica arborea*), γκορτσιά (*Pyrus amygdaliformis*), αγριαχλαδιά (*Pyrus pyraster*), φτέρη (*Pteridium aquilinum*) αλλά και διάφορα φρύγανα, όπως το σαρκωποτήριο (*Sarcopoterium spinosum*).

### 5.1.2 Κοιλάδα “Λαγός” Βαφειού

Η κοιλάδα του Λαγού βρίσκεται περίπου 1,5 χιλιόμετρο πάνω από το χωριό του Βαφειού. Είναι ένα άνοιγμα από ρεματιές πλούσιες σε βλάστηση με γέρικα πλατάνια και χαλάσματα από παλιές βρύσες που σώζονται από το 1950 μέχρι και σήμερα. Εκεί υπάρχει και η ομώνυμη πηγή όπου πηγάζει από το βουνό του Λεπετόμνου.

Στη συγκεκριμένη περιοχή υπάρχουν μεγάλα και γέρικα πλατάνια (*Platanus orientalis*), λεύκη η λευκή (*Populus alba*), είδη ιτιών, όπως η ιτιά η λευκή (*Salix alba*) και η ιτιά η εύθραυστη (*Salix fragilis*), φράξος όρνος (*Fraxinus ornus*), χαμηλή βλάστηση όπως αστιοβή (*Sarcopoterium spinosum*) και διάφορα είδη ποώδων φυτών, όπως σπαράγγια (*Asparagus officinalis*), βλίτο (*Amaranthus blitum*), ζόχος (*Sonchus oleraceus*), κ.άλ.



**Εικόνα 26:** Μεγάλος πλάτανος (*Platanus orientalis*) στην περιοχή Λαγός Βαφειού.

### 5.1.3 Κοιλάδα “Λίμνες” Βαφειού

Η περιοχή του “Λίμνες” βρίσκεται περίπου 3 χιλιόμετρα πάνω από το χωματόδρομο που οδηγεί στη Στύψη από το Βαφειό. Βρίσκεται δίπλα από την παλιά πλακόστρωτη οδό που σύνδεε από παλιά αυτά τα δύο χωριά και εξυπηρετούσε κυρίως στις ανάγκες των αγροτών και των κτηνοτρόφων της περιοχής. Εκεί υπάρχουν και χτιστά “γκιόλια” (δεξαμενές που μαζεύουν τα νερά της βροχής) καθώς και πέτρινα αλώνια. Επίσης, είδη όπως βελανιδιές (*Quercus ithaburensis*), είδη δρυών, όπως δρυς βαφική (*Quercus infectoria*), πουρνάρι, (*Quercus coccifera*), και διάφορα είδη ποώδων φυτών, όπως σπαράγγια (*Asparagus officinalis*), βλίτο (*Amaranthus blitum*), ζόχος (*Sonchus oleraceus*) είναι μερικά που περιλαμβάνονται στην περιοχή.



**Εικόνα 27:** Η παλιά πλακόστρωτη οδός στην περιοχή των Λιμνών του Βαφειού.





***Εικόνα 28: Τα “γκιόλια” (δεξαμενές που μαζεύουν τα νερά της βροχής) στην περιοχή των Λιμνών Βαφειού.***

#### **5.1.4 Πηγή Δράκου Βαφειού**



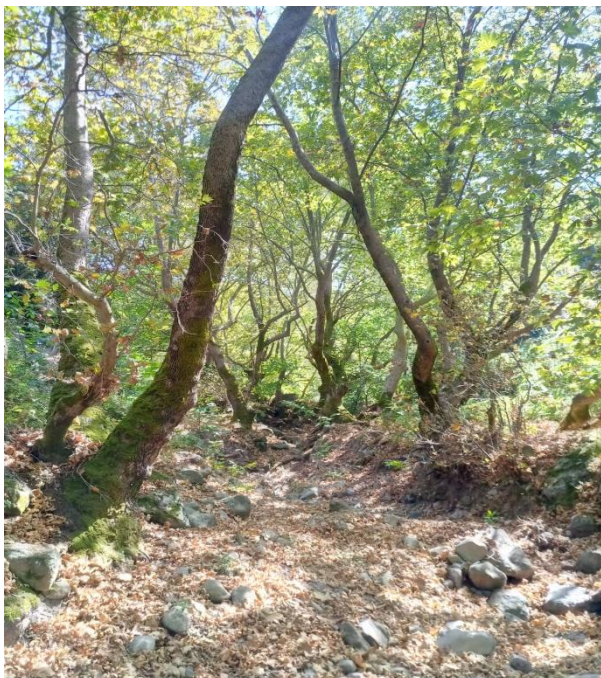
***Εικόνα 29: Η πηγή του Δράκου Βαφειού ανάμεσα σε βελανιδιές (Quercus ithaburensis) και πουρνάρια (Quercus coccifera).***

Η περιοχή του “Δράκου” βρίσκεται περίπου 2 χιλιόμετρα πάνω από το χωματόδρομο που οδηγεί στη Στύψη από το Βαφειό. Είναι μία περιοχή που υπάρχει η ομώνυμη πηγή νερού, που πηγάζει μέσα από το βουνό του Λεπετύμνου. Επίσης, είδη όπως η λεύκη η λευκή (*Populus alba*), είδη ιτιών, όπως η ιτιά η λευκή (*Salix alba*) και η ιτιά η εύθραυστη (*Salix fragilis*), βελανιδιές (*Quercus ithaburensis*), είδη δρυών, όπως δρυς βαφική (*Quercus*

infectoria), πουρνάρι, (*Quercus coccifera*), και διάφορα είδη ποώδων φυτών, όπως σπαράγγια (*Asparagus officinalis*), βλίτο (*Amaranthus blitum*), ζόχος (*Sonchus oleraceus*) είναι μερικά που περιλαμβάνονται στην περιοχή.

### 5.1.5 Κοιλάδα Κάτω Ποταμός ή Πλακούρα Αργένου

Η περιοχή Κάτω Ποταμός ή Πλακούρα βρίσκεται αμέσως μετά το χωριό της Αργένου στην επαρχιακή οδό προς Μανταμάδο. Πάνω στην πλαγιά κάτω από την κορυφή της Βίγλας, βρίσκεται ένα δάσος από πολλά πλατάνια (*Platanus orientalis*), λεύκες (*Populus alba*), είδη ιτιών, (*Salix fragilis*), φράξος όρνος (*Fraxinus ornus*), βελανιδιές (*Quercus ithaburensis*), και πουρνάρια (*Quercus coccifera*).



*Εικόνα 30: Το δάσος από τα πλατάνια (Platanus orientalis) στην περιοχή Κάτω Ποταμός ή Πλακούρα Αργένου.*

### 5.1.6 Κοιλάδα Λιγώνα Πέτρας

Η περιοχή του Λιγώνας είναι μία πανέμορφη κοιλάδα με εκπληκτικό φυσικό περιβάλλον. Εκεί βρίσκονται πολλές πηγές και δεκαεπτά υδρόμυλοι που ως το 1946 λειτουργούσαν για να αλέθουν το σιτάρι από τα γύρω χωριά. Οι υδρόμυλοι αποτελούν τμήμα της μεσαιωνικής αλλά και της νεότερης ιστορίας της περιοχής και του νησιού, αναπόσπαστο τμήμα της τοπικής οικονομικής και κοινωνικής ιστορίας. Είναι μνημειώδη πετρόκτιστα κτίσματα με οικονομική-στρατηγική σημασία στο παρελθόν, αξιόλογα αρχιτεκτονικά δείγματα συνδεδεμένα με την παραγωγή της περιοχής και την καθημερινή ζωή των κατοίκων. Οι υδρόμυλοι του Λιγώνα χρησιμοποιούνταν για το άλεσμα κυρίως δημητριακών των περιοχών Πέτρας, Στύψης, Βαφειού, Λαφιώνα και Πετρίου. Από το πλήθος των υδρόμυλων της κοιλάδας γίνεται φανερό ότι, ο χώρος υποστήριζε τόσο μια σημαντική οικονομική δραστηριότητα, όσο και μια ολόκληρη κοινωνική ομάδα (μυλωνάδες, ζευγάδες, αγωγιάτες κλπ).

Στα χαμηλά τμήματα της κοιλάδας, όπου συναντάται μια συστάδα 3 μύλων, πιθανολογείται η ύπαρξη οικισμού κατά την περίοδο του μεσαίωνα ή της πρώιμης τουρκοκρατίας. Πύλες της κοιλάδας αποτελούν τα δύο μικρά ξωκλήσια, η Αγία Φωτεινή ή Αγία Φωτιά, όπως την αποκαλούν στην περιοχή και η Παναγία η Πορπατήχτρα. Η Αγία Φωτιά βρίσκεται στη βόρεια όχθη του χειμάρρου, πιθανολογείται ότι χτίστηκε επί παλαιοχριστιανικού ναού και αποτελούσε μια από τις εκκλησίες του προαναφερθέντος οικισμού. Η Παναγία η Πορπατήχτρα βρίσκεται στην απέναντι πλαγιά και συνδέεται λόγω ευρημάτων και με την παγανιστική λατρεία.





**Εικόνα 31:**  
**Ένας από τους**  
**παλιούς**  
**υδρόμυλους**  
**στην κοιλάδα**  
**του Αιγώνα.**

Η χλωρίδα της περιοχής είναι πλούσια, αποτελούμενη από είδη όπως ο πλάτανος (*Platanus orientalis*), ελιές (*Olea europaea*), λεύκες (*Populus alba*), βελανιδιές (*Quercus ithaburensis*), πουρνάρια (*Quercus coccifera*) αλλά και χαμηλή παραποτάμια βλάστηση.

### **5.1.7 Καταρράκτης Μαν' Κάτσα**

Ο καταρράκτης Μαν' Κάτσα σχηματίζεται στο ρέμα του Ασπροπόταμου κοντά στον οικισμό της Πεδιάς. Τα νερά του Ασπροπόταμου πέφτουν απότομα από ένα γκρεμινό ύψους 15 περίπου μέτρων σχηματίζοντας μία φυσική εκβάθυνση.

Στη συγκεκριμένη περιοχή υπάρχουν πλατάνια (*Platanus orientalis*), βελανιδιές (*Quercus ithaburensis*), είδη δρυών, όπως δρυς βαφική (*Quercus infectoria*), πουρνάρι, (*Quercus coccifera*), κουμαριά (*Arbutus unedo*), ρείκι το δενδρώδες (*Erica arborea*), γκορτσιά (*Pyrus amygdaliformis*), αγριαχλαδιά (*Pyrus pyraster*), χαμηλή βλάστηση όπως αστιοβή (*Sarcopoterium spinosum*) και διάφορα είδη ποώδων φυτών, όπως σπαράγγια (*Asparagus officinalis*), βλίτο (*Amaranthus blitum*), ζόχος (*Sonchus oleraceus*), κ.άλ.



**Εικόνα 32: Ο καταρράκτης Μαν' Κάτσα Ασπροποτάμου μετά τον Μανταμάδο προς Πεδιά.**

### 5.1.8 Αναβαθμίδες εδάφους Κλειούς

Οι αναβαθμίδες ή κοινώς πεζούλες (σέτια) είναι μικρές οριζόντιες επιφάνειες εδάφους, που δημιουργήθηκαν από τον άνθρωπο σε εδάφη που έχουν μεγάλη κλίση, με σκοπό τη διευκόλυνση της καλλιέργειας. Η στήριξη του εδάφους γίνεται με ξερολιθιές, δηλαδή τοίχους κατασκευασμένους με πέτρες χωρίς τη χρήση λάσπης.

Τέτοιες αναβαθμίδες βρίσκονται κατασκευασμένες σε όλο το ορεινό συγκρότημα του Λεπετύμνου, με τις πιο χαρακτηριστικές να είναι λίγο έξω από τον οικισμό της Κλειούς, δημιουργώντας ένα διαφορετικό και πανέμορφο τοπίο.



*Εικόνες 33-34: Οι αναβαθμίδες εδάφους (σέτια) λίγο έξω από τον οικισμό της Κλειούς.*



## 5.2 Γεώτοποι Λεπετύμνου

### 5.2.1 Ηφαιστειακή Φλέβα Αυλάκι Πέτρας

Η ηφαιστειακή φλέβα στο Αυλάκι της Πέτρας αποτελεί μια χαρακτηριστική γεωμορφή που δημιούργησε η νεώτερη ηφαιστειακή δραστηριότητα στη Λέσβο, η οποία ξεκίνησε πριν από 17 εκατομμύρια χρόνια. Η φλέβα στο Αυλάκι σχηματίστηκε από διείσδυση δακτιτικού μάγματος σε προϋπάρχοντα ηφαιστειακά πετρώματα τα οποία δημιουργήθηκαν στην κύρια φάση της ηφαιστειακής δραστηριότητας πριν από 18,5 έως 17 εκατομμύρια χρόνια. Η διείσδυση της λάβας στα ανώτερα στρώματα του φλοιού οδήγησε σε ψύξη και στερεοποίησή της. Τα πετρώματα που περιέβαλαν την ηφαιστειακή φλέβα διαβρώθηκαν μετά το τέλος της ηφαιστειακής δραστηριότητας ενώ το δακτιτικό πέτρωμα, ανθεκτικότερο στη διάβρωση, δημιούργησε τη γεωμορφή που στεφανώνει το λόφο στο Αυλάκι.

Οι ηφαιστειακές φλέβες είναι δομές ηφαιστειακών πετρωμάτων, προσανατολισμένες κάθετα ή ελαφρώς κεκλιμένες σε σχέση με τα πετρώματα μέσα στα οποία φιλοξενούνται. Κατά κανόνα κόβουν τα προϋπάρχοντα πετρώματα.

Οι ηφαιστειακές φλέβες δημιουργούνται σε περιόδους έντονης ηφαιστειακής δραστηριότητας, όταν ανερχόμενο διάπυρο υλικό από το εσωτερικό της γης, ακολουθώντας μια μεγάλη ρωγμή στο φλοιό, διαπερνάει τα παλαιότερα γεωλογικά στρώματα και ανεβαίνει προς την επιφάνεια. Στη συνέχεια το διάπυρο μάγμα κρύνει και στερεοποιείται παίρνοντας το σχήμα της ρωγμής.

Παρότι το πάχος των φλεβών μπορεί να είναι από μερικά εκατοστά μέχρι και δεκάδες μέτρα, συνήθως κυμαίνεται από 1 έως 20 μέτρα. Το μήκος μιας φλέβας είναι γενικά μεγαλύτερο από το πάχος της και ελέγχεται κυρίως από τις ασυνέχειες των πετρωμάτων, μέσα στις οποίες έχει διεισδύσει και παγιδευτεί.

### 5.2.2 Ηφαιστειακός Λαιμός Πέτρας

Ο μεγάλος βράχος της Παναγίας που δεσπόζει στο κέντρο του οικισμού της Πέτρας, αποτελεί ένα ηφαιστειακό οικοδόμημα που ονομάζεται ηφαιστειακός λαιμός. Οι ηφαιστειακοί λαιμοί είναι σωληνοειδείς αγωγοί που διοχετεύουν ρευστό μάγμα στην επιφάνεια της γης συνδέοντάς την με το θάλαμο μάγματος, ο οποίος βρίσκεται στο εσωτερικό του γήινου φλοιού και τροφοδοτεί ένα ηφαίστειο. Ο ηφαιστειακός λαιμός πάνω στον οποίο χτίστηκε η εκκλησία της Παναγίας



**Εικόνα 35: Η ηφαιστειακή φλέβα στο Αυλάκι της Πέτρας**



**Εικόνα 36: Ο ηφαιστειακός λαιμός της Πέτρας.**

της Γλυκοφιλούσας αποτελεί ένα πλευρικό ηφαιστειακό αγωγό τον οποίο τροφοδοτούσε με ανδεδιτική λάβα ο υπόγειος μαγματικός θάλαμος του ηφαιστείου του Λεπέτυμνου. Τα πετρώματα που περιέβαλαν τον ηφαιστειακό λαιμό διαβρώθηκαν μετά το τέλος της ηφαιστειακής δραστηριότητας ενώ η ανδεδιτική λάβα καθώς ήταν ανθεκτικότερη στη διάβρωση, δημιούργησε το μεγάλο βράχο της Πέτρας.

