



**Έκθεση με την απογραφή ειδών χειροπτέρων σε τοποθεσίες των
προτεινόμενων έργων του Προγράμματος**

(Δράση A1: Inventory of target bat species and habitat 8310 at the selected
sites έργου LIFE17NAT/GR/000522)



Παναγιώτης Γεωργιακάκης
Πανεπιστήμιο Κρήτης

Φεβρουάριος 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	2
English summary	4
Σπήλαιο Ψιμάκι, Πηγές Αργυρούπολης, Π.Ε. Χανίων	6
Σπήλαιο Τζανή, οροπέδιο Ομαλού, Π.Ε. Χανίων	11
Κτήρια Σαμαριάς, Π.Ε. Χανίων.....	22
Σπήλαιο Ζα, Φιλότι, Π.Ε. Νάξου.....	24
Γαλαρίες Παναγοπούλας, Π.Ε. Αχαΐας	28
Σπήλαιο Λιμνών, Καστριά, Π.Ε. Αχαΐας.....	33
Καταβόθρα Αλιάρτου, Π.Ε. Βοιωτίας	40
Σπηλαιοβάραθρο Παραπέσι Αλμωπίας, Π.Ε. Πέλλας	45
Σπήλαιο Ζεστών Νερών, Σιδηρόκαστρο, Π.Ε. Σερρών	50
Σπήλαιο του Κύκλωπα Πολύφημου, Μαρώνεια, Π. Ε. Ροδόπης	56
Ορυχεία Αγίας Βαρβάρας και Τσούτουρου, Δαδιά, Π. Ε. Έβρου	62

Εισαγωγή

Στην παρούσα αναφορά παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της δράσης A1.1 (Inventory of bat species and their colonies at the project sites - Απογραφή των ειδών νυχτερίδων και των αποικιών τους στις θέσεις του έργου) του Προγράμματος LIFE GRECABAT (LIFE17 NAT/GR/000522). Πιο συγκεκριμένα, παρατίθενται τα ευρήματα των επισκέψεων στις θέσεις του προγράμματος και συζητούνται υπό το πρίσμα των διαχειριστικών αναγκών που είχαν οδηγήσει στην πρόταση για εκπόνηση του έργου αλλά και των αναγκών εκείνων που εντοπίστηκαν και προσδιορίστηκαν μετά την έναρξη της υλοποίησής του.

Από το Νοέμβριο του 2019 έως τον Απρίλιο του 2020 πραγματοποιήθηκαν 62 επισκέψεις στις 13 θέσεις του προγράμματος. Ο αριθμός και οι εποχές των επισκέψεων σε κάθε θέση εξαρτήθηκε από τον όγκο και την ποιότητα των ήδη διαθέσιμων γνώσεων για τις νυχτερίδες τους και από πρακτικά ζητήματα. Έτσι, στο σπήλαιο του Κύκλωπα Πολύφημου (Μαρώνεια – Π.Ε. Ροδόπης) και στα ορυχεία της Δαδιάς (Π.Ε. Έβρου) έγιναν από τρεις μόνο επισκέψεις, καθώς τα καταφύγια αυτά είχαν μελετηθεί εκτενώς στο παρελθόν, αλλά και επειδή το κόστος των επισκέψεων είναι πολύ μεγάλο. Αντιθέτως, στο σπήλαιο του Τζανή έγιναν σχετικά πολλές επισκέψεις, καθώς ήταν λίγο μελετημένο (όσον αφορά τις νυχτερίδες του) και το κόστος των εκεί επισκέψεων ήταν πολύ μικρό. Μεγάλο μέρος των επισκέψεων έγιναν από τον Π. Γεωργιακάκη, οποίος έχει και τη βασική ευθύνη για τη σύνταξη της παρούσας αναφοράς, σε συνεργασία με εκπροσώπους του ΙΝΣΠΕΕ, της ΑΤΕΠΕ και του ΥΠΕΝ (συνέργεια με δράσεις A1.2, A.2, E.1, E.2 κ.α.) και εθελοντές (συνέργεια με Δράση C.5). Σε πολλές επισκέψεις συμμετείχε και η εξωτερική συνεργάτιδα του LIFE GRECABAT Α. Καυκαλέτου Ντιέζ, η οποία πραγματοποίησε αρκετές επισκέψεις στις θέσεις του ν. Χανίων μόνη της ή με τη βοήθεια εθελοντών. Τέλος, ορισμένες επισκέψεις στις γαλαρίες τη Παναγοπούλας έγιναν από τη Μ. Καρούμπαλη, στα πλαίσια της διπλωματικής της εργασίας στο Τμ. Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών (Επιβλέπων: Γ. Μήτσαινας), η οποία βρίσκεται σε εξέλιξη. Σε κάθε επίσκεψη έγιναν οπτικές παρατηρήσεις, καταμετρήσεις και προσδιορισμός των νυχτερίδων σε επίπεδο είδους όπου αυτό ήταν δυνατόν. Σε αρκετές περιπτώσεις ο αριθμός ή/και η απόσταση των νυχτερίδων ήταν απαγορευτικά για την επιτόπου καταμέτρηση και προσδιορισμό, οπότε οι νυχτερίδες φωτογραφίζονταν για λεπτομερή μελέτη σε Η/Υ. Η καταμέτρηση από τις φωτογραφίες έγινε από την Α. Καυκαλέτου με τη βοήθεια του λογισμικού ImageJ. Τόσο οι νυχτερίδες που πετούσαν μέσα στα καταφύγια κατά τη διάρκεια της ημέρας, όσο και εκείνες που εξερχόντουσαν το σούρουπου ή/και μπαινό-βγαιναν στα καταφύγια κατά τη διάρκεια της νύχτας, ηχογραφήθηκαν με δέκτες υπερήχων (Anabat Walkabout & EcoObs Batcorder3). Οι ηχογραφημένες νυχτερίδες προσδιορίστηκαν αυτόματα με το λογισμικό πακέτο της EcoObs (bcAdmin, bctIdent) και οι προσδιορισμοί επιβεβαιώθηκαν ένας προς έναν με βάση τη βιβλιοθήκη φωνών εντοπισμού των νυχτερίδων της Ελλάδας που διατηρείται στο ΜΦΙΚ και με χρήση του λογισμικού bcAnalyze (της ίδιας εταιρίας). Σε ορισμένες περιπτώσεις συνελήφθησαν νυχτερίδες, είτε μέσα στα καταφύγια με απόχη, είτε κατά την έξοδό τους του σούρουπου με παγίδα τύπου άρπας, προκειμένου να προσδιοριστεί με ακρίβεια το είδος, το φύλο και η αναπαραγωγική κατάσταση των ζώων¹. Όταν παγιδευόντουσαν πολλές νυχτερίδες (αρκετές εκατοντάδες κάποιες βραδιές) αλλά και σε αρκετές φωτογραφίες, ο προσδιορισμός δεν ήταν δυνατόν να γίνει σε επίπεδο είδους, οπότε γινόταν σε επίπεδο ομάδας ειδών ή γένους (*Chiroptera* sp., μεγάλωσυμα *Myotis*, *Myotis* sp. και *Rhinolophus*

¹ Dietz C. and Kiefer A. 2016. Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Natural History. 400pp

sp.). Ο ίδιος περιορισμός απαντάται και στις ηχογραφήσεις, καθώς πολλά είδη έχουν αρκετά παρόμοιες φωνές εντοπισμού και η διάκρισή τους είναι πολλές φορές αδύνατη².