### 5.2.3 Απολιθωματοφόρος Θέση Μήθυμνας - Θέση Αγία Λεμονή

Στην περιοχή της αγκάλης της Αγίας Λεμονής, στο ακρωτήριο νότια της Μήθυμνας, εντοπίζεται απολιθωματοφόρος ορίζοντας με σπάνια απολιθώματα κωνοφόρων δέντρων. Η παρουσία των ευρημάτων αποδεικνύει τη μεγάλη εξάπλωση του Απολιθωμένου Δάσους και εκτός των ορίων της προστατευόμενης περιοχής. Το σημαντικότερο εύρημα είναι ένας γιγάντιος απολιθωμένος κορμός δέντρου, προγονική μορφή σεκόιας. Οι σεκόιες, γιγαντιαία



*Εικόνα 37: Η απολιθωματοφόρος θέση σεκόιας της Αγίας Λεμονής έξω από τη Μήθυμνα.*

μέλη της οικογένειας των κυπαρισσιών, ζούσαν στα δάση της Λέσβου πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια. Πρόκειται για πρωτόγονα είδη της σύγχρονης σεκόιας, που ανήκει στο είδος *Sequoia sempervirens* και είναι το μεγαλύτερο δέντρο του πλανήτη μας, αφού κάποια δέντρα φτάνουν σε ύψος περίπου τα 120μ. Η σύνθεση της απολιθωμένης χλωρίδας δείχνει ότι το Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου αναπτύχθηκε σε υποτροπικό κλίμα, το οποίο μεταβαλλόταν απότομα σε ηπειρωτικό θερμό, με χαρακτήρα χλωρίδας υποτροπικής της Νοτιοανατολικής Ασίας ή της Αμερικής.

### 5.2.4 Ηφαιστειακός Δόμος Μήθυμνας

Από τα πιο εντυπωσιακά ηφαιστειακά οικοδομήματα της Λέσβου είναι ο ηφαιστειακός δόμος (θόλος) που βρίσκεται στη Μήθυμνα. Το κάστρο και ο οικισμός της Μήθυμνας χτίστηκαν πάνω στον ηφαιστειακό δόμο που σχηματίστηκε από άνοδο μάγματος στην τελευταία φάση της ηφαιστειακής δραστηριότητας της Λέσβου, πριν από 16,5 εκατομμύρια χρόνια. Η δημιουργία του συνδέεται με άνοδο μάγματος που κινήθηκε με μικρή ταχύτητα, διαπέρασε τα παλιότερα μεταμορφωμένα πετρώματα του υποβάθρου, αναθόλωσε τα παλαιότερα στρώματα των πυροκλαστικών σχηματισμών που κάλυπταν την περιοχή και δημιούργησε ένα γιγαντιαίο θόλο χωρίς να προκληθεί ηφαιστειακή έκρηξη. Το μάγμα ψύχθηκε και στερεοποιήθηκε σε μικρό, σχετικά, βάθος. Η διάβρωση των πυροκλαστικών πετρωμάτων που κάποτε τον περιέβαλαν, αποκάλυψε τον εντυπωσιακό θόλο.





*Εικόνα 38: Ο ηφαιστειακός δόμος όπου είναι χτισμένος ο οικισμός της Μήθυμνας (Μόλυβος).*

### **5.2.5 Ηφαιστειακές λάβες Μήθυμνας – Θέση “Ντάμπια”**

Οι ηφαιστειακές λάβες πίσω από τον οικισμό της Μήθυμνας οι οποίες προέρχονται από ρεύμα λάβας που έφτασε στην θέση αυτή μετά από έκρηξη του ηφαιστειού του Λεπετύμνου. Πρόκειται για τις πιο παλιές εκχύσεις λάβας (Hecht 1972) σε όλο το νησί ηλικίας 23,5 εκατομμυρίων ετών.



*Εικόνα 39: Οι ηφαιστειακές λάβες πίσω από τον οικισμό της Μήθυμνας (Μόλυβος).*

### **5.2.6 Στηλοειδείς λάβες Μήθυμνας – Κάστρο**



*Εικόνα 40: Οι στηλοειδείς λάβες κάτω από το κάστρο της Μήθυμνας.*

Εντυπωσιακές στηλοειδείς μορφές λάβας εμφανίζονται στη βόρεια πλευρά του ηφαιστειακού δόμου της Μήθυμνας. Μοιάζουν με κολόνες τοποθετημένες η μία δίπλα στην άλλη και δημιουργήθηκαν εξαιτίας της γρήγορης ψύξης του μάγματος κοντά στην επιφάνεια της γης. Καθώς το μάγμα έφτασε κοντά στην επιφάνεια της γης ψύχθηκε απότομα, με αποτέλεσμα να αναπτυχθούν συστήματα πολλαπλών παράλληλων ρωγμών σε όλο τον όγκο του. Κατά μήκος των ρωγμών αυτών, τα πετρώματα διαχωρίστηκαν και σχημάτισαν τις εντυπωσιακές πενταγωνικές ή εξαγωνικές φυσικές κολόνες που παρατηρούνται σήμερα.

### 5.2.7 Ηφαιστειακή Φλέβα Μήθυμνας – Θέση “Αγία Ροδοτού”

Η ηφαιστειακή φλέβα της Μήθυμνας, είναι ορατή στο δρόμο που συνδέει τη Μήθυμνα με το Βαφειό και αποτελεί μια χαρακτηριστική γεωμορφή που δημιούργησε η νεώτερη ηφαιστειακή δραστηριότητα στη Λέσβο, η οποία ξεκίνησε πριν από 17 εκατομμύρια χρόνια. Η φλέβα της Μήθυμνας σχηματίστηκε από διείσδυση δακτιτικού μάγματος σε προϋπάρχοντα ηφαιστειακά πετρώματα τα οποία δημιουργήθηκαν στην κύρια φάση της ηφαιστειακής δραστηριότητας πριν από 18,5 έως 17 εκατομμύρια χρόνια. Η διείσδυση του μάγματος στα ανώτερα στρώματα του φλοιού οδήγησε σε ψύξη και στερεοποίησή της. Τα πετρώματα που περιέβαλαν την ηφαιστειακή φλέβα διαβρώθηκαν μετά το τέλος της ηφαιστειακής δραστηριότητας ενώ η δακτιτική λάβα, ανθεκτικότερη στη διάβρωση, δημιούργησε τη γεωμορφή που παρατηρούμε σήμερα στον δρόμο Μήθυμνας – Βαφειού.



*Εικόνα 41: Η ηφαιστειακή φλέβα στην τοποθεσία Αγία Ροδοτού Μήθυμνας.*

### 5.2.8 Θερμές Πηγές Εφταλού

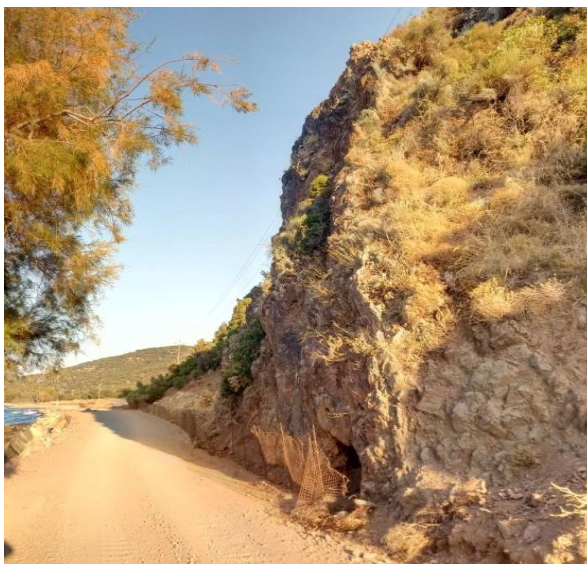
Μέσα από τα ηφαιστειακά πετρώματα του Λεπέτυμνου, κατά μήκος τεκτονικών ασυνεχειών αναβλύζει η χλωρονατριούχος ραδιενεργός θερμοπηγή της Εφταλούς. Η θερμοκρασία του νερού είναι 43,6οC έως 46,5οC. Εμφανίζει αβλαβή ραδιενέργεια 14,7 Mache και αποτελεί την πιο ραδιενεργή θεραπευτική πηγή της Λέσβου. Η θερμοπηγή της Εφταλούς αναβλύζει μέσα από ανδεσιτικούς τόφφους και κροκαλοπαγή που συνδέονται με την έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα του Λεπέτυμνου. Σήμερα το ηφαίστειο του Λεπέτυμνου έχει σιγήσει, όμως, μεγάλες συγκεντρώσεις θερμού μάγματος παραμένουν σε μικρά βάθη. Αυτές ενεργούν σαν τεράστιοι θερμοαντήρες, ζεσταίνοντας το νερό που εισχωρεί μέσα στο φλοιό. Όταν πλησιάζει το μαγματικό θάλαμο, το μετεωρικό νερό θερμαίνεται. Στη συνέχεια βρίσκει δίοδο δια μέσου ρηγματών και εξέρχεται στην επιφάνεια της γης. Τα νερά κατά τη διαδρομή τους στο εσωτερικό της γης αποκτούν τα μεταλλικά συστατικά τους στα οποία οφείλεται και η θεραπευτική τους δράση.





*Εικόνα 42: Οι θερμές πηγές στην Εφταλού.*

### 5.2.9 Θερμές Πηγές “Μεγάλα Θέρμα”



*Εικόνα 43: Τα ηφαιστειακά πετρώματα στα «Μεγάλα Θέρμα», κάτω από τα οποία αναβλύζει η θερμοπηγή της Αργένου.*

Η θερμοπηγή της Αργένου, γνωστή με το όνομα «Μεγάλα Θέρμα» είναι παραλιακή, ενώ αναβλύσεις υπάρχουν τόσο στην ξηρά όσο και μέσα στη θάλασσα. Το νερό που αναβλύζει στην παραλία έχει θερμοκρασία 86οC. Πρόκειται για μια χλωρονατριούχο πηγή με σχετικά μειωμένη περιεκτικότητα σε ανθρακικά και μαγνήσιο και αυξημένη

περιεκτικότητα σε ασβέστιο και θειικά σε σύγκριση με το νερό των θερμοπηγών Πολιχνίτου. Αναβλύζει μέσα από ηφαιστειακά πετρώματα τα οποία εμφανίζουν έντονη διάρρηξη.

Η δημιουργία των θερμών πηγών της Αργένου συνδέεται με την έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα που εκδηλώθηκε στην περιοχή του βορειοανατολικού Αιγαίου πριν από 21,5 - 16,5 εκατομμύρια χρόνια λόγω καταβύθισης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική. Καθώς η βυθιζόμενη Αφρικανική πλάκα φτάνει σε βάθος δεκάδων χιλιομέτρων, τα πετρώματα του ωκεάνιου πυθμένα της τήκονται. Το ρευστό μάγμα που δημιουργείται είναι ελαφρύτερο από τα γειτονικά υλικά της ασθενόσφαιρας, με αποτέλεσμα να κινείται προς τα πάνω και να φτάνει στην επιφάνεια της γης όπου και σχηματίζει τα μεγάλα ηφαιστεια που συναντώνται σήμερα στη Λέσβο, της Βατούσας, του Λεπέτυμνου, της Άγρας, της Ανεμότιας και του Μεσότοπου. Σήμερα η καταβύθιση αυτή γίνεται νότια της Κρήτης και τα μεγάλα ηφαιστεια της Λέσβου έχουν πλέον σιγήσει. Όμως, μεγάλες συγκεντρώσεις θερμού μάγματος παραμένουν σε μικρά βάθη κάτω από τη Λέσβο. Αυτές ενεργούν σαν τεράστιοι θερμαντήρες, ζεσταίνοντας το νερό που εισχωρεί μέσα στο φλοιό. Όταν πλησιάσει το μαγματικό θάλαμο, το μετεωρικό νερό θερμαίνεται. Στη συνέχεια βρίσκει δίοδους δια μέσου υπάρχοντων ρηγμάτων και ρωγμών και εξέρχεται στην επιφάνεια της γης

μέσω των θερμών πηγών. Τα νερά κατά τη διαδρομή τους στο εσωτερικό της γης αποκτούν τα μεταλλικά συστατικά τους στα οποία οφείλεται και η θεραπευτική τους δράση.

### 5.2.10 Σκάλα Συκαμιάς – Ρεύμα λάβας Παναγίας Γοργόνας

Χαρακτηριστικό ρεύμα λάβας με χαραγμένα πάνω του τα αποτελέσματα της θαλάσσιας διάβρωσης είναι αυτό που υπάρχει στη Σκάλα Συκαμιάς. Η δημιουργία του συνδέεται με την έντονη δραστηριότητα του ηφαιστείου του Λεπετύμνου. Πάνω στα ηφαιστειακά πετρώματα δεσπόζει το εκκλησάκι της Παναγίας Γοργόνας που χτίστηκε το 1913. Πήρε το όνομά του από την τοιχογραφία ενός ανώνυμου λαϊκού ζωγράφου που αναπαριστά την Παναγία με ουρά γοργόνας. Η συγκεκριμένη τοιχογραφία ενέπνευσε τον συγγραφέα Στρατή Μυριβήλη (1892-1969), ο οποίος καταγόταν από τη Συκαμιά να γράψει το μυθιστόρημα «Παναγία η γοργόνα» (1948/1949).



*Εικόνα 44: Ο βράχος – ρεύμα λάβας στη Σκάλα Συκαμιά.*

### 5.2.11 Στηλοειδείς λάβες Παναγιά Τοκμάκια

Η νησίδα Παναγιά, μικρή βραχονησίδα στα ανατολικά της ακτής του Μανταμάδου, αποτελεί ένα από τα σπάνια δημιουργήματα της φύσης. Αποτελείται από λάβες οι οποίες εμφανίζουν εντυπωσιακή στηλοειδή κατάτμιση. Πρόκειται για διείσδυση μάγματος που συνδέεται με το ηφαιστειακό κέντρο του Λεπετύμνου. Οι εντυπωσιακές ανδεδιτικές προελεύσεως στηλοειδείς μορφές λάβας δημιουργήθηκαν από την απότομη ψύξη του διάπυρου υλικού καθώς αυτό ανέβαινε στην επιφάνεια της γης. Καθώς το μάγμα πλησίαζε την επιφάνεια της γης ψύχθηκε απότομα, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη πολλαπλών παράλληλων δικτύων από ρωγμές. Κατά μήκος των ρωγμών το πέτρωμα χωρίστηκε και σχημάτισε εντυπωσιακές πενταγωνικές ή εξαγωνικές στήλες.



*Εικόνα 45: Οι στηλοειδείς λάβες στη νησίδα “Παναγιά” στα Τοκμάκια.*



### 5.2.12 Στηλοειδείς λάβες Υψηλομέτωπου

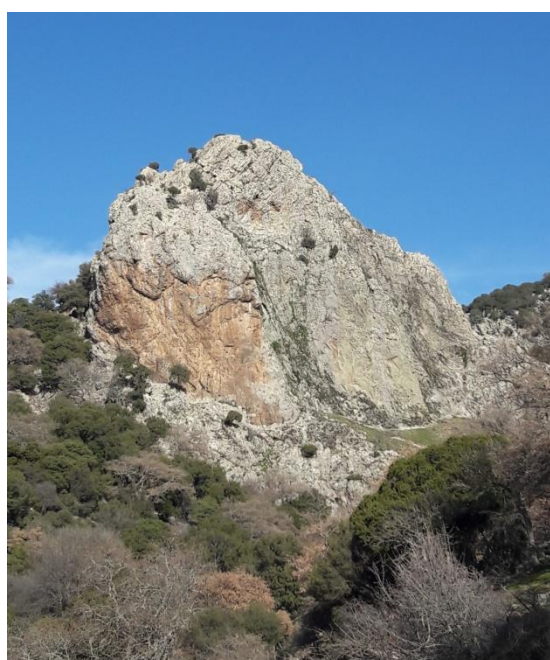
Κατά μήκος της επαρχιακής οδού Υψηλομετώπου – Πελόπης, εμφανίζονται εντυπωσιακοί σχηματισμοί λάβας. Μοιάζουν με κολόνες τοποθετημένες η μία δίπλα στην άλλη και δημιουργήθηκαν εξαιτίας της γρήγορης ψύξης ενός ρεύματος δακτιτικής λάβας που ανάβλυσε από τον ηφαιστειακό δόμο του Προφήτη Ηλία. Καθώς το μίγμα έφτανε κοντά στην επιφάνεια της γης ψύχθηκε απότομα, με αποτέλεσμα να αναπτυχθούν συστήματα πολλαπλών παράλληλων ρωγμών αυτών, τα πετρώματα διαχωρίστηκαν και σχημάτισαν τις εντυπωσιακές πενταγωνικές ή εξαγωνικές φυσικές κολόνες που παρατηρούνται σήμερα.



*Εικόνα 46: Οι στηλοειδείς λάβες κατά μήκος της επαρχιακής οδού Υψηλομετώπου – Πελόπης.*

### 5.2.13 Ηφαιστειακός δόμος «Αγίου Νικολάου» Πελόπης

Στη διαδρομή από την Πελόπη προς το Υψηλομέτωπο συναντάμε ένα επιβλητικό δόμο. Στο συγκεκριμένο ηφαιστειακό δόμο μπορεί να παρατηρήσει κανείς τις οξύληκτες και απότομες πλευρές του, οι οποίοι εμφανίστηκαν έπειτα από τη διάβρωση των πετρωμάτων που εφάπτονταν με αυτόν.



*Εικόνα 47: Ο ηφαιστειακός δόμος Αγίου Νικολάου κατά τη διαδρομή της επαρχιακής οδού Υψηλομετώπου – Πελόπης.*

#### 5.2.14 Ηφαιστειακός πόρος Πελόπης

Κοντά στον οικισμό της Πελόπης σε μία τεχνητή τομή ενός από τους ηφαιστειακούς λόφους της περιοχής, παρατηρείται η δομή του ανώτερου τμήματος ενός ηφαιστειακού πόρου, δηλαδή ενός σημείου εξόδου μάγματος στην επιφάνεια της γης.

Ο γεώτοπος αυτός αποτελεί ουσιαστικά, μια μικρογραφία του ανώτερου τμήματος ενός ηφαιστειακού σωλήνα, που συνδέει τον υπόγειο μαγματικό θάλαμο με την επιφάνεια και τον κρατήρα ενός ηφαιστειακού κώνου. Στο κεντρικό τμήμα του διακρίνεται η κατακόρυφη ροή λάβας, η οποία ανάβλυζε από τον πόρο του μικρού ηφαιστειακού κώνου, ενώ δεξιά και αριστερά του πόρου διακρίνονται οι στρώσεις ρευμάτων στερεοποιημένης λάβας, οι οποίες δημιούργησαν τον ηφαιστειακό κώνο.



*Εικόνα 48: Ο ηφαιστειακός πόρος κατά τη διαδρομή της επαρχιακής οδού Υψηλομετώπου – Πελόπης.*

#### 5.2.15 Ηφαιστειακοί δόμοι Πετρί

Κάτω από τον οικισμό του Πετρί εμφανίζονται τρεις διαφορετικού μεγέθους ηφαιστειακοί δόμοι. Στον μεγαλύτερο από αυτούς και πιο εντυπωσιακό, παρατηρεί κανείς ότι η κορυφή του είναι μόλις λίγα μέτρα πάνω από τα υποκείμενα διαβρωμένα πετρώματα, κάτι που προδίδει τη σχετικά νέα εμφάνιση του ηφαιστειακού θόλου.

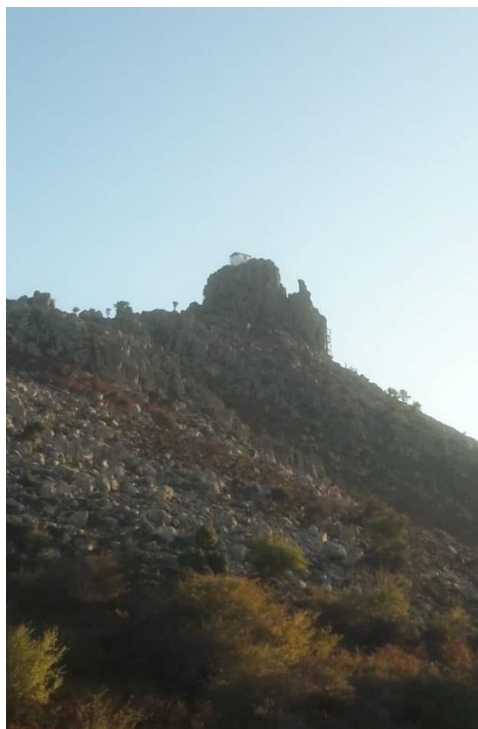


*Εικόνα 49: Οι τρεις συνολικά ηφαιστειακοί δόμοι πριν τον οικισμό του Πετρί..*



### 5.2.17 Ηφαιστειακοί δόμοι «Προφήτη Ηλία» και Βίγλας Λεπετύμνου

Το υψηλότερο ορεινό συγκρότημα της Λέσβου, ο Λεπέτυμνος, δημιουργήθηκε από τη δράση του μεγαλύτερου ηφαιστειακού οικοδομήματος της Λέσβου. Στο εσωτερικό του δημιουργήθηκαν δύο μεγάλοι ηφαιστειακοί δόμοι και σχηματίστηκαν οι κορυφές Προφήτης Ηλίας και Βίγλα. Η υδροθερμική δραστηριότητα προκάλεσε την αποσάθρωση των πετρωμάτων στο εσωτερικό της καλδέρας δημιουργώντας εκτεταμένες ζώνες πυριτίωσης που συνδέονται με την παρουσία πλούσιας μεταλλοφορίας.



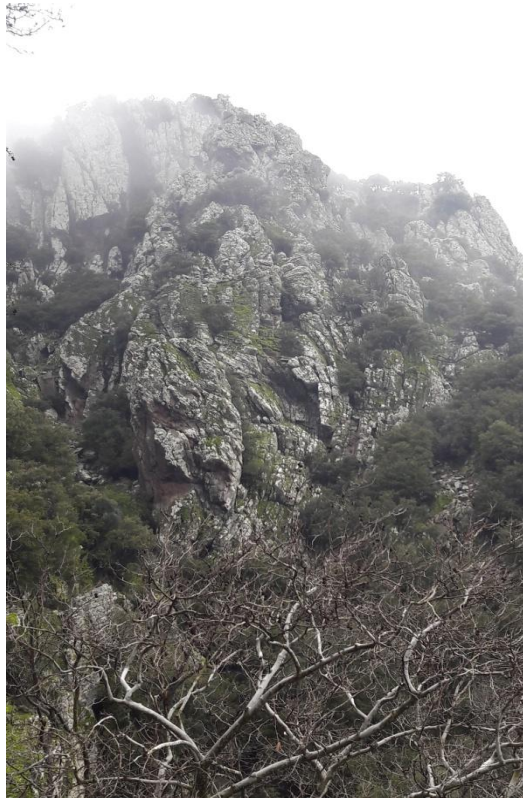
*Εικόνα 50: Ο ηφαιστειακός δόμος του Προφήτη Ηλία (δεξιά).*

*Εικόνα 51: Ο ηφαιστειακός δόμος της Βίγλας μαζί με μικρότερους (κάτω).*



### 5.2.18 Στηλοειδείς μορφές λάβας Κρίτα Βιγλας

Στην περιοχή της Κρίτας κάτω από την κορυφή της Βίγλας βρίσκονται μεγάλες μορφές στηλοειδείς λάβας. Αυτές οι εντυπωσιακές, μεγάλες στηλοειδείς μορφές λάβας εμφανίζονται σε μεγάλο ύψος από τη θάλασσα, κάνοντας το τοπίο καταπληκτικό.



*Εικόνες 52-53: Οι στηλοειδείς μορφές λάβας στην περιοχή της Κρίτας κάτω από την κορυφή της Βίγλας.*

#### **5.2.19 Στηλοειδείς λάβες στην θέση Δράκου Βαφειού**

Στην περιοχή του “Δράκου” Βαφειού, όπου αναφέρεται και παραπάνω και σαν φυσικό τοπίο, βρίσκονται μεγάλες στηλοειδείς λάβες. Εντυπωσιακές, μεγάλες στηλοειδείς μορφές λάβας εμφανίζονται πάνω ακριβώς από την ομώνυμη πηγή της περιοχής και τη συστάδα όπου βρίσκεται εκεί.



*Εικόνα 54: Οι στηλοειδείς λάβες πάνω από την πηγή του Δράκου Βαφειού.*



### 5.2.20 Ρήγμα Κλειούς

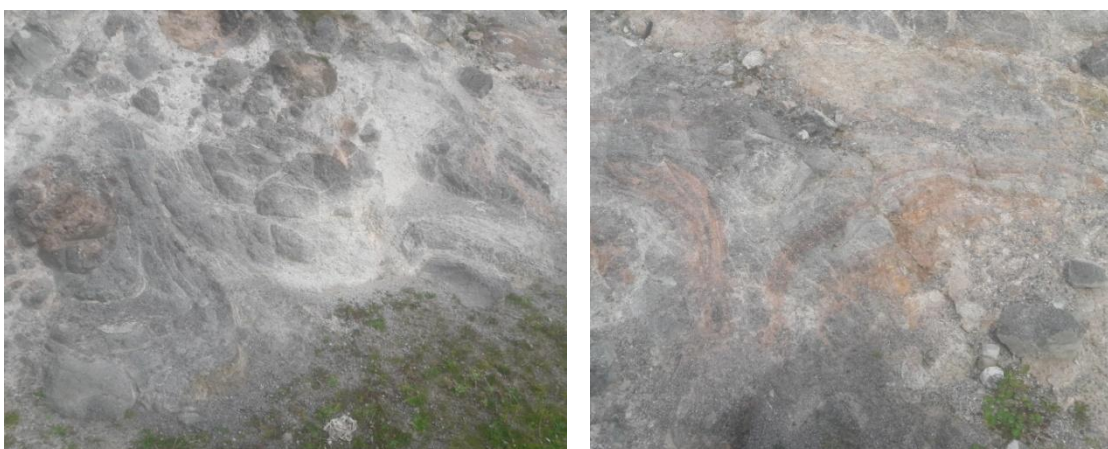
Το ρήγμα της Κλειούς-Αγίας Παρασκευής είναι ένα από τα πιο χαρακτηριστικά ρήγματα της Λέσβου και αποτελεί μοναδικό τεκμήριο των μεγάλων γεωλογικών μεταβολών που διαμόρφωσαν τη σημερινή μορφή του αναγλύφου της Λέσβου. Πρόκειται για δεξιόστροφο ρήγμα του οποίου η κατοπτρική επιφάνεια, δηλαδή η επιφάνεια θραύσης των πετρωμάτων, είναι ιδιαίτερα εντυπωσιακή. Πάνω της φαίνονται ανάγλυφα διαδοχικές γενεές τεκτονικών γραμμώσεων, ενδεικτικών της παραμόρφωσης από διαδοχικούς ισχυρούς σεισμούς. Πρόκειται για χαρακτηριστικές χαραγιές οι οποίες δείχνουν ότι έλαβε χώρα οριζόντια μετακίνηση. Σχηματίστηκαν από την τριβή σκληρών υλικών (κόκκων χαλαζία, κ.ά), τα οποία λόγω της αντίθετης κίνησης των δυο τεμαχών εκατέρωθεν του ρήγματος, σύρθηκαν πάνω στη ρηξιγενή επιφάνεια. Υπάρχουν ενδείξεις ενεργοποίησης του κατά το μεγάλο σεισμό του 1867 με μέγεθος 6.8 βαθμών της κλίμακας Richter.



*Εικόνα 55: Το ρήγμα Κλειούς - Αγίας Παρασκευής.*

### 5.2.21 Ρεύμα ναλώδους λάβας Κάπης

Ένα χαρακτηριστικό ρεύμα ναλώδους λάβας με εμφανή πάνω του τα στοιχεία κίνησης της λάβας από την έντονη δραστηριότητα του ηφαιστείου του Λεπετύμνου βρίσκεται δίπλα στην επαρχιακή οδό Κάπης-Μανταμάδου. Στο συγκεκριμένο ρεύμα υπάρχει έντονο το στοιχείο του γυαλιού (90%).



*Εικόνα 56-57: Οι εμφανείς κινήσεις του ρεύματος ναλώδους λάβας στην περιοχή της Κάπης.*

### 5.2.22 Στηλοειδείς λάβες “Καλέμ Ντιρισί”

Κατά μήκος της επαρχιακής οδού Σκαμιάς-Μανταμάδου, εμφανίζονται εντυπωσιακοί σχηματισμοί στηλοειδείς λάβας όπου δημιουργήθηκαν από το ηφαιστειο του Λεπετύμνου.



*Εικόνα 58: Οι στηλοειδείς λάβες κατά μήκος της επαρχιακής οδού Σκαμιάς-Μανταμάδου.*

### 5.2.24 Στηλοειδείς μορφές λάβας Άνω Λιγώνας Πέτρας

Στην περιοχή της Άνω Λιγώνας, όπου αναφέρεται και παραπάνω και σαν φυσικό τοπίο, βρίσκονται οι πιο εντυπωσιακοί σχηματισμοί από στηλοειδείς μορφές λάβας που δημιουργήθηκαν από την ηφαιστειακή δραστηριότητα του Λεπετύμνου. Οι καταπληκτικοί αυτοί σχηματισμοί που βρίσκονται εκεί, σε συνδυασμό με το πανέμορφο φυσικό τοπίο της περιοχής, δημιουργούν ένα μαγευτικό τοπίο.



*Εικόνα 59-60: Οι εντυπωσιακοί στηλοειδείς λάβες στην Άνω Λιγώνα.*

### 5.2.25 Ηφαιστειακοί δόμοι Κάπης

Πάνω από τον οικισμό της Κάπης εμφανίζονται πέντε διαφορετικού μεγέθους ηφαιστειακοί δόμοι. Στον μεγαλύτερο από αυτούς και πιο εντυπωσιακό, παρατηρεί κανείς ότι η κορυφή του είναι μόλις λίγα μέτρα πάνω από τα υποκείμενα διαβρωμένα πετρώματα, κάτι που προδίδει τη σχετικά νέα εμφάνιση του ηφαιστειακού θόλου.



*Εικόνα 61: Οι ηφαιστειακοί δόμοι πάνω από τον οικισμό της Κάπης.*



### 5.3 Χλωρίδα Λεπέτυμνου

Το κλίμα του Λεπέτυμνου είναι γλυκό και εύκρατο. Η ηλιοφάνεια στο Λεπέτυμνο είναι η μεγαλύτερη από όλα σχεδόν τα σημεία του ελληνικού, ίσως και του μεσογειακού χώρου (περίπου 3.000 ώρες τον χρόνο). Αυτό έχει παίξει καθοριστικό ρόλο για την πλούσια βλάστηση της περιοχής που αποτελείται από εκτεταμένα δάση, περιλαμβάνοντας από ένα μείγμα πυκνής μακκίας, δάσους βελανιδιάς, φρυγάνων και ελαιώνων.

Πιο αναλυτικά, τα σημαντικότερα και πιο κοινά είδη που βρίσκονται σ' όλη την έκταση του Λεπέτυμνου είναι στη νότια πλευρά του απέραντη ελαιώνες, όπου υπάρχουν κυρίως οι ποικιλίες αδραμυτινή και κολοβή (*Olea europaea*), στη βόρεια και ανατολική πλευρά οι βελανιδιές (*Quercus ithaburensis*), είδη δρυών, όπως δρυς βαφική (*Quercus infectoria*), πουρνάρι, (*Quercus coccifera*), κουμαριά (*Arbutus unedo*), ρέικι το δενδρώδες (*Erica arborea*), γκορτσιά (*Pyrus amygdaliformis*), αγριαχλαδιά (*Pyrus pyraster*), φτέρη (*Pteridium aquilinum*) αλλά και διάφορα φρύγανα, όπως το σαρκοποτήριο (*Sarcopoterium spinosum*) και στη δυτική πλευρά μεγάλα και αιωνόβια πλατάνια (*Platanus orientalis*), λεύκη η λευκή (*Populus alba*), είδη ιτιών, όπως η ιτιά η λευκή (*Salix alba*) και η ιτιά η εύθραυστη (*Salix fragilis*), φράξος όρνος (*Fraxinus ornus*), χαμηλή βλάστηση όπως αστιβή (*Sarcopoterium spinosum*) και διάφορα είδη ποώδων φυτών, όπως σπαράγγια (*Asparagus officinalis*), βλίτο (*Amaranthus blitum*), ζόχος (*Sonchus oleraceus*), κ.άλ.



*Εικόνα 62: Αιωνόβια πλατάνια (Platanus orientalis), από τα σημαντικότερα είδη του Λεπέτυμνου - Δράση με την 5<sup>η</sup> Κοινότητα Ανιχνευτών Μήθυμνας.*

### 5.4 Πανίδα Λεπέτυμνου

Η πανίδα του νησιού είναι εξίσου πλούσια με τη χλωρίδα, συνδυάζοντας ζώα της Ανατολής και της Δύσης. Τα σαρκοφάγα που συναντώνται στους ελαιώνες είναι η αλεπού



(Vulpes vulpres), το κουνάβι ή ασιδί (Martes foinea) και η νυφίτσα ή ποντικονύφη (Mustela nivalis). Το πιο σημαντικό θηλαστικό της Λέσβου είναι ο περσικός σκίουρος (Sciurus anomalus) ή γαλιά όπως το ονομάζουν οι ντόπιοι, που ζει στα παράλια της Μικράς Ασίας και δεν συναντάται πουθενά αλλού στην Ευρώπη εκτός της Λέσβου. Άλλα είδη που υπάρχουν στο νησί είναι η βίδα, ο σκαντζόχοιρος (Erinaceus concolor) και ο λαγός (Lepus capensis). Επίσης, άγρια άλογα και κριάρια ζουν ελεύθερα στην κορυφή του Λεπετύμνου.



**Εικόνα 63: Το πιο σημαντικό θηλαστικό της Λέσβου ο περσικός σκίουρος (Sciurus anomalus) ή γαλιά όπως το ονομάζουν οι ντόπιοι.**

Στη Λέσβο υπάρχουν τα αμφίβια λιμνοβάτραχος, δένδροβάτραχος, πηλοβάτης και πρασινόφρυνος, ενώ το νησί είναι πλούσιο και σε ερπετά (γραιοκελώνα, ποταμογελώνα, βαλτογελώνα, κροκοδειλάκι, τρανόσαυρα, οφίσιο, ταυρική γουστέρα, φιδόσαυρα, μολυντήρι, μαύρος ζαμενής, δένδρογαλιά, σαΐτα, οθωμανική οχιά, ψηφιδόφιδο, σπιτόφιδο, λαφιάτης, αγιόφιδο, ερημόφιδο, τυφλίνος, σαπίτης).