Σε λίγες περιπτώσεις, εκτός από τις θέσεις του προγράμματος επιθεωρήθηκαν και άλλα, γνωστά ή νέα, καταφύγια εμπλουτίζοντας τις γνώσεις μας για τις αποικίες των νυχτερίδων στην Ελλάδα. Ξεχωριστό παράδειγμα αποτελεί η ανακάλυψη της μεγαλύτερης γνωστής αποικίας στην Ελλάδα και μια από τις μεγαλύτερες παγκοσμίως του είδους *Myotis emarginatus* (Παράρτημα II της 92/42/EC, πάνω από 1000 άτομα).

Σε κάθε επίσκεψη γινόντουσαν παρατηρήσεις επί των πιέσεων και απειλών που δέχεται κάθε θέση, προκειμένου να επανα-αξιολογηθούν, να κατανοηθούν καλύτερα και να σχεδιαστεί προσεκτικά η αντιμετώπισή τους στα πλαίσια της δράσης C.1 του LIFE GRECABAT, σε συνεργασία με τους ανάδοχους της δράσης A.2 οι οποίοι/ες συμμετείχαν σε κάποιες επισκέψεις.

Τα ευρήματα των επιθεωρήσεων των καταφυγίων συγκρίθηκαν με τις αντίστοιχες πληροφορίες που είχαν συγκεντρωθεί κατά το παρελθόν^{3,4,5,6,7} προκειμένου να αξιολογηθούν οι επιπτώσεις των καταγεγραμμένων πιέσεων και να σχηματιστεί μια πληρέστερη εικόνα για τη χρήση των καταφυγίων από τις νυχτερίδες.

² Papadatou E., R. K. Butlin, and J. D. Altringham. 2008. Identification of bat species in Greece from their echolocation calls. *Acta Chiropterologica*, 10(1): 127–143

³ Hanak V., Benda P., Ruedi E., Horacek I. and Sofianidou T. 2001. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean. Part 2. New records and review of distribution of bats in Greece. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 65: 279-346

⁴ Benda P., Georgiakakis P., Dietz C., Hanák V., Galanaki K., Markantonatou V., Chudárková A. and Hulva P. 2009. Bats (Mammalia: Chiroptera) of the Eastern Mediterranean and Middle East. Part 7. The bat fauna of Crete, Greece. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 72: 105-190.

⁵ Παπαμιχαήλ, Γ., Αράπης, Θ. & Πετκίδη, Κ. 2014. Παραδοτέο 7, Γ- φάση Μελέτης 7: "Παρακολούθηση και αξιολόγηση των ειδών θηλαστικών κοινοτικής σημασίας στην Ελλάδα". Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. Σύμπραξη μελετητών και γραφείων μελετών «ΑΡΑΠΗΣ ΘΩΜΑΣ ΤΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ, ΓΕΩΑΝΑΛΥΣΗ ΑΕ και ΠΑΠΑΧΑΡΙΣΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΘΕΟΔΩΡΑ", Αθήνα, σελ. 59

⁶ Τεχνομοιόσταση-Υλωρική-Λουβιτάκης Γ. 2015. «Καταγραφή και παρακολούθηση των τύπων οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας των Οδηγιών 92/43 και 79/409» της πράξης «Προστασία Και Διατήρηση της Βιοποικιλότητας Εθν. Πάρκου Δάσους Δαδιά–Λευκίμμης–Σουφλιού»

⁷ NCC. 2015. Υποέργο 3 του έργου «Προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας του Εθνικού Πάρκου Χελμού-Βουραϊκού». Φορέας Ανάθεσης: Φορέας Διαχείρισης Χελμού-Βουραϊκού

English summary

This report presents the results of Action A1.1 (Inventory of bat species and their colonies at the project sites) the project LIFE GRECABAT (LIFE17 NAT / GR / 000522). More specifically, the findings of the visits to the project sites are presented and discussed in the light of the management needs that led to the proposal of the project but also the pressures and threats identified after the start of its implementation.

From November 2019 to April 2020, 62 visits were made to the 13 sites of the program. The number and timing of visits to each location depended on the amount and quality of the knowledge already available about their bats, as well as on practical issues. For example, only three visits were made to the cave of Polyfimos (Maronia) and to the mines of Dadia, as these bat roosts had been studied extensively in the past, but also because of the cost of visits is very high. On the contrary, in the cave of Tzanis there were relatively many visits, as it was a little studied (as far as its bats are concerned) and the cost of the visits was very small.

Most of the visits were made by P. Georgiakakis, who is also responsible for drafting this report, in collaboration with representatives of INSPEE, ATEPE and MEEN (synergy with actions A1.2, A.2, E.1, E.2 etc.) and volunteers (synergy with Action C.5). The external contractor of LIFE GRECABAT Miss A. Kaukaletou Diez also participated in many joint visits and also who made several visits to the sites of the R.U. of Chania alone or with the help of volunteers. Finally, some visits to the galleries of Panagopoula were made by Miss M. Karoumbali, in the context of her dissertation at Biology Dept. of the University of Patras (Supervisor: G. Mitsainas), which is in progress.

During each visit, visual observations were made and bats were counted and identified to species level where possible. In several cases, the number and / or distance of the bats was prohibitive for on-site counting and identification, so the bats were photographed for a detailed computer study. Counting of bats from the photos was done by A. Kaukaletou with the help of the ImageJ software. Both the bats that were flying inside their roosts during the day, as well as those that were emerging at dusk and/or were flying in and out during the night, were recorded with ultrasound receivers (Anabat Walkabout & EcoObs Batcorder3). The recorded bats were automatically identified with the EcoObs software package (bcAdmin, bcIdent) and the identifications were confirmed one by one, based on the Greek bat echolocation call library maintained in NHMC and using the bcAnalyze software.

In some cases, bats were trapped with hand net inside roosts during daytime, or with the project harp trap in cave entrances during emergence, in order to accurately identify the species, sex and reproductive status of the animals. When many bats were trapped (up to several hundred during some trapping nights) but also in several photographs, the identification to species level could not be made and group of species or genus was used instead (Chiroptera sp., large *Myotis*, *Myotis* sp. and *Rhinolophus* sp.). The same problem applies in recordings, as many species have quite similar echolocation calls which are impossible to distinguish.

In a few excursions, in addition to the program sites, other, known or new, bat roosts were inspected, enriching our knowledge about the bat colonies in Greece. An outstanding example is the discovery of the largest known colony in Greece and one of the largest in the world of *Myotis emarginatus* (Annex II of 92/42 / EC, more than 1000 individuals). During each visit, remarks were

made on the previously documented pressures and threats to each site, in order to re-evaluate and better understand them and carefully plan action C.1 of LIFE GRECABAT, in collaboration with the contractors of action A.2 who participated in some visits. The findings of roost surveys were compared with the corresponding information gathered in the past in order to assess the effects of the recorded pressures and to form a more complete picture of the use of roosts by bats.

Σπήλαιο Ψιμάκι, Πηγές Αργυρούπολης, Π.Ε. Χανίων

Το σπήλαιο Ψιμάκι (ή Ψιμάκη) είναι διανοιγμένο σε νεογενή ασβεστόλιθο και ήταν στο παρελθόν κοίτη υπόγειου ποταμού. Η είσοδος έχει διαστάσεις 3x1,5m και ακολουθεί μια γαλαρία η οποία αναπτύσσεται προς νότια-νοτιοανατολικά σε συνολικό μήκος 140m, μέσο πλάτος 3m και μέσο ύψος 1,8m. Δύο μικρότερες και αρκετά στενότερες γαλαρίες υπάρχουν στα ανατολικά τοιχώματα της κεντρικής γαλαρίας σε απόσταση 23 και 56 μέτρα από την είσοδο. Αυτές έχουν μήκος 12 και 20 μέτρα αντίστοιχα. Ο σταλαγμιτικός διάκοσμος είναι λίγο ανεπτυγμένος. Το δάπεδο είναι αργιλοαμμώδες. Οι κύριες παλαιότερες ανθρώπινες επεμβάσεις περιλαμβάνουν την ταπείνωση του δαπέδου στο πρώτο τμήμα του σπηλαίου και λαθρανασκαφές αρκετά βαθύτερα.

Επίσης, το σπήλαιο Ψιμάκι προστατεύεται από τις διατάξεις της αρχαιολογικής νομοθεσίας⁸ καθώς εντός του έχουν εντοπιστεί αρχαιολογικά ευρήματα, ενώ απέχει λίγα μέτρα από τον αρχαιολογικό χώρο της Αργυρούπολης.^{9,10}

Λόγω της υψηλής του σημασίας για τα χειρόπτερα, το 2017¹¹ το σπήλαιο εντάχθηκε στην περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με όνομα “Δράπανο (Βορειοανατολικές ακτές) - παράλια Γεωργιούπολης, Λίμνη Κουρνά - Σπήλαιο Ψιμάκι” (GR4340010)¹². Η ένταξή του στο LIFE GRECABAT κρίθηκε αναγκαία, καθώς η έλλειψη ουσιαστικής διαχείρισης το καθιστούσε έρμαιο των ανεξέλεγκτων επισκέψεων, των λαθρανασκαφών και κάθε λογής παρεμβάσεων, ακόμα και κατά την ευαίσθητη περίοδο των γεννήσεων και ανατροφής των νεογνών.

Επιθεωρήσεις του σπηλαίου για την καταμέτρηση των νυχτερίδων και τη διαπίστωση πιέσεων και απειλών έγιναν τις ημερομηνίες: 30/1/2019, 1/4/2019, 20/5/2019, 22/5/2019, 21/6/2019 και 11/8/2019. Στην πρώτη επίσκεψη συμμετείχαν εθελοντικά σπηλαιολόγοι/ες του ΕΟΣ Χανίων και του ΙΝΣΠΕΕ, ενώ στην επίσκεψη της 21^{ης} Ιουλίου 2019 συμμετείχε και εκπρόσωπος της ΝΕΕΜΟ ΕΕΙΓ – Prospect C & S. Οι επιθεωρήσεις περιλάμβαναν παρατηρήσεις και ηχογραφήσεις μέσα στο σπήλαιο, καταμετρήσεις και ηχογραφήσεις των εξερχόμενων νυχτερίδων στην είσοδο του σπηλαίου το σούρουπο και σε λίγες περιπτώσεις συλλήψεις μέσα το σπήλαιο για το προσδιορισμό του είδους

⁸ Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ Α 153/28-06-2002) Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς

⁹ Υ.Α. ΥΠΠΟ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ25/85987/4031/11-9-2008, ΦΕΚ 418/ΑΑΠ/23-9-2008. «Προσωρινή οριοθέτηση του αρχαιολογικού χώρου στην περιοχή Μουσέλλα Επισκοπής Ρεθύμνου και στην περιοχή της Φυλακής του Δήμου Γεωργιούπολης και του αρχαιολογικού χώρου της Αργυρούπολης στα πλαίσια της έγκρισης του Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. Δήμου Λαπαίων».

¹⁰ ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Α1/Φ25/2994/152/11-1-2012 - ΦΕΚ 34/ΑΑΠ/13-2-2012. «Μερική τροποποίηση των ορίων των Ζωνών Α΄ και Β΄ Προστασίας του αρχαιολογικού χώρου Αργυρούπολης, Π.Ε. Ρεθύμνης, Περιφέρειας Κρήτης».

¹¹ Κ.Υ.Α. 50743/2017 - ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017: "Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000."

¹² <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=GR4340010>

και του φύλου των συλληφθέντων ατόμων. Επίσης περιλάμβαναν και φωτογράφιση των συναθροίσεων για καταμέτρηση σε Η/Υ. Στην επίσκεψη της 20/5/2019 συμμετείχε και η ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα.

Όπως δείχνεται στον Πίνακα 1, οι αποικίες των ειδών *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii* και *Rhinolophus ferrumequinum* το 2019 ήταν μάλλον μικρότερες σε σχέση με το παρελθόν (2006-2017), αν και τα παλαιότερα δεδομένα δεν ήταν αρκετά ακριβή. Το αντίθετο παρατηρείται για το *Rhinolophus blasii*. Οι μειώσεις αυτές ενδεχομένως οφείλονται στην υποβάθμιση του σπηλαίου με την διάνοιξη δεύτερης (κατακόρυφης) εισόδου σχεδόν στο ένα τρίτο του μήκους αυτού. Η διάνοιξη αυτή έγινε με αδιευκρίνιστο τρόπο και ο «φεγγίτης» είχε επενδυθεί με μπετόν και σιδερόβερρες από τον ιδιοκτήτη του υπερκείμενου αγροτεμαχίου. Παρά το πρόχειρο σφράγισμα του «φεγγίτη» αυτού την 1η Απρίλη 2019, ενδεχομένως το μικροκλίμα του σπηλαίου να μην αποκαταστάθηκε επαρκώς. Η πλήρης αποκατάσταση της ισορροπίας του σπηλαίου εντάχθηκε στα σχεδιαζόμενα τεχνικά έργα και θα επιτευχθεί τους επόμενους μήνες, μαζί με τα έργα ελέγχου της πρόσβασης των επισκεπτών (βλ. σχετική τεχνική μελέτη δράσης Α2 του LIFE GRECABAT). Προκειμένου να αποφευχθεί η όχληση στις νυχτερίδες και για πρακτικούς λόγους, οι εργασίες της Δράσης Α2 θα πρέπει να γίνουν το φθινόπωρο, αν όχι νωρίς το χειμώνα.

Πίνακας 1. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο σπήλαιο Ψιμάκι, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα.

	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>		10	216	«100άδες»	10	50		
<i>Myotis blythii</i>		6	341	«100άδες»	8	5		
<i>Myotis capaccinii</i>	3	23	26	20	1	50		4
<i>Rhinolophus blasii</i>	30	5		1	5		21	3
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10	5	5	30	5	50		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4	1	5	1	5	5	5	



Φωτογραφία 1. Επίθεση της χαρτογράφησης του σπηλαίου σε αεροφωτογραφία Google Earth (ΙΝΣΠΕΕ). Σημειώνονται ο δύο είσοδοι.



Φωτογραφία 2. Προσωρινή απόφραξη του «φεγγίτη» (φωτό: Α. Καυκαλέτου-Ντιέζ).



Φωτογραφία 3. Η κύρια συσσώρευση νυχτερίδων στο σπήλαιο Ψιμάκι.

Σπήλαιο Ψιμάκη - Spilaio Psimaki

Φυλακή Αποκορώνου - Fylaki Apokoronou

35°17'53.89"N, 24°19'47.41"E, 115m a.s.l.