Ιδανικό μέρος για παρατήρηση πουλιών, η Λέσβος είναι το νησί με την πλουσιότερη ορνιθοπανίδα στο Αιγαίο. Η μεγάλη ποικιλία των βιοτόπων της, αλλά και η θέση της, ακριβώς στη μέση των διαδρομών αποδημίας των πουλιών στην Ανατολική Μεσόγειο, δίνουν την ευκαιρία σε περισσότερα από 300 είδη πουλιών να περνούν, να ξεχειμωνιάζουν ή να φωλιάζουν στο νησί. Μία από τις σημαντικότερες περιοχές για παρατήρηση πουλιών είναι η περιοχή του Λεπέτυμνου. Τα πιο κοινά πουλιά είναι ο κορυφαίος, η τσίχλα και το τσιρόνι ή ψαρόνι, που κατοικούν στους ελαιώνες, καθώς και ο καλόγιαννος, ο σπίνος, τα δύο καραμπάσια ή παπαδίτσες, η σιταρίθρα, ο κορυδαλλός, ο τρωγλοδύτης, ο δρυοκολάπτης, ο μαυροσκούφος και το καλοκαίρι ο ασπρόκωλος. Πιο σπάνια απαντώνται η Sylvia melanocephala (αποκλειστικά στους ελαιώνες), η Sylvia olivetorum και εδώ και λίγα χρόνια ο μικρός τρυποκάρυδος. Στους ορεινούς ελαιώνες ακούγεται το κακάρισμα της νησιώτικης πέρδικας, η φωνή του κούκου και το κελάηδισμα του αηδονιού στα σύδενδρα με τα πλατάνια. Ο τσαλαπετεινός φωλιάζει σε κουφάλες του ελαιώνα, ενώ στα ξερά κλαδιά τρυπώνει η μικρή Prunellamodularis. Χειμερινοί επισκέπτες είναι η μπεκάτσα και δύο άλλα είδη τσίχλας, η γερακότσιχλα και η κοκκινότσιχλα, ενώ τη θέση του τεράστιου μπούφου παίρνει πλέον ο μικρός μπούφος.

Μια εντυπωσιακή ομάδα εντόμων με μεγάλο πλούτο ειδών στην Λέσβο είναι οι λιβελούλες. (Τάξη Odonata). Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί στο νησί 45 διαφορετικά είδη. Οι λιβελούλες ανήκουν στην πιο αρχαία οικογένεια εντόμων που πέταξαν στον αέρα.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι στη Λέσβο έχουν καταγραφεί περισσότερα από 530 είδη μέλισσας. Ο κατάλογος μεγαλώνει διαρκώς όσο συνεχίζονται οι έρευνες. Η εντυπωσιακή αυτή μελισσοποικιλότητα σχετίζεται, φυσικά, με τη μεγάλη ποικιλία φυτών και ενδιαιτημάτων που διαθέτει το νησί.



**Εικόνα 64: Άγρια άλογα και κριάρια ζουν ελεύθερα στην κορυφή του Λεπετύμνου.**

## 5.5 Πολιτιστικές Θέσεις Λεπετύμνου

### 5.5.1 Παλαιοχριστιανή Εκκλησία του Υψηλομέτωπου

Σε απόσταση 1,2 χιλ. από το σημερινό οικισμό του Υψηλομέτωπου βρίσκονται τα λείψανα τρίκλιτης παλαιοχριστιανικής βασιλικής που ανακαλύφθηκε από χωρικούς επί Τουρκοκρατίας. Ο ναός και τα ψηφιδωτά του χρονολογούνται με βάση στιλιστικά χαρακτηριστικά στο δεύτερο μισό του 6ου αι. Η βασιλική ανασκάφηκε και δημοσιεύτηκε το 1928. Στα ερείπια της κτίστηκε, το 1954, το παρεκκλήσι του Αγίου Δημητρίου στο οποίο βρίσκονται εντοιχισμένα αρχιτεκτονικά μέλη της βασιλικής. Στο εσωτερικό του Αγίου Δημητρίου διακρίνονται σπαράγματα του ψηφιδωτού δαπέδου της βασιλικής και φυλάσσονται αρχιτεκτονικά μέλη.

Το δάπεδο του ναού καλυπτόταν κατά το μεσαίο κλίτος με ψηφιδωτά από τα οποία οι ανασκαφές αποκάλυψαν μόνο το προ της κόγχης τμήμα του ιερού. Σε μεταγενέστερη φάση και λόγω της φθοράς του ψηφιδωτού το δάπεδο καλύφθηκε με πλακόστρωση στην οποία διασώζονται ίχνη από τις βάσεις των κίωνων του τέμπλου της δεύτερης περιόδου. Δυστυχώς με το πέρασμα του χρόνου το δάπεδο με τα ψηφιδωτά καταστράφηκε ολοσχερώς.



*Εικόνα 65: Η Παλαιοχριστιανή Εκκλησία του Υψηλομέτωπου.*

### 5.5.2 Παραλία Παλιού Μανταμάδου – Βυζαντινός ναός Αγίου Στεφάνου

Ο ναός του Αγ. Στεφάνου βρίσκεται στην θέση "Παλιός" στην παραλία του Μανταμάδου Λέσβου όπου ακόμα και μέχρι σήμερα σώζονται βυζαντινοί λαξευτοί τάφοι. Ανήκει στην κατηγορία των σταυροειδών εγγεγραμμένων τρουλαίων ναών. Ο τρούλος του είχε καταρρεύσει στα μέσα του 19ου αιώνα και στη θέση του τοποθετήθηκαν ξύλινοι δοκοί και κάλυψη με κεραμίδια. Το στεγασμένο προστώο στα δυτικά του ναού αποτελεί νεότερη προσθήκη του 20ου αιώνα.

Πρόκειται για κτίσμα μικρών σχετικά διαστάσεων κατασκευασμένο από λαξευτούς λίθους ροδόχρου τραχείτη Αρχιτεκτονικά μέλη προγενέστερου ναού και επιγραφή έχουν εντοιχιστεί στην τοιχοποιία του μνημείου. Στην ανατολική όψη ξεχωρίζουν οι τρεις ημικυκλικές αψίδες του Ιερού, ενώ τυφλά αψιδώματα διακοσμούν το βόρειο και το νότιο τοίχο. Το δάπεδο του εσωτερικού χώρου είναι βοτσαλωτό με μεγάλη ποικιλία διακοσμητικών μοτίβων. Η χρονολόγηση του μνημείου έχει τοποθετηθεί από τα μορφολογικά κυρίως στοιχεία στον 13ο αιώνα. Στο μνημείο διατηρούνται σε μερικά σημεία λείψανα τοιχογραφιών, τα οποία όμως είναι αδύνατο να χρονολογηθούν. Ιδιαίτερο



ενδιαφέρον παρουσιάζει ο μικρός οικισμός των αγγειοπλαστών, όχι μακριά από το ναό, στη θέση Ανοικτός, με χαρακτηριστικά εργαστήρια κεραμικής και καμίνια (φούρνους).



*Εικόνες 66-67: Ο Βυζαντινός ναός του Αγίου Στεφάνου (αριστερά) και οι βυζαντινοί λαξευτοί τάφοι (δεξιά) στον Παλιό Μανταμάδου .*

### 5.5.3 Ιερά Μονή Παμμεγίστων Ταξιαρχών Μανταμάδου

Στη θέση Λεσβάδος, βόρεια της κωμόπολης του Μανταμάδου, βρίσκεται ένα από τα σπουδαιότερα προσκυνήματα όχι μόνο της Λέσβου αλλά και ολόκληρης της Ελλάδας, αφιερωμένο στον προστάτη του νησιού, Ταξιάρχη Μιχαήλ.

Σύμφωνα με την παράδοση, η μονή υπήρχε ήδη τον 10ο αιώνα και προς το τέλος του δέχθηκε επίθεση Σαρακηνών πειρατών, που κατέστρεψαν τις εγκαταστάσεις της και σφαγίασαν τους μοναχούς της. Σώθηκε μόνο ένας δόκιμος μοναχός, ο Γαβριήλ, ο οποίος από το αίμα των μοναχών και πηλό κατασκεύασε την θαυματουργή εικόνα του Ταξιάρχη. Η πρώτη ιστορική μαρτυρία για την ύπαρξη της μονής, ωστόσο, είναι ένα έγγραφο του 1661 και μία σχεδόν σύγχρονη επιγραφή στον ίδιο τον ναό. Είναι, επίσης, γνωστό, ότι τον 18ο αιώνα το παλαιό μικρό καθολικό αντικαταστάθηκε με νέο, μεγαλύτερο ναό.

Το συγκρότημα έχει όψη φρουρίου, καθώς περιβάλλεται από ψηλά κτήρια και πύργο-κωδωνοστάσιο στη βορειοδυτική πλευρά. Το σημερινό καθολικό, που δεσπόζει στον χώρο, οικοδομήθηκε εκ βάθρων το 1879 και ανήκει στον τύπο της τρίκλιτης βασιλικής.

Στο εσωτερικό του κυρίαρχη θέση έχει η μοναδική στο είδος της ανάγλυφη εικόνα του Αρχαγγέλου Μιχαήλ, που φυλάσσεται μέσα σε πολυτελές κουβούκλιο κατασκευασμένο το 1766. Στον ναό φυλάσσεται και ο αρχιερατικός



*Εικόνες 68-69: Η εξωτερική όψη του ναού (πάνω) και η ανάγλυφη εικόνα του Ταξιάρχη (κάτω) στο Μανταμάδο.*



σάκος και το πετραχήλι του εθνομάρτυρα Πατριάρχη Γρηγορίου Ε', σε ειδική θέση στα δεξιά της εισόδου. Τα κειμήλια είχε δώσει ο ίδιος ο πατριάρχης στον πρωτοσύγκελλό του Πορφύριο, που αργότερα έγινε Μητροπολίτης Μυτιλήνης. Αξιοπρόσκοτα είναι τα μικρά μεταλλικά υποδήματα που προσφέρουν στον ναό οι πιστοί, αφού σύμφωνα με την παράδοση ο Ταξiάρχης φθείρει τα υποδήματά του διατρέχοντας τη νύχτα το νησί.

Η μονή διαθέτει ξενώνες για τη φιλοξενία των επισκεπτών. Εορτάζει δύο φορές τον χρόνο, στις 8 Νοεμβρίου και την Κυριακή των Μυροφόρων, που είναι η επέτειος των εγκαινίων του ναού. Ο εορτασμός αυτός προσελκύει μεγάλο αριθμό προσκυνητών, καθώς συνοδεύεται από μεγάλο θρησκευτικό και εμπορικό πανηγύρι και τη μοναδική τελετουργική προσφορά ενός ταύρου.

#### **5.5.4 Ναός Παναγίας Γλυκοφιλούσας Πέτρας**

Στην κορυφή του ηφαιστειακού δόμου της Πέτρας ύψους σαράντα περίπου μέτρων, βρίσκεται ο Ιερός Ναός της Παναγίας της Γλυκοφιλούσας, σε θέση οχυρή και απόρθητη, που κατά τους χρόνους της ηγεμονίας των Γατελούζων στη Λέσβο ήταν μικρό φρούριο. Το φρούριο ήταν απρόσιτο από τις τρεις πλευρές λόγω του απόκρημνου βράχου και μόνο από την ανατολική μπορούσε κάποιος να αναρριχηθεί μέχρι τα τείχη του οχυρού, αλλά και εύκολα να αποκρουσθεί από τους αμυνόμενους.

Υπάρχουν αρκετές μαρτυρίες για την ύπαρξη του φρουρίου κατά τους χρόνους εκείνους. Ο Φλωρεντίνος Αββάς Χρ. Μπουοντελμόντε, ο οποίος είχε επισκεφθεί τη Λέσβο στις αρχές του ΙΕ' αιώνα, στο βιβλίο του για τα νησιά του Αρχιπελάγους, που εκδόθηκε το 1420, αναφέρει μεταξύ άλλων και το φρούριο της Πέτρας. Επίσης ο Βαρθ. Ζαμπέρτι σε σονέτο του που περιέχεται στο βιβλίο του για τις Νήσους του Αιγαίου που εκδόθηκε το 1845 αναφέρει και το φρούριο της Πέτρας. Και Μεσαιωνικοί Χάρτες σημειώνουν το φρούριο ακριβώς στο βράχο. Αλλά και σήμερα υπάρχει στον περίβολο του Ιερού Ναού τεμάχιο φολιδοτού οικόσημου των Γατελούζων, ενδεικτικό του ενδιαφέροντος των τότε ηγεμόνων της Λέσβου για τη θέση, όπως και δικέφαλος αετός εντετοιχισμένος στη δυτική πλευρά του αυλότοιχου.

Ο Ιερός Ναός ήταν κτισμένος προς την νοτιοανατολική πλευρά του εσωτερικού του αυλότοιχου. Στη δυτική πλευρά μεταξύ Νάρθηκα και αυλότοιχου υπάρχουν τρεις τάφοι με μαρμάρινες ενεπίγραφες πλάκες του παρελθόντος αιώνα. Κάτω από τον Ιερό Ναό υπάρχει φυσική δεξαμενή, εντός της οποίας συλλέγονται από τη στέγη της Εκκλησίας τα ύδατα της βροχής.

Στο Ιερό Προσκύνημα, εκτός από τη Θαυματουργό Εικόνα της Παναγίας, έχουν αποθησαυριστεί και τα Άγια Λείψανα του Αγίου Τρύφωνος, της Αγίας Αικατερίνης και του Αγίου Χαραλάμπους, τα οποία φυλάσσονται σε περίτεχνη λειψανοθήκη.



*Εικόνα 70: Ο Ιερός Ναός της Παναγίας της Γλυκοφιλούσας στην κορυφή του ηφαιστειακού δόμου της Πέτρας.*



### 5.5.5 Βυζαντινός ναός Αγίου Νικολάου Πέτρας

Σε μικρή απόσταση από την εκκλησία της Παναγίας βρίσκεται και ο ναός του Αγίου Νικολάου, ένα όμορφο μικρό μνημείο κοντά στον τεράστιο πλάτανο του χωριού. Πρόκειται για μονόκλιτη βασιλική του 17ου αιώνα, στις τοιχογραφίες της οποίας ξεχωρίζει η σπάνια και ίσως μοναδική σε ναό απεικόνιση της στιγμής του αυτοαπαγχονισμού του Ιούδα. Ιδιαίτερα αξιόλογα είναι επίσης το ξύλινο επίχρυσο τέμπλο, καθώς και ο πεντακοσίων χρόνων επισκοπικός θρόνος με τα περιτέχνα μαρμάρια μανουάλια.



*Εικόνες 71-72: Η εξωτερική όψη (δεξιά) και το εσωτερικό (αριστερά) του Βυζαντινού ναού Αγίου Νικολάου στην Πέτρα .*

### 5.5.6 Κάστρο Μήθυμας

Στην κορυφή του ηφαιστειακού δόμου της Μήθυμας βρίσκεται το κάστρο του Μολύβου. Αποτελεί το δεύτερο σε μέγεθος και σημασία κάστρο της Λέσβου. Στη σημερινή του μορφή είναι σε μεγάλο βαθμό έργο των Γατελούζων ηγεμόνων με πολλές μεταγενέστερες προσθήκες και επισκευές επί οθωμανικής κυριαρχίας αλλά και με σύγχρονες επισκευές που δύσκολα διακρίνονται καθώς έχουν γίνει με το ίδιο υλικό και με τα ίδια αρμολογήματα.

Στο κάστρο βρισκόταν η ακρόπολη της αρχαίας πόλης τουλάχιστον από τον 5ο αι. π.Χ. της οποίας έχουν εντοπιστεί υπολείμματα κάτω από δύο πύργους. Από την ακρόπολη των παλαιοχριστιανικών και βυζαντινών χρόνων δεν σώζεται τίποτα. Στη βυζαντινή φάση αποδίδεται πιθανότατα η δεξαμενή που βρίσκεται στο μέσο της αυλής του κάστρου.

Το κάστρο που παρέλαβαν οι Γατελούζοι θα πρέπει να ήταν σχεδόν κατεστραμμένο αφού αναγκάστηκαν να το χτίσουν εκ νέου. Η χρονολογία κατασκευής του τοποθετείται γύρω στο 1373, χρονολογία επισκευής του κάστρου της Μυτιλήνης. Τα σωζόμενα τμήματα του (ο κεντρικός πυρήνας) που ανήκουν στην περίοδο αυτή ακολουθούν το ψευδοϊσόδομο σύστημα δόμησης με κανονικούς λίθους, προερχόμενους από τα πετρώματα του ηφαιστειακού δόμου, καλά αρμοσμένους μεταξύ τους ώστε το συνδετικό υλικό που παρεμβάλλεται να μην είναι ορατό εξωτερικά.