Μετρήσεις: Καλούστ Παραγκαμιάν, Σάββας Παραγκαμιάν (01.04.2019)
Αποτύπωση: Καλούστ Παραγκαμιάν / Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών Ερευνών Ελλάδας

Σκίτσο 1. Χαρτογράφηση του σπηλαίου Ψιμάκι.

Σπήλαιο Τζανή, οροπέδιο Ομαλού, Π.Ε. Χανίων

Η επίπεδη έκταση του οροπεδίου φαίνεται ότι παλαιότερα υπήρξε λίμνη (όπως το απεικονίζουν ενετικοί χάρτες του 16ου αιώνα - Lago Omalo). Τα νερά της δημιούργησαν ακριβώς στο χαμηλότερο σημείο, εσωτερικά στο βουνό, μία διέξοδο διαφυγής τους, το σπήλαιο του Τζανή. Η σημερινή μορφή του σπηλαίου έχει εξωτερικά ένα μεγάλο άνοιγμα πλάτους 40 μ. και ύψους 5 περίπου μ. Εσωτερικά υπάρχει εναλλασσόμενη ποικιλία στο ύψος και πλάτος των τοιχωμάτων, στη μορφή του δαπέδου και στη κλίση, όπου αλλού υπάρχουν απότομες κατηφόρες ενώ αλλού η κλίση είναι μικρότερη. Το ύψος και πλάτος ποικίλει από 15 και 20 μ. ως 1,50 μ. Το μεγαλύτερο τμήμα του σπηλαίου δεν είναι προσβάσιμο χωρίς σπηλαιολογικό εξοπλισμό και γνώσεις σπηλαιολογίας, καθώς χαρακτηρίζεται από την εναλλαγή κατακόρυφων καταβάσεων και υπόγειων λιμνών^{1,2}.

Το όνομα του σπηλαίου σύμφωνα με τον θρύλο, προέρχεται από τον καπετάνιο της περιοχής των Λάκκων, Μάρκο Τζανή ή Φόβο, ο οποίος διακρίθηκε σε μάχες κατά των Ενετών και αργότερα κατά των Οθωμανών. Μια διαφορετική εκδοχή του θρύλου λέει ότι οι νεράιδες που κατοικούσαν στο σπήλαιο, μαγεύτηκαν από το άκουσμα της λύρας του Τζανή και τον απήγαγαν για να συνοδεύει ο ήχος της τους χορούς τους.

Το σπήλαιο βρίσκεται μέσα στην περιοχή “Λευκά Όρη και Παράκτια Ζώνη” (GR4340008)³ του Δικτύου NATURA 2000. Η ένταξή του στο LIFE GRECABAT κρίθηκε απαραίτητη διότι παρά το ότι βρίσκεται σε μία από τις πιο γνωστές και βραβευμένες προστατευόμενες φυσικές περιοχές η πανίδα του ήταν ελλιπώς μελετημένη, ενώ στο παρελθόν πλήθος επισκεπτών το επισκέπτονται ανεξέλεγκτα.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν επιθεωρήσεις της πρώτης αίθουσας του σπηλαίου και ηχογραφήσεις νυχτερίδων εντός της αλλά και ολονύκτιες ηχογραφήσεις (δύο ή τριών βραδιών) στην είσοδο τις ακόλουθες ημερομηνίες: 31/1/2019, 2/4/2019, 2/5/2019, 12/7/2019, 31/8/2019, 3/9/2019, 3/10/2019, 7/11/2019, 7/12/2019 και 5/3/2020. Στις επισκέψεις συμμετείχαν εργαζόμενοι στο Φ.Δ. Σαμαριάς – Δυτικής Κρήτης και εθελοντικά, σπηλαιολόγοι/ες του ΕΟΣ Χανίων και βιολόγος του Τμ. Βιολογίας του ΑΠΘ. Στην επίσκεψη της 2/4/2019 συμμετείχε και η ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα.

Οι ολονύκτιες ηχογραφήσεις έδωσαν πολύτιμα δεδομένα, καθώς μόνο μικρό μέρος του σπηλαίου ενδείκνυται για τακτική επιθεώρηση λόγω του έντονου ανάγλυφου του δαπέδου του και της παρουσίας μεγάλης ποσότητας νερού. Από τα δεδομένα αυτά (Πίνακας 2) προκύπτει ότι το σπήλαιο φιλοξενεί περισσότερες νυχτερίδες από ότι γνωρίζαμε (από παρατηρήσεις μεταξύ 2006 και 2017), είτε κατά τη διάρκεια της ημέρας είτε κατά τη διάρκεια της νύχτας, καθώς αρκετές φορές ηχογραφήθηκαν νυχτερίδες μερικές ώρες μετά το σούρουπο (Γραφήματα 1 έως 6).

¹ Burningham University Speleological Society. 1967. Report on the expedition to Crete

² Νικολόπουλος Η. 1961. Ο σπήλιος του Τζανή ή Χώνος. Το Βουνό 6:169–172.

³ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR4340008>

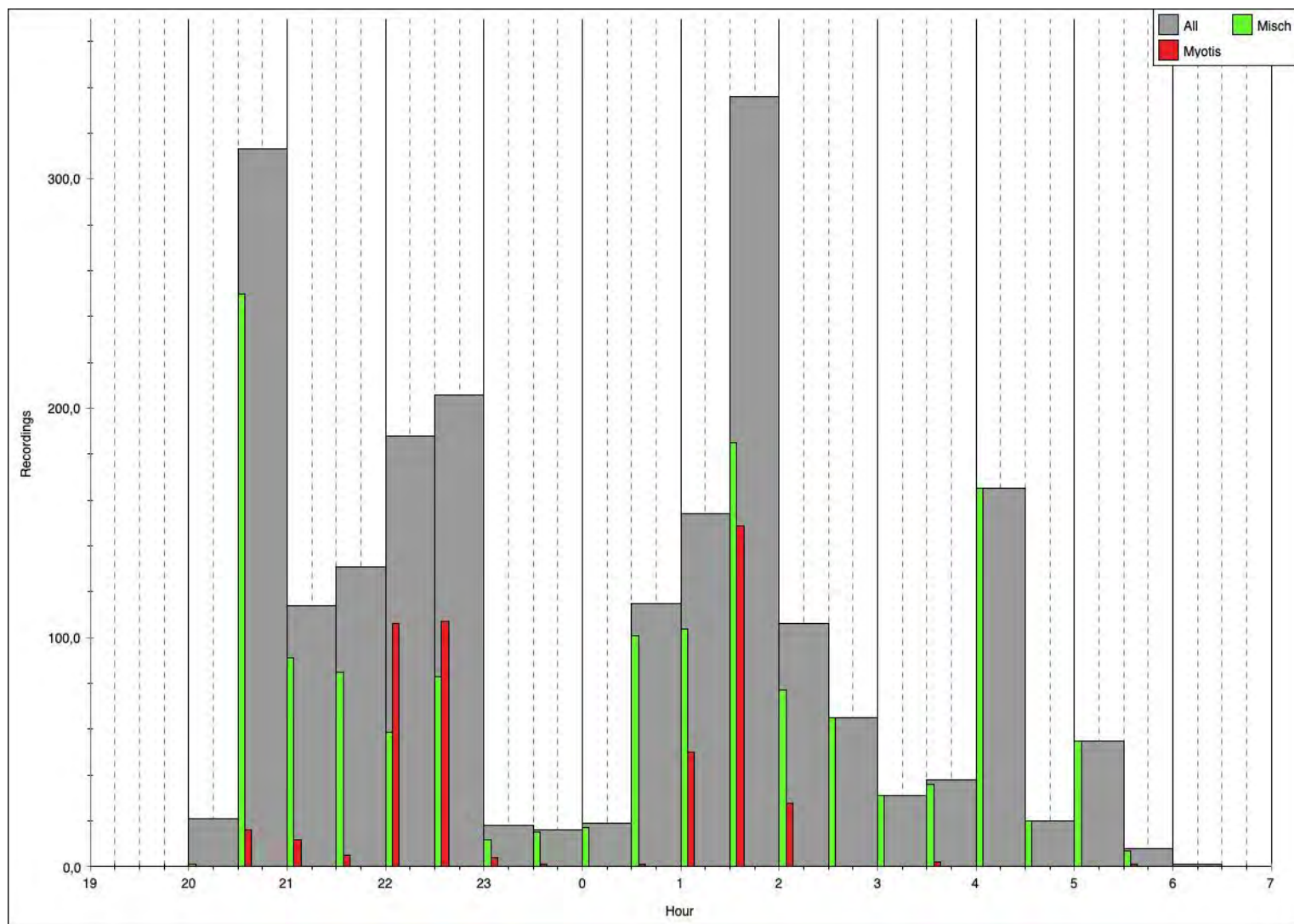
Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στο γένος *Myotis* (ο προσδιορισμός των φωνών σε επίπεδο είδους είναι ακατόρθωτος), το Μάιο του 2019 η μεγαλύτερη δραστηριότητα (λίγες εκατοντάδες φωνές) του γένους *Myotis* καταγράφηκε μεταξύ 22:10 και 22:50 και μεταξύ 01:00 και 02:10, σε αντίθεση με τα άλλα είδη που ηχογραφήθηκαν κυρίως μετά το ηλιοβασίλεμα. Παρομοίως, το βράδυ μεταξύ 3 και 4 Οκτώβρη του 2019 καταγράφηκαν λίγες εκατοντάδες φωνές του γένους *Myotis* μεταξύ 23:00 και 03:00. Το επόμενο βράδυ καταγράφηκαν πολύ λιγότερες φωνές, μόνο το λίγο μετά το σούρουπο, ενώ το τρίτο βράδυ καταγράφηκαν ελάχιστες φωνές. Τα παραπάνω δείχνουν ότι οι νυχτερίδες πήγαν στο σπήλαιο το βράδυ και κάποιες έμειναν εκεί για λίγες τουλάχιστον μέρες. Το *Miniopterus schreibersii* είναι πιο άφθονο στο σπήλαιο και περνάει όλη την ημέρα εκεί (από την άνοιξη μέχρι τις αρχές του χειμώνα), καθώς ηχογραφήθηκε να εξέρχεται το σούρουπο. Τόσο στο είδος αυτό, όσο και στο γένος *Myotis*, η συγκριτικά αυξημένη φθινοπωρινή δραστηριότητα γύρω και μετά τα μεσάνυχτα πιθανώς οφείλεται σε νυχτερινή συρροή (swarming) ατόμων και από άλλα καταφύγια. Τα άτομα του γένους *Rhinolophus* (*Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum* και *Rhinolophus blasii*) ήταν λιγότερο άφθονα και ηχογραφήθηκαν κυρίως μετά το ηλιοβασίλεμα, λιγότερο καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας. Μεταξύ διαδοχικών βραδίων παρατηρήθηκαν σημαντικές διακυμάνσεις στη δραστηριότητα όλων των ειδών, ίσως λόγω των καιρικών συνθηκών ή για άλλους, αδιευκρίνιστους λόγους.

Στο σπήλαιο παρατηρήθηκαν σημάδια ρύπανσης, τα οποία σχετίζονται με την κτηνοτροφική δραστηριότητα στην περιοχή και το υδρολογικό καθεστώς του οροπεδίου και τα οποία θα πρέπει να αντιμετωπιστούν στο προσεχές μέλλον.

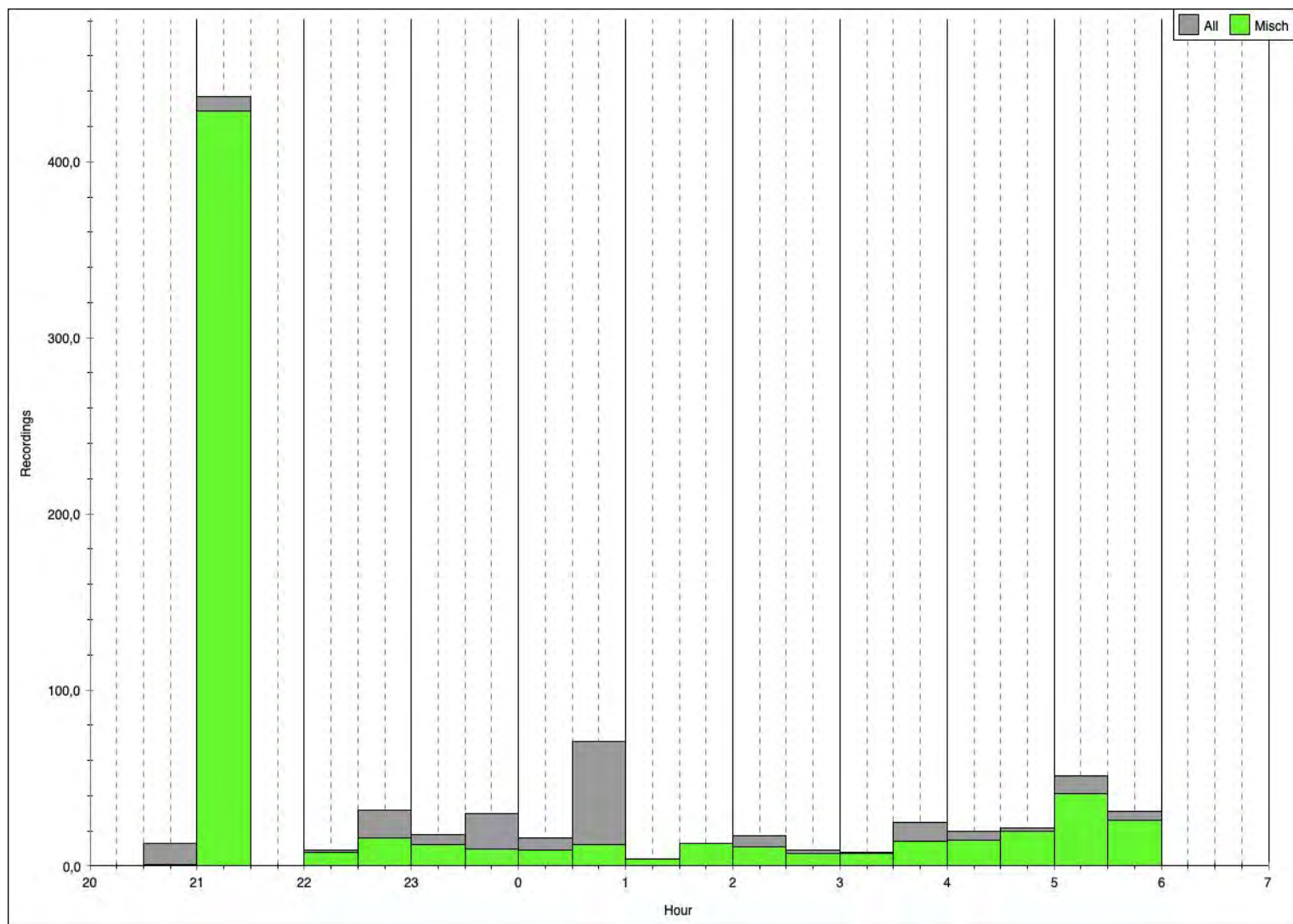
Καθώς, με τη συνδρομή της Σπηλαιολογικής Ομάδας του ελληνικού Ορειβατικού Συλλόγου Χανίων, οι ανεξέλεγκτες επισκέψεις στο σπήλαιο έχουν περιοριστεί κατά πολύ, αποφασίστηκε να μην εγκατασταθεί περίφραξη, αλλά να γίνουν έργα που θα κατευθύνουν τους επισκέπτες σε σημεία θέας και την πινακίδα ερμηνείας. οι σχεδιαζόμενες εργασίες είναι αρκετά ήπιες χωρίς όχληση στα χειρόπτερα, μπορούν να υλοποιηθούν οποιαδήποτε εποχή του χρόνου.