Μεγάλο τμήμα της σημερινής μορφής του (προπύργια, είσοδοι ακρόπολη) ανάγεται στην εποχή της Τουρκοκρατίας με περισσότερες από μία οικοδομικές φάσεις. Η πρώτη φάση χρονολογείται πιθανότατα λίγο μετά το 1462 και χαρακτηρίζεται από μίμηση της γενοάτικης τοιχοποιίας. Σε μεταγενέστερη φάση που δεν έχει προσδιοριστεί χρονολογικά ανήκουν τα τμήματα εκείνα που είναι χτισμένα με μικρούς λίθους, άτακτα τοποθετημένους, ανάμεσα στους οποίους παρεμβάλλεται μεγάλη ποσότητα κονιάματος και θραύσματα πλίνθων. Οι τελευταίες επισκευές στο κάστρο θα πρέπει να χρονολογηθούν πριν τα μέσα του 18ου αιώνα.

Στη σύγχρονη εποχή έγιναν κάποιες εργασίες συντήρησης με σποραδική αντικατάσταση φθαρμένων λίθων καθώς και στερέωση και αποκατάσταση των επάλξεων σε διάφορα σημεία, εξωτερικά και εσωτερικά, σε όλη την έκτασή του.

Το κάστρο της Μήθυμνας στην παρούσα μορφή του αποτελείται από 10 πύργους με αντίστοιχα μεταπύργια, 2 προπύργια που συνδέονται μ' ένα μεταπύργιο, την "ακρόπολη" στο βορειοανατολικό τμήμα του, πέντε κτήρια στο εσωτερικό του κάστρου (από τα οποία τα δύο σε ερειπιώδη κατάσταση) και δύο προτειχίσματα για ενίσχυση των ευπρόσβλητων σημείων.

Η πρόσβαση στο κάστρο γίνεται μέσω τριών διαδοχικών πυλών. Η εξωτερική ανοίγεται στο νοτιότερο άκρο του εξωτερικού περιβόλου και χρονολογείται στην οθωμανική περίοδο με βάση την επιγραφή που φέρει και τη διαμόρφωση με οξυκόρυφο τόξο. Σε μικρή απόσταση έχουμε μια δεύτερη είσοδο με θολοσκέπαστο διαβατικό με εγκάρσιες νευρώσεις που οδηγεί σε έναν υπαίθριο χώρο ο οποίος προστατεύεται από τα τείχη. Ανεβαίνοντας το καλντερίμι βρισκόμαστε στην τρίτη κατά σειρά πύλη που αποτελεί την κύρια είσοδο του κάστρου και χρονολογείται στον 14ο αι. Ενδιαφέρουσα είναι η ξύλινη, με μεταλλική επένδυση, θύρα που κλείνει την είσοδο (οθωμανικής περιόδου). Στο εσωτερικό του κάστρου τα σωζόμενα κτήρια χρονολογούνται στην οθωμανική περίοδο. Η ασφαλής ταύτισή τους με συγκεκριμένη χρήση δεν κατέστη προς το παρόν δυνατή. Ένα από αυτά είχε πιθανότατα χρήση πυριτιδαποθήκης.



*Εικόνα 73: Το κάστρο της Μήθυμνας στην κορυφή του ομώνυμου ηφαιστειακού δόμου.*

### **5.5.7 Ιερό κορυφής Λεπετύμνου – Προφήτης Ηλίας**

Το Ιερό στην κορυφή του Λεπέτυμνου ήταν κέντρο θρησκευτικής λατρείας πολλά χρόνια πριν. Με μεγάλη λαμπρότητα τιμόταν ο θεός Διόνυσος, θεός του κρασιού και του αμπελιού και ο θεός Απόλλωνας, θεός του ήλιου, όπου και ήταν χτισμένος ένας ιερός ναός αφιερωμένος προς τιμήν του. Σήμερα στη θέση του παλιού ναού και πάνω στα ερείπια του, είναι χτισμένο ένα εκκλησιάκι αφιερωμένο στον Προφήτη Ηλία, όπου και πήρε το όνομά της η κορυφή.



*Εικόνα 74-75: Το εκκλησάκι του Προφήτη Ηλία στην κορυφή του Λεπέτυμνου.*

## **6. Έργα στο Λεπέτυμνο**

### **6.1 Γενικές αρχές κατασκευής έργων και παροχής ευκολιών αναψυχής**

Μετά τον καθορισμό του βαθμού ανάπτυξης μιας περιοχής και τον προσδιορισμό του είδους και του αριθμού των διευκολύνσεων που θα δημιουργηθούν για το σκοπό αυτό, γίνεται μελέτη οργάνωσης του χώρου για σκοπούς αναψυχής και η εν συνεχεία υλοποίηση των προτεινόμενων έργων στην πράξη.

Τόσο ο μελετητής όσο κυρίως ο εφαρμοστής της μελέτης, θα πρέπει να έχουν υπόψη τους δύο βασικές αρχές που είναι απαραίτητες για τη σωστή οργάνωση και την αποτελεσματική διαχείριση των έργων αναψυχής και που αναφέρονται:

- στην ικανοποίηση των αναγκών των επισκεπτών,
- στην προστασία του περιβάλλοντος.

Όπως, αναφέρθηκε, η διερεύνηση των αναγκών των επισκεπτών είναι πρωταρχικής σημασίας για την ορθολογική οργάνωση φυσικών χώρων αναψυχής και υπάρχει μεγάλη ανάγκη, ιδιαίτερα στη χώρα μας, για την ανάπτυξη ερευνητικών προγραμμάτων προς την κατεύθυνση αυτή.

Για την ανάλυση τους, οι ανάγκες των επισκεπτών μπορούν να διακριθούν σε δύο κατηγορίες, που περιλαμβάνουν τις λειτουργικές και τις αισθητικές απαιτήσεις.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις αναφέρονται σ' εκείνες τις ανάγκες των επισκεπτών που έχουν σχέση με τη φυσική χρήση των ευκαιριών αναψυχής. Σημασία, στην περίπτωση αυτή, έχει η χωροθέτηση των ευκολιών στην έκταση του χώρου αναψυχής και η μορφή τους, δηλαδή το σχέδιο με βάση το οποίο κατασκευάζονται, καθώς και ο τρόπος της κατασκευής ή εγκατάστασή τους στο έδαφος. Οι παραπάνω μεταβλητές θα πρέπει να μελετώνται με προσοχή και να προσαρμόζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν στους επισκέπτες τρία βασικά χαρακτηριστικά: ευκολία κίνησης, άνεση και ασφάλεια.

Οι αισθητικές απαιτήσεις αναφέρονται στις ανάγκες των επισκεπτών που έχουν σχέση με τις συναισθηματικές ή πνευματικές ικανοποιήσεις που παρέχει το περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσουν τις δραστηριότητές τους. Εκτός από τον κατάλληλο χειρισμό της βλάστησης για την αισθητική βελτίωση του φυσικού τοπίου, θα πρέπει επίσης να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στις σχεδιαστικές λεπτομέρειες, τα υλικά κατασκευής και την τεχνική εμφάνιση των διαφόρων ευκολιών αναψυχής, ώστε να δημιουργείται ένα αρμονικό σύνολο, καθώς και στην προσαρμογή τους στο περιβάλλον και στο φυσικό τοπίο.

Η προστασία του περιβάλλοντος είναι επίσης ιδιαίτερης σημασίας στην οργάνωση χώρων φυσικής αναψυχής. Όταν επηρεάζεται σοβαρά η ποιότητα του περιβάλλοντος, τότε οι ίδιες ιδιότητες που καθόριζαν την καταλληλότητα της περιοχής χάνουν τη σημασία τους με αποτέλεσμα να υποβαθμίζεται και η αξία του χώρου αναψυχής. Θα πρέπει, επομένως, να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια για την προσαρμογή των ευκολιών αναψυχής στο περιβάλλον όσο το δυνατόν πιο αρμονικά, ώστε τόσο οι οικολογικές διεργασίες όσο και ο χαρακτήρας του φυσικού περιβάλλοντος να μην επηρεάζονται σημαντικά.

### **6.2 Περιγραφή έργων και ευκολιών αναψυχής στο Λεπέτυμνο**

Η χρησιμοποίηση χώρων του φυσικού περιβάλλοντος του Λεπέτυμνο για την ικανοποίηση οποιονδήποτε ανθρωπίνων αναγκών, επιβάλλει το σχεδιασμό της διαχείρισής τους έτσι ώστε και οι ανάγκες να ικανοποιούνται κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο, αλλά και η παραγωγικότητα και υγεία της φύσης να διατηρούνται στο διηνεκές.

Τα έργα και οι ευκολίες που θα πρέπει να γίνουν στη φύση, κατατάσσονται στις παρακάτω τρεις κατηγορίες, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι επιδιώκεται η ανεξάρτητη οργάνωσή τους ή ότι τα έργα που προτείνονται σε μια κατηγορία δεν μπορούν να εξυπηρετήσουν και τους σκοπούς μιας άλλης κατηγορίας. Με την κατάταξη αυτή απλά διευκολύνεται η περιγραφή τους.

Στις τρεις κατηγορίες έργων και ευκολιών αναψυχής περιλαμβάνονται:



α) Η δημιουργία ευκολιών αναψυχής και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ώστε να παρέχεται η ευκαιρία για την άνετη παραμονή των επισκεπτών στο Λεπέτυμνο κατά την διάρκεια της μέρας και την επιδίωξη διαφόρων δραστηριοτήτων υπαίθριας αναψυχής, με την παράλληλη γνωριμία του φυσικού περιβάλλοντος.

β) Η λειτουργική οργάνωση των χώρων αναψυχής στο Λεπέτυμνο, ώστε να εξυπηρετούνται με τον καλύτερο τρόπο οι επισκέπτες και να βελτιώνονται οι συνθήκες προστασίας της περιοχής και των επισκεπτών.

γ) Η βελτίωση του φυσικού περιβάλλοντος, με τον ενδεδειγμένο χειρισμό της βλάστησης, με σκοπό την αισθητική βελτίωση του τοπίου και τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για τις δραστηριότητες αναψυχής.

Η πρώτη κατηγορία έργων και ευκολιών αναφέρεται στη διευκόλυνση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων υπαίθριας αναψυχής τις οποίες θα μπορεί να επιδιώκει ο επισκέπτης στο φυσικό χώρο που θα οργανωθεί για την αναψυχή του.

Η περιγραφή περιορίζεται στις παρακάτω δραστηριότητες, που θεωρούνται οι πιο κατάλληλες για την ανάπτυξη δασικών χώρων για αναψυχή.

1. Πεζοπορία – περιήγηση.
2. Υπαίθρια γεύματα – ξεκούραση.
3. Ορεινή ποδηλασία.

### **6.3. Πεζοπορία - περιήγηση στο Λεπέτυμνο**

Στο νησί της Λέσβου έχει χαραχθεί, από τα πανάρχαια χρόνια, ένα εκτεταμένο πλέγμα μονοπατιών. Με σκοπό τη φυσική επικοινωνία μεταξύ των χωριών και μικρών οικισμών, την πρόσβαση στις αγροτικές περιοχές και στα βοσκοτόπια, στις εξοχικές τοποθεσίες και τους ιερούς τόπους, οι κάτοικοι του νησιού εξέλιξαν, σε κάθε ιστορική περίοδο, τις ευκολίες βατότητας και την ασφάλεια των χρηστών αυτών των «δρόμων της υπαίθρου».

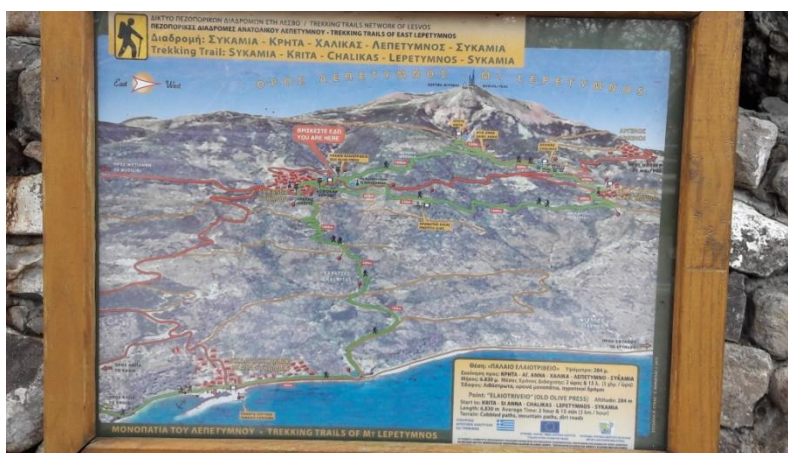
Μελετώντας τα πλέον αξιόλογα στοιχεία της λεσβιακής υπαίθρου και με αυστηρά κριτήρια επιλογής, σχεδιάζονται Πεζοπορικές Διαδρομές για χρήση από τους εντόπιους και φιλοξενούμενους πεζοπόρους.

Αξιοποιώντας το ανεξάντλητο πλέγμα των μονοπατιών της Λέσβου, αυτό που καταλήγει να προσφέρεται ως «Πεζοπορική Διαδρομή», διακρίνεται για την αξιοπιστία στο στόχο για τον οποίο δημιουργήθηκε: Ασφαλής πεζοπορία όλες τις εποχές του χρόνου και διάθεση του κατάλληλου πληροφοριακού υλικού, που συνοψίζει την εικόνα του πολιτισμού και του φυσικού περιβάλλοντος του νησιού.

Μία Διαδρομή είναι κάτι διαφορετικό από ένα απλό μονοπάτι. Μπορεί το υπάρχον μονοπάτι, με τη διαχρονική αξία του στο χώρο, να είναι η βάση, αλλά στον όρο «Διαδρομή» περιλαμβάνεται η μέριμνα για την επιλογή της πλέον αξιόλογης πορείας, που μπορεί να κινηθεί σε τμήματα υπαρχόντων μονοπατιών, οδηγώντας με ασφάλεια και εύκολη πρόσβαση, σε τόπους ενδιαφέροντες, ιστορικούς ή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Κάθε Πεζοπορική Διαδρομή χαρτογραφείται λεπτομερώς, ώστε οι πληροφορίες που είναι αναγκαίες για την ενημέρωση του πεζοπόρου, να γίνουν διαθέσιμες με πολλά μέσα επικοινωνίας. Για την εύκολη διάσχιση της Διαδρομής, γίνεται οργανωμένος καθαρισμός από τη βλάστηση που εμποδίζει, καθώς και αποκαταστάσεις στο δάπεδο, χωμάτινο ή λιθόστρωτο. Η σηματοδότηση, που ακολουθεί, προσφέρει σιγουριά στην ορθότητα της πορείας, ενώ οι μεγάλες πινακίδες επισημαίνουν κάθε μνημείο της φύσης και του πολιτισμού, βοηθώντας με τις παρεχόμενες πληροφορίες την πλήρη και σε βάθος ενημέρωση του πεζοπόρου - επισκέπτη.



**Εικόνες 76-77: Σήμανση κατά τη διάρκεια της διαδρομής (πάνω) και μεγάλες ενημερωτικές πινακίδες της**



Με αυτή τη μεθοδολογία, δημιουργήθηκαν αυτές οι πρώτες Πεζοπορικές Διαδρομές πάνω στο νησί, που απαρτίζουν το «Δίκτυο Πεζοπορικών Διαδρομών στη Λέσβο».

Δύο κατηγορίες Διαδρομών, Κυκλικές και Διάσχισης, καθαρισμένες και σηματοδοτημένες, προσφέρουν ασφάλεια και ενημέρωση των πεζοπόρων, με τις βέλτιστες δυνατότητες ψυχαγωγίας, άθλησης και γνωριμίας με τον τόπο. Παράλληλα, παρέχεται στον πεζοπόρο η δυνατότητα της επιτόπιας ζωντανής εμπειρίας, επιλέγοντας ελεύθερα τη δική του πορεία στο σηματοδοτημένο Δίκτυο των 222 χιλιομέτρων.

Η σήμανση στο Δίκτυο είναι ομοιογενής, ως υλικό των βοηθημάτων πορείας, αλλά και στην έντυπη ή εκτιθέμενη απόδοση πληροφορίας (πινακίδες, έντυπα και Διαδίκτυο).