Πίνακας 2. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο σπήλαιο του Τζανή, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα. Με αστερίσκο σημειώνονται τα αποτελέσματα των ηχογραφήσεων (αριθμός διελεύσεων – μία νυχτερίδα μπορεί να έχει διέλθει πάνω από μία φορά).

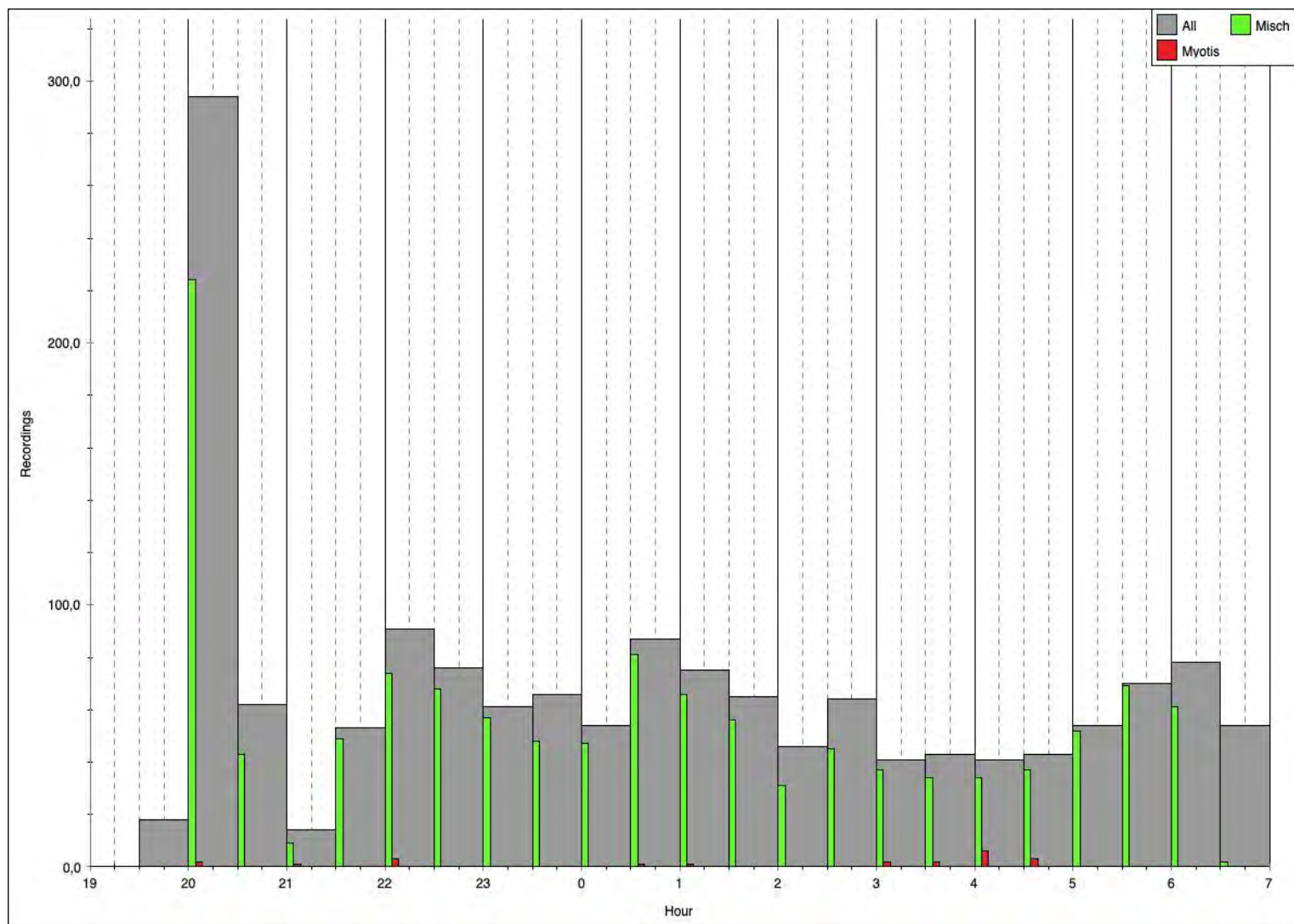
	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>	37*	-	1459*	40	1224*	55	777*	10
<i>Myotis blythii</i>		-	5	15	2	10		
<i>Rhinolophus blasii</i>		-	1*		8	2		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1*	-	29*		29*	4	40*	3
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	4	-	96*		80*	1	7	7
<i>Myotis sp.</i>		-	482*		952*		1*	