Παρακάτω είναι μερικά τα οποία βρίσκονται στη δυτική και βόρεια πλευρά του Λεπετύμνου:

1. Πέτρα – Λιγώνα – Βαφειός – Πέτρα
2. Πέτρα – Λιμνοδεξαμενή – Μόλυβος
3. Πέτρα – Λιγώνα – Πετρί
4. Βαφειός – Στύψη
5. Βαφειός – Πηγή Λαγού – Κορυφή Προφήτη Ηλία – Άγιος Ιωάννης Βαφειού
6. Στύψη – Κορυφή Προφήτη Ηλία – Κοιλάδα Λιμνών – Βαφειός
7. Βαφειός – Κοιλάδα Λιμνών – Πηγή Λαγού – Βαφειός
8. Μόλυβος – Λιμνοδεξαμενή – Βαφειός
9. Συκαμινιά – Κορυφή Βίγλας – Κρίτα – Παλιός Χάλικας

10. Συκαμινιά – Κρύα Βρύση – οικισμός Λεπετύμνου – Κρίτα – Συκαμινιά
11. Πελόπη - Μύλοι - Μονοπλάτανος - Άνω Κάμπος - Κορυφή Προφ. Ηλίας - Κορυφή Κολαυτός - Κορυφή Βίγλα - Άνω Κάμπος - Μύλοι – Πελόπη
12. Συκαμιά - Σκάλα Συκαμιάς - Παραλία Κάγιας



**Χάρτης 4 :Χάρτης περιπατητικών διαδρομών Βορειοδυτικής Λέσβου – Λεπετύμνου.**

Το θέμα της επίστρωσης των πεζοδρόμων με πρόσθετα υλικά θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με περίσκεψη και να λαμβάνονται υπόψη οι παράγοντες που αναφέρονται στη σταθερότητα, την ομαλότητα, την αποστράγγιση, τη στερεότητα, καθώς και την εμφάνιση των πεζοδρόμων, ανάλογα και με τον σκοπό που εξυπηρετούν και τη θέση του χώρου αναψυχής στον οποίο αναφέρονται.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι επίστρωσης πεζοδρόμων που περιλαμβάνουν την απλή διαμόρφωση του εδάφους, τη χρησιμοποίηση φλοιού και ξυλοπελεκιδίων ή υπολειμμάτων υλοτομιών, τη σκυρόστρωση ή αμμοχαλικόστρωση (κατά προτίμηση με σκουρόχρωμα υλικά), την πλακόστρωση και ακόμα τη χρησιμοποίηση ασφαλτικών υλικών και τσιμέντου. Οι τελευταίες περιπτώσεις καλό είναι να αποφεύγονται γενικά σε φυσικούς χώρους και, εφόσον δεν υπάρχει ιδιαίτερη ανάγκη να προτιμάται η απλή διαμόρφωση του εδάφους και η σκυρόστρωσή του, όπου αυτό είναι απαραίτητο, για τη στερέωση του εδάφους και τη δημιουργία συνθηκών για ευκολία κίνησης, άνεση και ασφάλεια των επισκεπτών.

Για την ολοκλήρωση των πεζοδρόμων είναι σε πολλές περιπτώσεις αναγκαία η δημιουργία διαφόρων κατασκευών που μπορεί να περιλαμβάνουν πεζογέφυρες, σκαλοπάτια ή ράμπες, καθώς και διάφορα εμπόδια για την προστασία των περιηγητών από επικίνδυνες καταστάσεις (γκρεμοί, απότομες κλίσεις κ.λπ.) καθώς και την απομόνωση ευαίσθητων περιοχών. Θα πρέπει, πάντως, να κατανοηθεί ότι πρόσθετες κατασκευές θα εφαρμόζονται μόνο όπου αυτό είναι απαραίτητο και δεν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις για το ίδιο αποτέλεσμα και ακόμα, θα δίνεται



ιδιαίτερη προσοχή στο σχεδιασμό, στα υλικά και στην κατασκευή τους, ώστε να απορροφώνται αρμονικά από το περιβάλλον.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, επίσης, μπορεί να γίνει στερέωση του καταστρώματος (π.χ. τοίχος αντιστήριξης στο κάτω μέρος) ή ανάλογη διαμόρφωση και εντοπισμός των άκρων, καθώς και εφαρμογή διαφόρων κατασκευών για την αντιμετώπιση προβλημάτων απορροής των υδάτων, που αντιμετωπίζονται ξεχωριστά ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες.

Επίσης είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ειδικών καθισμάτων (παγκάκια ή πάγκοι) κατά μήκος των πεζοδρόμων καθώς και σε άλλες θέσεις μέσα στο δάσος, όπως και μικρών δοχείων απορριμμάτων για τα οποία θα λαμβάνεται μέριμνα για την τακτική αποκομιδή τους.

Για την απόλαυση της φύσης και του τοπίου, ιδιαίτερη συμβολή έχουν οι πεζοδρόμοι που δημιουργούνται. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να καλύπτουν όσο το δυνατό μεγαλύτερο μέρος του Λεπετύμνου και να διέρχονται από ποικιλία μικροπεριβαλλόντων, ώστε να δίνουν την ευκαιρία στον επισκέπτη να γνωρίσει τις ομορφιές και τα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος και να απολαύσει τους διάφορους τύπους τοπίου που δημιουργούνται κατά μήκος της διαδρομής (π.χ. χαρακτηριστικών μορφών, πανοραμικό τοπίο, περικλειόμενο τοπίο, εστιακό τοπίο, τοπίο λεπτομερειών, εφήμερο τοπίο).

Ειδικά για το πανοραμικό τοπίο, που είναι δυνατόν να αποκαλύπτεται από ορισμένα σημεία του πάρκου, θα δημιουργούνται κατάλληλες «θέσεις θέας», όπου θα μπορούν να σταματούν οι επισκέπτες, να ξεκουράζονται και να απολαμβάνουν τη



*Εικόνα 78: Ξύλινη πεζογέφυρα στη διαδρομή Πέτρας – Κοιλιάδας Λιγώνας.*



*Εικόνα 79: Στην κορυφή του Λεπέτυμνου με θέα τη δυτική πλευρά του και το ηλιοβασίλεμα- Δράση με την 5<sup>η</sup> Κοινότητα Ανιγενετών Μήθυνας.*



θέα. Οι θέσεις θέας μπορούν να αποτελούν μέρος των ευκολιών αναψυχής σε έναν ευρύτερο χώρο φυσικής αναψυχής και να συνδέονται με το κύριο δίκτυο των πεζοδρόμων με δευτερεύοντα μονοπάτια μικρού μήκους, ή ακόμα σε ορισμένες περιπτώσεις να είναι μεμονωμένες και να είναι προσπελάσιμες με αυτοκίνητο.

Ο εξοπλισμός των θέσεων θέας μπορεί να περιλαμβάνει ορισμένα πέτρινα ή ξύλινα καθίσματα, μικρά δοχεία απορριμμάτων, στέγαστρα και σε ορισμένες περιπτώσεις (π.χ. υγρότοποι ή υψηλή πυκνή βλάστηση) ειδικά παρατηρητήρια με το απαραίτητο ύψος, καθώς και ένα χάρτη ή σχεδιάγραμμα τοποθετημένα σε ειδική βάση (βατήρας θέας) που θα εντοπίζει τα διάφορα ενδιαφέροντα που μπορεί να δει ο επισκέπτης από τη θέση που βρίσκεται προς τα διάφορα σημεία του ορίζοντα.



*Εικόνα 80 : Πινακίδα σήμανσης θέσης και χάρτης με ξύλινο παγκάκι πάνω από την Απολιθωματοφόρα θέση της Αγίας Λεμονής και απέναντι από τον ηφαιστειακό δόμο της Μήθυμνας.*

#### **6.4. Ποδηλασία στο Λεπέτυμνο**

Η ορεινή ποδηλασία είναι το άθλημα στο οποίο ο αθλητής - αναβάτης οδηγεί ένα ποδήλατο σε εκτός δρόμου διαδρομές, συχνά πάνω σε ανώμαλο έδαφος, χρησιμοποιώντας ειδικά σχεδιασμένα ποδήλατα βουνού (Mountain Bike). Τα ποδήλατα βουνού έχουν αρκετές ομοιότητες με άλλα ποδήλατα αλλά ενσωματώνουν χαρακτηριστικά που προορίζονται για να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα και την απόδοση του σε ανώμαλο έδαφος.

Η ορεινή ποδηλασία μπορεί γενικά να χωριστεί σε πολλαπλές κατηγορίες με κυριότερες τις Διαδρομές αντοχής (Cross country), Κατάβαση (Downhill), Μαραθώνιο και Τετραπλό 4X και απαιτεί αντοχή, σωματική δύναμη και ισορροπία, δεξιότητες χειρισμού του ποδηλάτου και ικανότητα του αναβάτη να είναι αυτοδύναμος.

Ο ορεινός όγκος του Λεπέτυμνου με την πλούσια βλάστηση, το μοναδικό φυσικό περιβάλλον, τους σπάνιους γεώτοπους και τις αμέτρητες θέσεις θέας είναι ιδανικός για τη χάραξη ποδηλατικών διαδρομών και την περιήγηση – βόλτα με το ποδήλατο στη φύση. Παρακάτω είναι μερικές από τις οποίες βρίσκονται στη δυτική και βόρεια πλευρά του Λεπετύμνου:

1. Πέτρα – Λιγώνα – Πετρί
2. Πέτρα – Λιμνοδεξαμενή – Μόλυβος
3. Βαφειός – Στύψη

4. Μόλυβος – Εφταλού – Σκάλα Συκαμινιάς
5. Μόλυβος - Βαφειός– Άγιος Ιωάννης Βαφειού – Ηφαιστειακή φλέβα Αγίας Ροδοτούς - Μόλυβος
6. Μόλυβος – Λιμνοδεξαμενή – Βαφειός
7. Συκαμινιά – Κρίτα - Κορυφή Βίγλας - Συκαμινιά
8. Οικισμός Λεπετύμνου – Άγιος Δημήτριος - Σκάλα Συκαμινιά – Παραλία Κάγιας
9. Υψηλομέτωπο - Παλαιοχριστιανή Εκκλησία του Υψηλομέτωπου - Υψηλομέτωπο
10. Συκαμιά - Σκάλα Συκαμιάς - Παραλία Κάγιας
11. Πελόπη – Κορυφή Προφήτη Ηλία – Πελόπη
12. Μανταμάδος – Καταρράκτης Μαν’ Κάτσα



*Εικόνα 81: Βόλτα με ποδήλατα δίπλα από τις στηλοειδείς λάβες Υψηλομετώπου - Δράση από τον Πολιτιστικό Σύλλογο Στύψης.*

#### **6.4 Υπαίθρια γεύματα (πικνίκ) – ξεκούραση.**

Εκτός από τις δραστηριότητες και ευκολίες που αναπτύχθηκαν παραπάνω, είναι φανερό ότι η επίσκεψη και παραμονή του ανθρώπου στη φύση συνοδεύεται από μια απαίτηση να βρει μέσα σ' αυτό χώρο κατάλληλα οργανωμένους και εξοπλισμένους που να παρέχουν τη δυνατότητα για μια άνετη παραμονή σε ένα ευχάριστο περιβάλλον μαζί με



την οικογένειά του ή τους φίλους του, όπου θα μπορεί επίσης να παίρνει το φαγητό του κοντά στη φύση με σχετική

*Εικόνα 82: Υπαίθριο γεύμα (πικνίκ) στο αλύγλιο του Μολύβου - Δράση με την 5<sup>η</sup> Ομάδα Ναυτοπροσκόπων Μήθυνας.*

άνεση και απόλυτη ασφάλεια.

Η εκλογή των θέσεων, που θα αναπτυχθούν σε χώρους υπαίθριων γευμάτων, πρέπει να γίνεται με πολύ επιμέλεια, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των επισκεπτών αλλά και του πάρκου. Κάθε χώρος υπαίθριων γευμάτων εξοπλίζεται με ειδικές κατασκευές, που συνήθως περιλαμβάνουν:

- α) Τραπέζια με κατάλληλα καθίσματα (πάγκους).
- β) Δοχεία απορριμμάτων.
- γ) Βρύσες για παροχή πόσιμου νερού καθώς και νερό για κάθε άλλη χρήση.
- δ) Αφοδευτήρια (τουαλέτες).
- ε) Στέγαστρα ή κιόσκια.



***Εικόνα 83: Ξύλινο κιόσκι και τραπεζοκαθίσματα στο αλσύλλιο του Μολόβου - Δράση με την 5<sup>η</sup> Ομάδα Ναυτοπροσκόπων Μήθυμνας.***



## 7. Δράσεις τουρισμού στο Λεπέτυμνο

### 7.1 Ορεινοί αγώνες τρεξίματος Lesvos Trail

Στις περιπατητικές διαδρομές όπου έχουν χαραχτεί και υπάρχουν στο Λεπέτυμνο και συγκεκριμένα στη βορειοδυτική πλευρά του, πραγματοποιείται κάθε χρόνο, από το 2016, το πρώτο Σαββατοκύριακο του Οκτωβρίου ένα διήμερο ορεινών αγώνων τρεξίματος. Οι αγώνες αυτοί έχουν σκοπό όχι μόνο την ενασχόληση των ανθρώπων με τον αθλητισμό αλλά και την ανάδειξη και προβολή των περιπατητικών διαδρομών και του φυσικού, γεωλογικού περιβάλλοντος του Λεπετύμνου.

Οι διαδρομές του Lesvos Trail είναι τέσσερις. Ο πρώτος αγώνας είναι ο Lesvos Trail και είναι ο μεγαλύτερος σε απόσταση (25χλμ) και πιο δύσκολος απ' όλους. Ακολουθούν οι αγώνες Lesvos Running (15χλμ), Lesvos Walk (6χλμ) και Molyvos Night Running (6χλμ). Αναλυτικότερα οι διαδρομές:

- 1) Lesvos Trail (25χλμ): Πέτρα – Κοιλιάδα Λιγώνας (Ανω) – Βαφειός – Κοιλιάδα Λαγού – Κορυφή Προφήτη Ηλία – Ξηρά Ράχτα – Υψηλομέτωπο – Κοιλιάδα Λίμνες – Κοιλιάδα Λιγώνα (Κάτω) – Πετρί – Πέτρα
- 2) Lesvos Running (15χλμ): Πέτρα – Κοιλιάδα Λιγώνας (Ανω) – Βαφειός – Κοιλιάδα Λιγώνας (Κάτω) – Πέτρα
- 3) Lesvos Walk (6χλμ): Βαφειός – Κοιλιάδα Λιγώνας – Πέτρα
- 4) Molyvos Night Running (6χλμ): Μόλυβος (Ιστορικό Κέντρο) – Κάστρο Μολύβου – Περιοχή Τσιπούρι – Ηφαιστειακή φλέβα Αγίας Ροδοτούς – Αλσύλλιο Τσαμάκια Μολύβου – Δημοτικό Σχολείο Μολύβου - Μόλυβος (Ιστορικό Κέντρο)



*Εικόνα 84: Ορεινοί αγώνες τρεξίματος Lesvos Trail στο Λεπέτυμνο.*



*Εικόνες 85-86 : Χάραξη διαδρομής αγώνων (2018) και εθελοντική συμμετοχή σε σταθμό Πρώτων Βοηθειών στην Κορυφή της Βίγλας (2016).*

## 7.2 Ορεινοί αγώνες ποδηλασίας

Η ορεινή ποδηλασία είναι το άθλημα στο οποίο ο αθλητής - αναβάτης οδηγεί ένα ποδήλατο σε εκτός δρόμου διαδρομές, συχνά πάνω σε ανώμαλο έδαφος, χρησιμοποιώντας ειδικά σχεδιασμένα ποδήλατα βουνού (Mountain Bike). Τα ποδήλατα βουνού έχουν αρκετές ομοιότητες με άλλα ποδήλατα αλλά ενσωματώνουν χαρακτηριστικά που προορίζονται για να ενισχύσουν την ανθεκτικότητα και την απόδοση του σε ανώμαλο έδαφος.

Έτσι, λοιπόν, όπως μέσα από τις περιπατητικές διαδρομές του Λεπετύμνου διεξάγονται ορεινοί αγώνες τρεξίματος, έτσι και μέσα από τις ποδηλατικές διαδρομές της περιοχής πραγματοποιούνται αγώνες ορεινής ποδηλασίας. Κάθε χρόνο διεξάγονται διεθνείς αλλά και τοπικοί αγώνες στο Λεπέτυμνο που έχουν σκοπό την ενασχόληση με το άθλημα της ορεινής ποδηλασίας, την ανάδειξη - προβολή των ποδηλατικών διαδρομών και του φυσικού, γεωλογικού περιβάλλοντος του Λεπετύμνου.