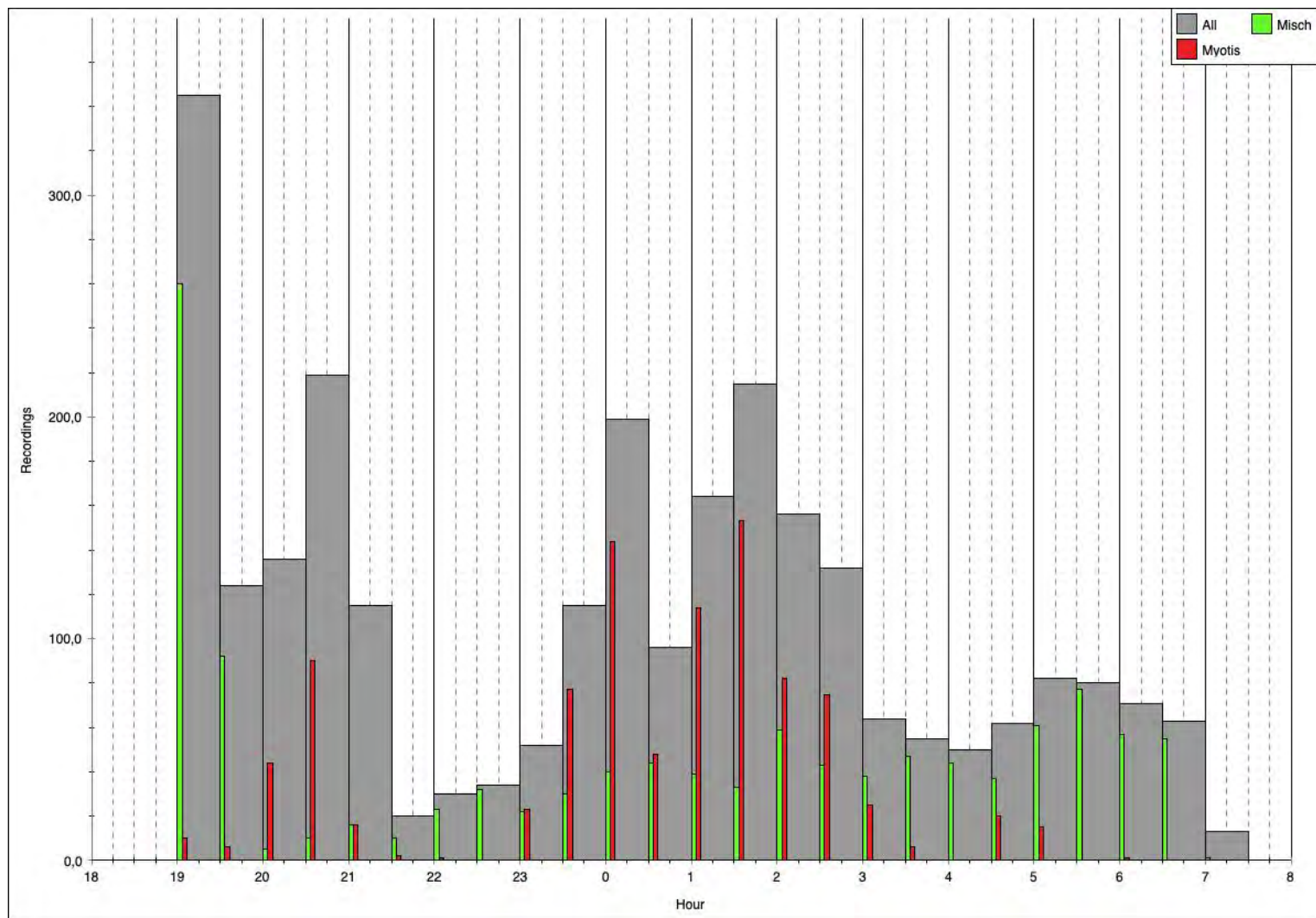
Γράφημα 1. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών, του *Miniopterus schreibersii* και του γένους *Myotis* στο σπήλαιο του Τζανή στις αρχές Μαΐου (2019).



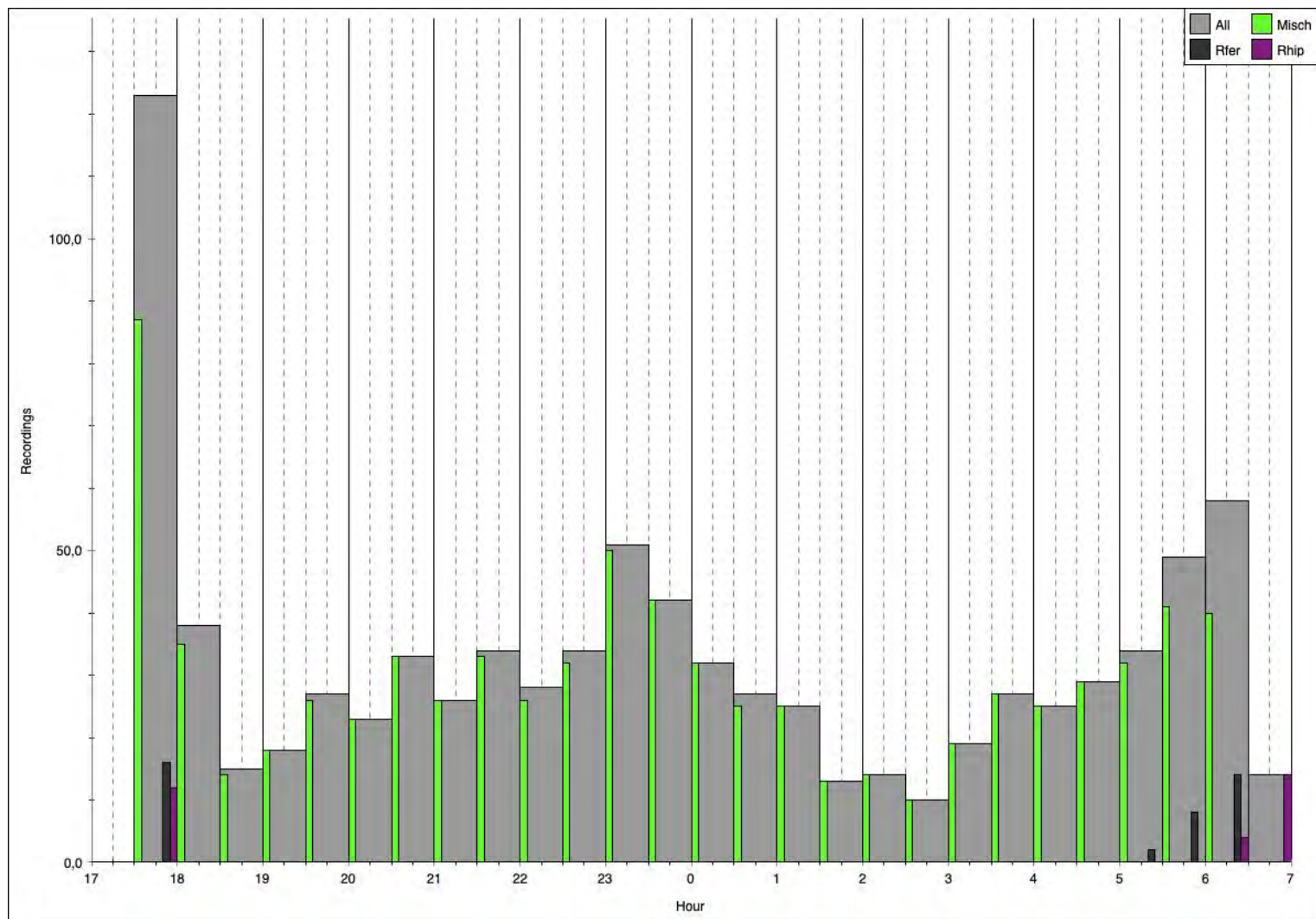
Γράφημα 2. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών και του *Miniopterus schreibersii* στο σπήλαιο του Τζανή στα μέσα Ιουλίου (2019).