Οι αγώνες ορεινής ποδηλασίας είναι πολλοί. Στη βορειοδυτική πλευρά του Λεπετύμνου πραγματοποιείται κάθε χρόνο, από το 2013, οι διεθνείς αγώνες ορεινής ποδηλασίας Lesvos – Molyvos Urban MTB Stage Race S1 και Lesvos – Molyvos Urban MTB XCO Race C1 και αποτελούν τις κορυφαίες αθλητικές διοργανώσεις της ορεινής ποδηλασίας στην περιοχή του Βορείου Αιγαίου. Στη νότια πλευρά του πραγματοποιήθηκε το 2019 ο πρώτος ποδηλατικός αγώνας του κυπέλλου Λέσβου Lesvos Ride Grand Prix MTB, ενώ διεξάγονται και ποδηλατικές βόλτες σε πολλά χωριά περιμετρικά του ορεινού όγκου του Λεπετύμνου. Παρακάτω ακολουθούν οι διαδρομές των αγώνων:

1) Lesvos – Molyvos Urban MTB Stage Race S1 (25χλμ X2):

- Marathon: Πέτρα – Κοιλιάδα Λιγώνας (Άνω) – Λιμνοδεξαμενή – Ηφαιστειακή φλέβα Αγίας Ροδοτούς – Αλσύλλιο Τσαμάκια Μολύβου – Βαφειός (μέσω χωματοδρόμου από Εφταλού) – Στύψη (μέσω χωματοδρόμου) -Πετρί - Κοιλιάδα Λιγώνα (Κάτω) – Πέτρα
- Time trial: Μόλυβος – Αλσύλλιο Τσαμάκια Μολύβου - Βαφειός (μέσω χωματοδρόμου από Εφταλού) – Στύψη (μέσω χωματοδρόμου)
- Short track: Αλσύλλιο Τσαμάκια Μολύβου - Ηφαιστειακή φλέβα Αγίας Ροδοτούς - Αλσύλλιο Τσαμάκια Μολύβου

2) Lesvos – Molyvos Urban MTB XCO Race C1: Οικισμός Μολύβου

3) Lesvos Ride Grand Prix: Οικισμός Στύψης



*Εικόνα 87 : Στιγμιότυπο από τους διεθνείς αγώνες ορεινής ποδηλασίας LESVOS – MOLYVOS URBAN MTB STAGE RACE S1 Στο βάθος ο ηφαιστειακός λαιμός*



### 7.3 Παρατήρηση πανίδας και χλωρίδας

Σε όλο τον ορεινό όγκο του Λεπετύμνου κατά μήκος του επαρχιακού οδικού άξονα που τον περιβάλλει, κατά μήκος των περιπατητικών και ποδηλατικών διαδρομών και σε τοποθεσίες με πανοραμική θέα έχουν τοποθετηθεί παρατηρητήρια, ξύλινα στέγαστρα και κιόσκια για την παρατήρηση του φυσικού και γεωλογικού περιβάλλοντος αλλά και της πανίδας του. Παρατηρητήρια τα οποία βοηθάνε στην καλύτερη παρατήρηση και κατασκευασμένα χωρίς να παραβιάζουν την αυθεντικότητα του φυσικού και γεωλογικού τοπίου.

Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει για το νησί της Λέσβου και πιο συγκεκριμένα τον ορεινό όγκο του Λεπετύμνου, όπου λόγω της μεγάλης ποικιλίας των βιοτόπων, καθώς και η θέση του νησιού στην ανατολική Μεσόγειο την καθιστούν μοναδική ως προς την ποικιλία της ορνιθοπανίδας. Τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί στη Λέσβο πάνω από 300 είδη πουλιών (μετανάστευση, φώλιασμα, ξεχειμώνιασμα, εποχιακή παρουσία). Η ιδανική περίοδος για την παρατήρηση πουλιών είναι από το Μάρτιο έως τα τέλη του Μαΐου και ξανά από τα τέλη του Σεπτεμβρίου έως τα τέλη Νοεμβρίου.



**Εικόνα 88: Ξύλινο κιόσκι κατά το μήκος της επαρχιακής οδού Μανταυάδου- Μήθυνας**

### 7.4 Διεθνές Φεστιβάλ Ευεξίας

Ίσως είναι αυτό που πολλοί ισχυρίζονται ότι είναι η αξιοσημείωτη ενέργεια που ακτινοβολεί μέσα από τον ορεινό όγκο του Λεπετύμνου. Το μαγευτικό και μοναδικό φυσικό και γεωλογικό περιβάλλον της βόρειας Λέσβου είναι ιδανικά ώστε να αναδειχθεί ως ένας ιδιαίτερος τόπος όπου λάτρεις του εναλλακτικού τουρισμού, της ευεξίας, της ψυχικής υγείας, των βιολογικών προϊόντων, της υγιεινής διατροφής, της άσκησης και της εναλλακτικής θεραπείας, θα βρίσκονται όλοι μαζί σε έναν τόπο με πλούσια φυσική και γεωλογική ομορφιά, σε ένα ταξίδι αυτογνωσίας με προορισμό τον καλύτερό τους εαυτό.

Με αποτέλεσμα των παραπάνω δημιουργήθηκε το 2017 το Διεθνές Φεστιβάλ Ευεξίας, όπου κάθε Σεπτέμβρη δάσκαλοι και καθηγητές από όλον τον κόσμο, μαθητές, επισκέπτες και κάτοικοι του νησιού, πραγματοποιούν δράσεις που περιλαμβάνουν Yoga, Tai Chi, Qi Gong, Pilates, Ορθοσωμία, Mindfulness, Labyrinth walks, FUNctional Circuit training, Εργαστήρια Ζωγραφικής, Ιππασία και Διαλογισμό, Διαλογισμό με συνοδεία Tibetan Singing Bowls, Νία, μάνια στις ιαματικές πηγές Εφταλούς, διαλέξεις, μουσικές εκδηλώσεις και κινηματογραφικές προβολές.



**Εικόνα 89: Δράση ιππασίας στο 3<sup>ο</sup> Διεθνές Φεστιβάλ Ευξίας - Συμμετοχή με την 5<sup>η</sup> Ομάδα Ναυτοπροσκόπων Μήθυνας.**



## 8. Προτάσεις εναλλακτικού τουρισμού

### 8.1 Αναρρίχηση

Οι γεώτοποι του Λεπετύμνου, με την ποικιλία των πετρωμάτων και δομών τους αποτελούν μοναδικούς χώρους για αναρρίχηση. Το Γεωπάρκο Λέσβου στην προσπάθεια ανάδειξης και προβολής του νησιού, προσφέρει στους επισκέπτες του άπειρες δυνατότητες για αναρρίχηση, για υψηλές συγκινήσεις και πρωτόγνωρες εμπειρίες. Διαδρομές με διαφορετικούς βαθμούς δυσκολίας από αρχάριους μέχρι πολύ έμπειρους αλλά διαδρομές για οικογένειες δίνουν τη δυνατότητα να δοκιμάστε μια υπέροχη εμπειρία.



*Εικόνα 90: Αναρρίχηση στον καταρράκτη Μαν' Κάτσα στο Μανταμάδο - Δράση με την 5<sup>η</sup> Ομάδα Ναυτοπροσκόπων Μήθυνας.*

### 8.2 Αιωροπτερισμός (Hang Gliding)

Ο αιωροπτερισμός είναι αεράθλημα, χόμπι, απασχόληση, παθητική εμπειρία, ή ακόμα και επάγγελμα κατά το οποίο ο άνθρωπος πιλοτάρει το αιωρόπτερο (Αετό). Μπορεί να γίνεται για ψυχαγωγικούς λόγους ή στα πλαίσια ενός αεραθλητικού αγώνα. Αν και άρχισε ως απλή κατολίσθηση από μικρούς λόφους με χαμηλών επιδόσεων αετούς, ο αιωροπτερισμός έχει εξελιχθεί τόσο που δίνει πια τη δυνατότητα να πετάξει κανείς στα ύψη για ώρες, να κερδίσει χιλιάδες μέτρα ύψους εκμεταλλευόμενος τα θερμικά ανοδικά ρεύματα του αέρα, να εκτελέσει ακροβατικά, και να διανύσει μεγάλες αποστάσεις. Το άθλημα αυτό είναι παρόμοιο με το αλεξίπτωτο πλαγιάς και το ανεμόπτερο, με τη διαφορά ότι ο αετός είναι αρκετά πιο απλός και πιο φθηνός σε σχέση με το ανεμόπτερο, και σαφώς πιο γρήγορος και πτητικά ικανός από το αλεξίπτωτο πλαγιάς. Αποτελείται από έναν αλουμινένιο ή (πιο σπάνια) συνθετικό σκελετό, πλαισιωμένο από υφασμάτινη πτέρυγα. Ο πιλότος κρεμιέται από τον αετό με έναν ιμάντα και ασκεί τον έλεγχο της πτήσης με τη μετατόπιση του βάρους του σώματός του. Υπάρχουν πολλές παραλλαγές σε υλικά και ρυθμίσεις για να διαλέξει κανείς το τι του ταιριάζει ανάλογα με την χρήση (αγωνιστική, ψυχαγωγική, εκπαιδευτική, επαγγελματική, κ.λ.π.)



*Εικόνα 91: Αερωπτερισμός*

Το μεγάλο υψόμετρο των κορυφών του Λεπετύμνου, οι απότομες πλαγιές και οι αμέτρητοι χαμηλότεροι λόφοι δίνουν τη δυνατότητα στον αερωπτερισμό να αποτελεί ιδανικό προορισμό στη βόρεια Λέσβο.

### 8.3 Εκπαιδευτικά – ερευνητικά προγράμματα

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι μια δραστηριότητα που έχει ως σκοπό να διευρύνει την κατανόηση, την εκτίμηση και το ενδιαφέρον του ανθρώπου για το περιβάλλον. Έχει γίνει σήμερα κοινή πεποίθηση σε πολλές χώρες ότι η περιβαλλοντική εκπαίδευση οδηγεί στην κατανόηση, στην εκτίμηση και στην προστασία του περιβάλλοντος. Με την περιβαλλοντική εκπαίδευση αποκαλύπτονται αλήθειες και σχέσεις που οδηγούν στην επαγρύπνηση του κοινού και στην προετοιμασία του, ώστε να συμμετέχει ενεργά στον προγραμματισμό των επεμβάσεων στο φυσικό περιβάλλον.

Κάποια από τα σημεία ενδιαφέροντος έχουν καταγραφεί από το Γεωπάρκο Λέσβου και από άλλους τοπικούς φορείς. Έτσι πρέπει να καταγραφούν και όλα τα υπόλοιπα σημεία ώστε να μπορεί ο επισκέπτης να τα θαυμάζει, να τα μελετάει μέσω εκπαιδευτικών, επιστημονικών προγραμμάτων.



*Εικόνα 92: Δράσεις εκπαιδευτικών – επιστημονικών προγραμμάτων*

### 8.4 Θερμαλισμός - Ιαματικά λουτρά

Η έννοια του θερμαλισμού περιλαμβάνει το σύνολο των δραστηριοτήτων του ιαματικού τουρισμού, μαζί με τις διευρυμένες δραστηριότητες αναψυχής και αναζωογόνησης, που μπορούν να έχουν και μη ασθενείς τουρίστες, που επισκέπτονται τις ιαματικές πηγές. Στα ιαματικά λουτρά αποδίδονται ευεργετικές ιδιότητες που μπορούν να βοηθήσουν πολλαπλώς είτε τον λουόμενο που τα επισκέπτεται για λόγους αναψυχής είτε κυρίως εκείνον που πάει για λόγους πρόληψης, αποκατάστασης και θεραπείας.



*Εικόνα 92: Θερμαλισμός*

Η Λέσβος και ειδικά το ορεινό συγκρότημα του Λεπέτυμνου διαθέτουν πολλές θερμές πηγές και αμέτρητες υδάτινες πηγές, οι οποίες παρουσιάζουν ενδιαφέρον τόσο από θεραπευτική όσο και από γεωλογική άποψη. Όλα αυτά δίνουν τη δυνατότητα στην ανάπτυξη του ιαματικού τουρισμού αλλά και του θερμαλισμού υγείας στην περιοχή του Λεπέτυμνου.



## 8.5 Κατασκευή ορειβατικών καταφυγίων

Το μεσογειακό κλίμα που επικρατεί στην περιοχή (ξηρά-ζεστά καλοκαίρια, ψυχροί υγροί χειμώνες) καθιστά αναγκαίο την κατασκευή ορειβατικών καταφυγίων στο ορεινό συγκρότημα του Λεπέτυμνου. Ο τρόπος κατασκευής και δημιουργίας τους θα πρέπει να μην επηρεάζουν το φυσικό τοπίο, να μην καταστραφούν σημεία ενδιαφέροντος γεωλογικής και φυσικής σπουδαιότητας και θα έχουν κύριο σκοπό την ημερήσια ή ολιγοήμερη εξυπηρέτηση ορειβατών, αναρριχητών, πεζοπόρων, φυσιολατρών και εξερευνητών της φύσης.



*Εικόνα 93: Ορειβατικό καταφύγιο στο όρος Όλυμπος*

## 8.6 Κατασκευή κατασκηνωτικών κέντρων/ χώροι camping

Η πλούσια χλωρίδα και τα μαγευτικά τοπία με την καταπληκτική θέα από το Λεπέτυμνο καθιστά την περιοχή κατάλληλη για τη δημιουργία κατασκηνωτικών κέντρων και οργανωμένων χώρων camping για διαμονή στην ύπαιθρο, ομαδική συμβίωση και βιωματική εμπειρία.



*Εικόνες 95-96: Δράσεις κατασκηνώσεων από το 5<sup>ο</sup> Σύστημα Ναυτοπροσκόπων Μήθυμνας.*

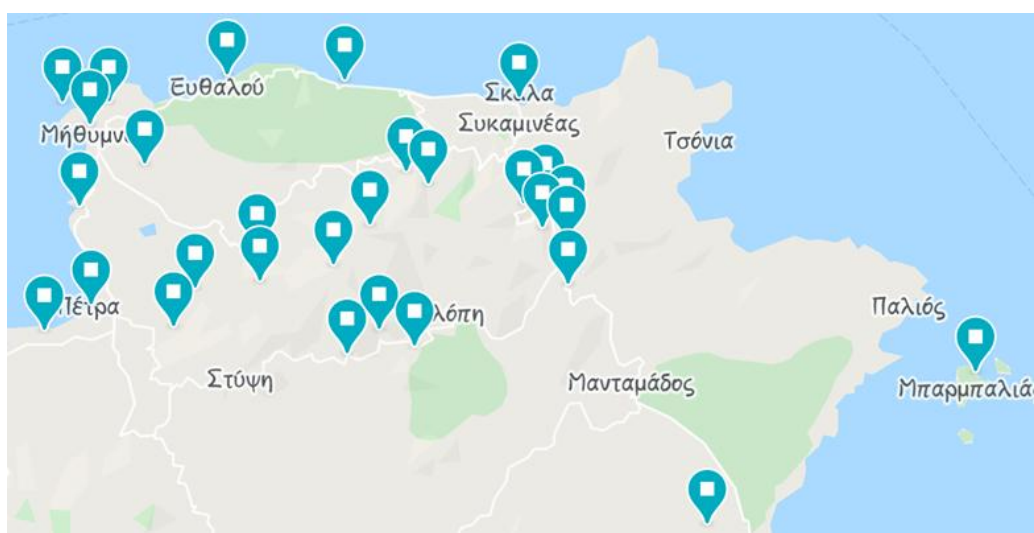


## 9. Συμπεράσματα - Αποτελέσματα

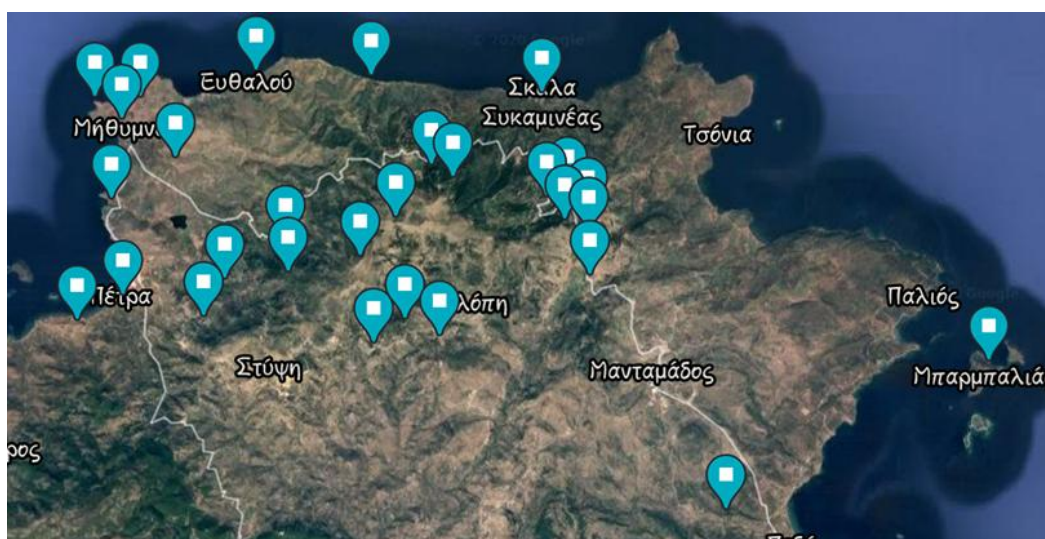
Η Λέσβος διαθέτει μοναδικό πλούτο γεωλογικών μνημείων και τοπίων φυσικού κάλλους, οικοτόπων και πολιτιστικών μνημείων. Είναι διάσπαρτη από μοναδικής αξίας και σπουδαιότητας γεωλογικά μνημεία και γεωμορφές, όπως ηφαίστεια, θερμές πηγές, σημαντικές απολιθωματοφόρες θέσεις, μεγάλα γεωλογικά ρήγματα, καταρράκτες, παράκτιες γεωμορφές που αποτελούν σημαντικά τεκμήρια της γεωλογικής ιστορίας της λεκάνης του Αιγαίου

Τα γεωλογικά και φυσικά μνημεία που εμφανίζονται στο ορεινό συγκρότημα του Λεπετύμνου εξερευνούνται, ερμηνεύονται και μπορούν να δώσουν απαντήσεις για τη γεωλογική και φυσική εξέλιξη της περιοχής έως και εκατομμύρια χρόνια πριν.

Ο συνδυασμός όλων (καταγραφή, ανάδειξη και ερμηνεία) των σημείων ενδιαφέροντος και η συγκρότηση δικτύου θεματικών περιπατητικών διαδρομών μπορεί να συμβάλει στην ανάδειξη της γεωλογικής, φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς ολόκληρης της περιοχής του ορεινού όγκου του Λεπετύμνου και στην ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού.



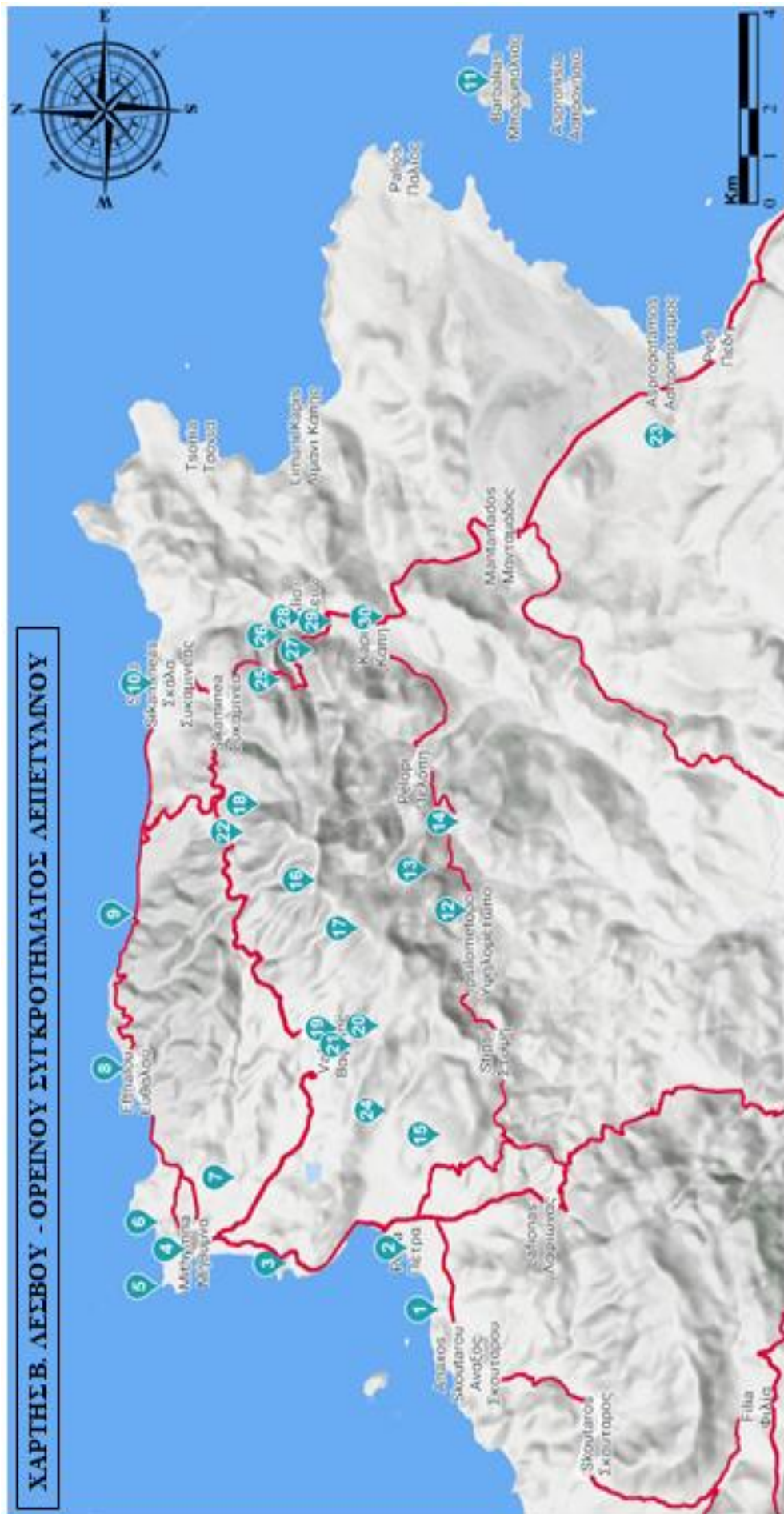
*Εικόνες 97-98: Το βόρειο τμήμα της Λέσβου όπου βρίσκεται το ορεινό συγκρότημα του Λεπετύμνου με όλα τα γεωλογικά και φυσικά σημεία όπως εντοπίστηκαν από την εφαρμογή GoogleMaps (πάνω) και όπως καταγράφεται από δορυφόρο (κάτω).*



A/A	Γεώποια και Φυσικά τοπία	Γεωγρ. Πλάτος X	Γεωγρ. Μήκος Y
1	Ηφαιστειακή Φλέβα Αυλάκι Πέτρας	39.320936	26.162116
2	Ηφαιστειακός Λομός Πέτρας	39.326807	26.175980
3	Απολιθωματοφόρος Θέση Μήθυμνας - Θέση Αγία Λεμνα	39.349377	26.172522
4	Ηφαιστειακός Δόμος Μήθυμνας	39.368069	26.175643
5	Ηφαιστειακές λάβες Μήθυμνας – Θέση “Ντόμπια”	39.373214	26.167489
6	Στηλοειδείς λάβες Μήθυμνας - Κάστρο	39.373222	26.181252
7	Ηφαιστειακή Φλέβα Μήθυμνας – Θέση “Αγία Ροδοτού”	39.359045	26.191905
8	Θερμές Πηγές Εφοταλού	39.379425	26.216352
9	Θερμές Πηγές “Μεγάλα Θέρμα”	39.378271	26.251224
10	Σκάλα Συκαμάς – Ρεύμα λάβας Παναγίας Γοργόνας	39.374255	26.302987
11	Στηλοειδείς λάβες Παναγιά Τοκμάσια	39.311444	26.438431
12	Στηλοειδείς λάβες Υψηλομέταπου	39.315572	26.251972
13	Ηφαιστειακός δόμος «Αγίου Νικολάου» Πελόπης	39.321174	26.261468
14	Ηφαιστειακός πόρος Πελόπης	39.317324	26.271954
15	Ηφαιστειακοί δόμοι Πετρί	39.321816	26.200440
16	Ηφαιστειακός δόμος Βίγλας	39.345084	26.258704
17	Ηφαιστειακός δόμος «Προφήτη Ηλία»	39.335954	26.247886
18	Στηλ. λάβες Κρίτα Βιγλας	39.354418	26.276042
19	Κουλόδα Λαγός Βορειού	39.339713	26.225284
20	Κουλόδα Λίμνες Βορειού	39.332160	26.226123
21	Κουλόδα Δράκου Βορειού	39.337002	26.221625
22	Κουλόδα Κάτω Ποταμός ή Πλακούρα Αργένου	39.357354	26.269482
23	Κατορράκτης Μαν' Κάτια	39.276539	26.358794
24	Κουλόδα - Στηλ. Λαβες Αιγώνα Πέτρας	39.330608	26.206843
25	Στηλ. λάβες άνω Καλάμι Ντιρισί	39.20896	26.18159
26	Στηλ. λάβες κάτω Καλάμι Ντιρισί	39.21040	26.18387
27	Δόμοι Κόπης	39.20402	26.18356
28	Αναβαθμίδες Κλειούς	39.20464	26.19008
29	Ζώνη ρηγματόεν Κλειούς	39.20299	26.190109
30	Ρεύμα ναλ. λάβας Κόπης	39.19534	26.19030



## ΧΑΡΤΗΣ Β. ΛΕΣΒΟΥ - ΟΡΕΙΝΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΛΕΙΠΕΤΥΛΩΝΟΥ



### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Οδικό δίκτυο
  - Θέσεις ενδοσφαιρώντος
- ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ**
1. Φίλιβα Λαίνα Πέτρας
  2. Ησ. Ιαφές Πέτρας
  3. Λαός. Ούση Αγ. Λαμονής Μιθίμνας
  4. Λόφος Μιθίμνας

5. Λόφος Ντόμος; Μιθίμνας
6. Σπηλ. Λάβες Κόσμου Μιθίμνας
7. Φίλιβα Αγ. Ροδότου Μιθίμνας
8. Θερμές πηγές Ερτώσις
9. Θερμές πηγές Μελ. Θέρμα
10. Πρώμα Ιαφές Σκ. Σκαυμάς
11. Σπηλ. Λάβες Τοκράμα
12. Σπηλ. Λάβες Υψηλομετόπου
13. Λόφος Αγ. Νικολάου Πεζόμνας

14. Πόρος Πεζόμνας
15. Δόμοι Πετρί
16. Δόμος; Βίγλας
17. Δόμος; Προφ. Ηλία
18. Σπηλ. Λάβες Κάρτα Βίγλας
19. Κουάδα Λιγού Βαστιάς
20. Κουάδα Λιγού Βαστιάς
21. Κουάδα Λιγού Βαστιάς
22. Κουάδα Κάρτα Πετρώς; Λαίνας

23. Κοτοροράκης Μον' Κάτω
24. Κουάδα - Σπηλ. Λάβες Λαίνας
25. Σπηλ. Λάβες Άνω Κουάδα Νηρσοί
26. Σπηλ. Λάβες Κάτω Κουάδα Νηρσοί
27. Δόμοι Κάτης
28. Αναβολιμάδες; Κωζιάς
29. Ζώνη ρηγάτων Κωζιάς
30. Πρώμα υψ. Λάβες; Κάτης



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΙΓΑΙΟΥ



## 10. Περίληψη

Η Λέσβος, τρίτο σε μέγεθος Ελληνικό νησί, διαθέτει έντονο μορφοανάγλυφο που οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα που έλαβε χώρα πριν από 23,5 έως 16 εκατομμύρια χρόνια.

Ο ορεινός όγκος του Λεπετύμου, αποτελεί το μεγαλύτερο ηφαιστειακό κέντρο του νησιού και διαμορφώθηκε κατά την διάρκεια δύο κύριων φάσεων της ηφαιστειακής δραστηριότητας. Η πρώτη διαμόρφωσε αρχικά μια εκτεταμένη καλδέρα που είναι ορατή στην λεκάνη της Στύψης και στη συνέχεια η δεύτερη χαρακτηρίζεται από την μετακαλδερική δραστηριότητα που οδήγησε στην δημιουργία των μεγάλων ηφαιστειακών δόμων, ρευμάτων λάβας και φλεβικών εμφανίσεων που διεισδύουν στα παλαιότερα ηφαιστειακά πετρώματα.

Σήμερα ο ορεινός όγκος του Λεπετύμου εμφανίζει μεγάλο αριθμό χαρακτηριστικών ηφαιστειακών γεωτόπων και μοναδικά φυσικά τοπία που συγκροτούν ένα μεγάλο αρχείο τεκμηρίων της γεωλογικής κληρονομιάς της περιοχής. Πάνω στο ηφαιστειακό υπόβαθρο εμφανίζεται πλούσια βιοποικιλότητα με σημαντικό αριθμό ενδημικών φυτών και ενδιαφέρουσα πανίδα.

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής αναγνωρίστηκαν και καταγράφηκαν οι ηφαιστειακοί γεώτοποι του Λεπετύμου που αποτελούν χαρακτηριστικά τεκμήρια της ηφαιστειακής δραστηριότητας της περιοχής. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε σε αυτούς που παρουσιάζουν ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά.

Τα α εντυπωσιακά ηφαιστειακά τοπία και οι θέσεις των ηφαιστειακών γεωτόπων συνδέθηκαν με στοιχεία οικολογικού ενδιαφέροντος, τα πολιτιστικά μνημεία, τα αρχιτεκτονικά κατάλοιπα και τους γραφικούς οικισμούς που συγκροτούν ένα πλούσιο δίκτυο θέσεων ενδιαφέροντος για τους επισκέπτες.

Η πρόσβαση στις θέσεις ενδιαφέροντος γίνεται μέσω ενός εκτεταμένου δικτύου μονοπατιών πολλά από τα οποία έχουν χαρτογραφηθεί και διανοιχθεί από τους τοπικούς φορείς στα πλαίσια των προσπαθειών δημιουργίας του δικτύου μονοπατιών στη Λέσβο.

Η καταγραφή, ανάδειξη και ερμηνεία όλων αυτών των σημείων ενδιαφέροντος και η συγκρότηση δικτύου θεματικών περιπατητικών διαδρομών, μπορεί να συμβάλει στην ανάδειξη της γεωλογικής, φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς ολόκληρης της περιοχής του ορεινού όγκου του Λεπετύμου και στην ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού.

*Λέξεις κλειδιά: Λεπέτυμος, γεώτοποι, φυσικά τοπία, εναλλακτικός τουρισμός*

## Βιβλιογραφία

- Αρχαιολογικό Μουσείο Μυτιλήνης. Αχειλαρά Α. –Αρχοντίδου Α. Μυτιλήνη 1999.
  - Οδηγός Γεωπάρκο Λέσβου. Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Λέσβος 2015.
  - Οδηγός Πάρκου Απολιθωμένου Δάσους Νησιώπης. Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου. Λέσβος 2015.
  - “Απολιθωμένο Δάσος Λέσβου: Ανάδειξη και προστασία – Εναλλακτικές μορφές τουρισμού”. Ζούρος Νικόλαος. Μυτιλήνη 1996.
  - “Μελέτη της χλωρίδας και της βλάστησης της Λέσβου”. Μπαζός Ιωάννης. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα 2005.
  - “Η γεωλογική δομή της νήσου Λέσβου”. Ευφημία Α. Θωμαΐδου. Διδακτορική Διατριβή. Θεσσαλονίκη 2009.
  - “Έρευνα των οφιολίθων της Ν. Λέσβου”. Κωνσταντίνος Γ. Σερέλης. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα 1995.
  - “Λιθογεωχημική μελέτη και μεταλλογένεση μεταλλοφορίας χρυσού, αργυρού και άλλων μετάλλων της Βόρειας Λέσβου”. Ευάγγελο Ε. Κόντη. Διδακτορική Διατριβή. Αθήνα 1997.
  - Hecht, H., 1974. Geological map of Lesvos, 1:50.000. Publication of the Institute of Geological and Mineralogical Research of Greece.
  - Γεωλογικός χάρτης της Ελλάδος : Φύλλο Κλέπα / από Δ. Ματαράγκα, Γ. Ζίνδρο και Γ. Κατσικάτσο. Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών. Αθήνα 1985.
  - “Η γεωλογία της Ελλάδας”. Κατσικάτσος Γ. Πανεπιστήμιο Πάτρας.
  - “Γεωλογική παλαιογεωγραφική εξέλιξη του Αιγαίου Πελάγους και γεωλογική δομή νήσου Πάρου”. Διονύσης Ματαράγκας – Μυρσίνη Βαρτή-Ματαράγκα. Αθήνα 2001.
  - “Τα γεωγραφικά της Λέσβου”. Τραγέλλης Ι. Χρήστος. Έκδοση Δήμου Καλλονής Λέσβου. Αθήνα 1999.
  - “Συμβολή στη μελέτη της σεισμικότητας της νήσου Λέσβου και της περιμετρικής περιοχής”. Γεώργιος Μ. Χουτζαίος. Έκδοση της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Λέσβου. Μυτιλήνη 1998.
  - “Geotourism”. Edited by Ross K. Dowling and David Newsome. Routledge Taylor & Francis Group London and New York. New York USA 2011.
  - “Γεωλογία και γεωτεκτονική εξέλιξη της Ελλάδας”. Δημοσθένης Μ. Μουντράκης. Εκδόσεις Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών. Θεσσαλονίκη 2010.
  - “Οι υδρόμυλοι της Λιγώνας”. Στρατής Φραντζέσκος. Εκδόσεις Τοπίο. Δήμος Πέτρας Λέσβου 2005.
  - “Βαφειός: Σύντομη Ιστορική Αναδρομή”. Γιώργος Τσαλίκης. Έκδοση Πολιτιστικού Ομίλου Βαφειού. Αθήνα 1999.
- 
- <http://www.igme.gr/geoheritage>
  - <http://www.globalgeopark.org>
  - <http://www.hellenicgeoparks.gr>
  - <https://www.civilprotection.gr>
  - <https://geology.com/>
  - <http://www.lesvosgeopark.gr/>
  - <https://el.wikipedia.org/>