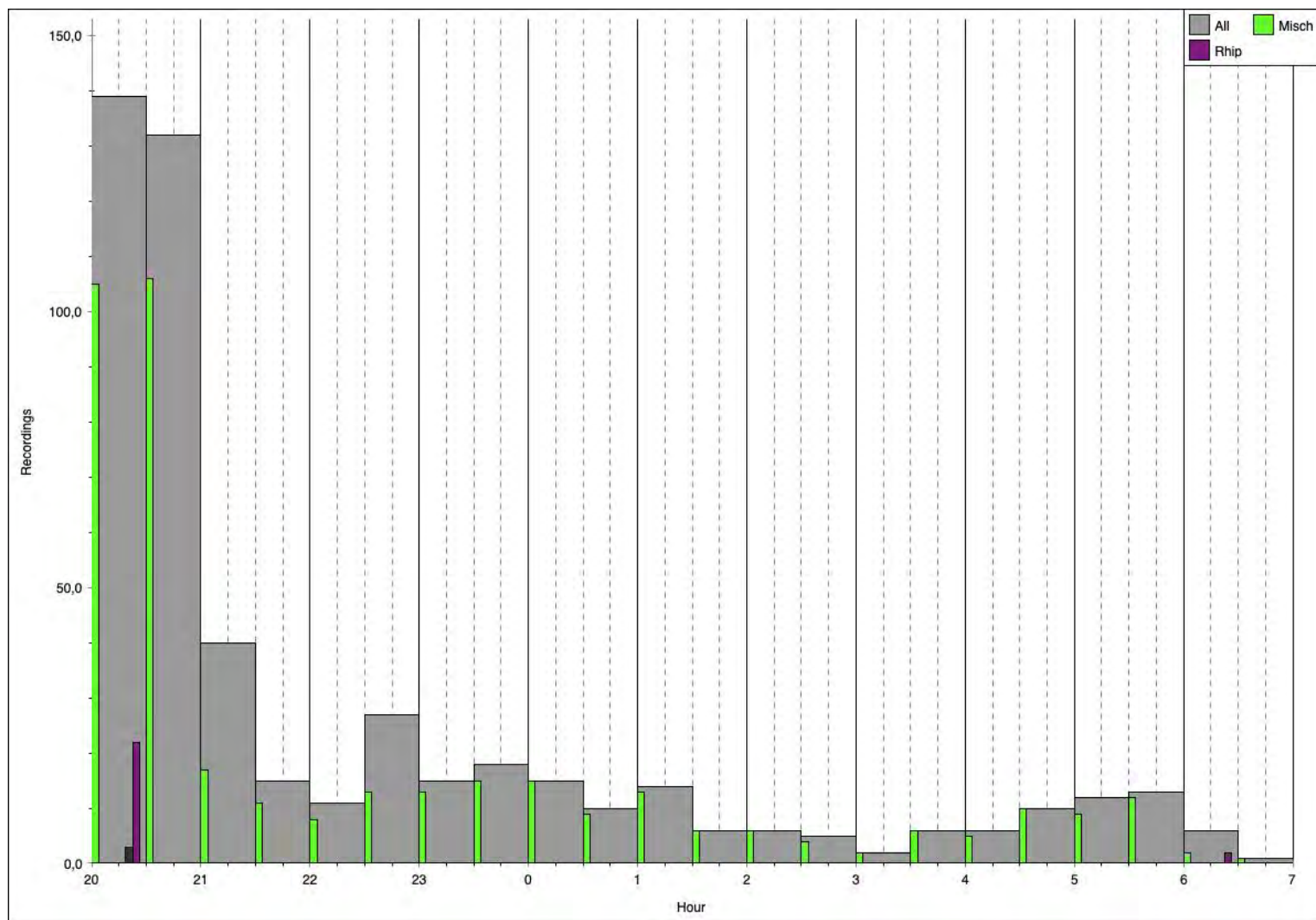
Γράφημα 3. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών, του *Miniopterus schreibersii* και του γένους *Myotis* στο σπήλαιο του Τζανή στις αρχές Σεπτεμβρίου (2019).



Γράφημα 4. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών, του *Miniopterus schreibersii* και του γένους *Myotis* στο σπήλαιο του Τζανή στα μέσα Οκτωβρίου (2019).



Γράφημα 5. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών, του *Miniopterus schreibersii*, του *Rhinolophus ferrumequinum* και του *R. hipposideros* στο σπήλαιο του Τζανή στις αρχές Νοεμβρίου (2019).



Γράφημα 5. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών, του *Miniopterus schreibersii* και του *Rhinolophus hipposideros* στο σπήλαιο του Τζανή στις αρχές Νοεμβρίου (2019).



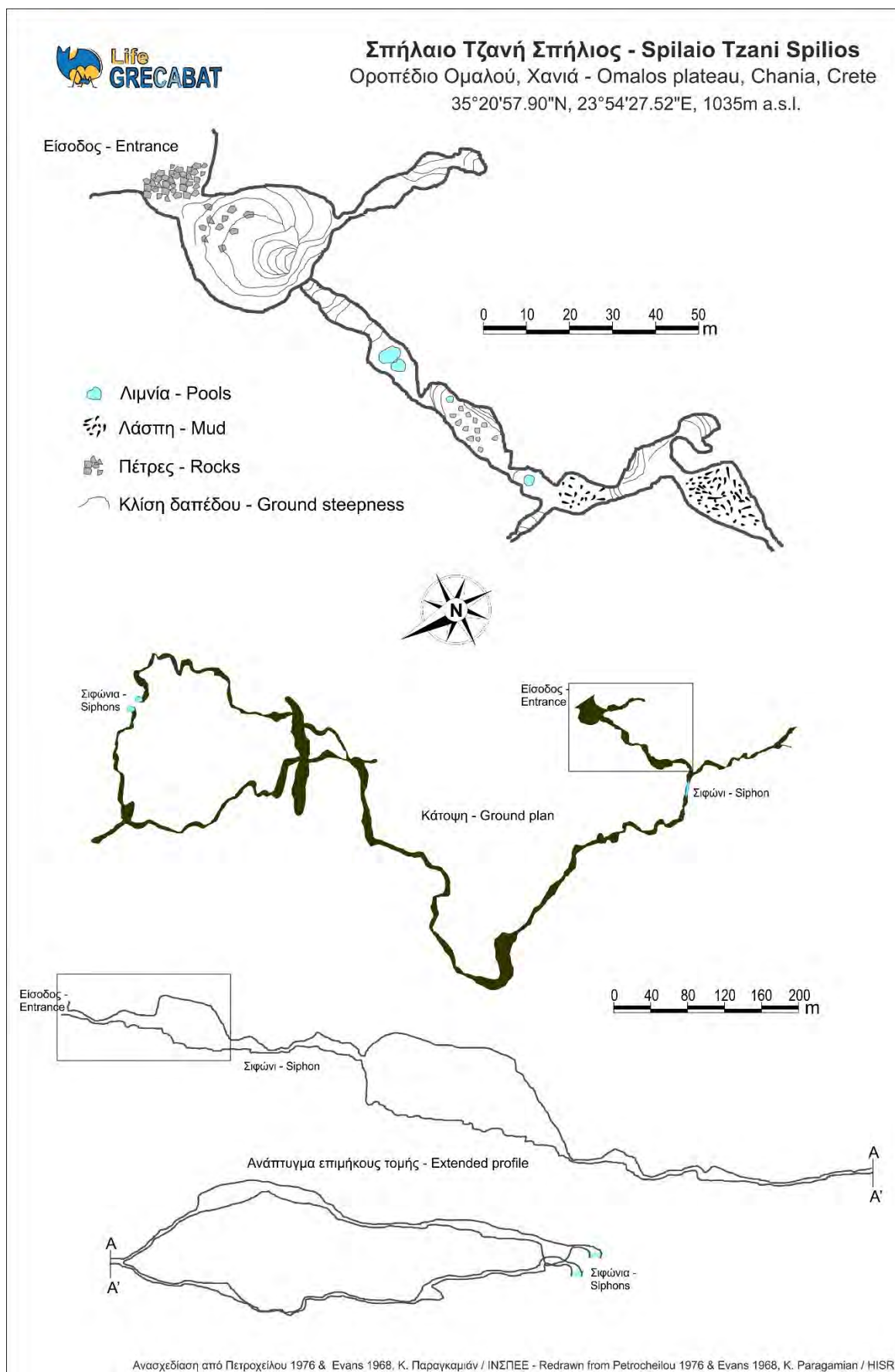
Φωτογραφία 4. Στιγμιότυπο από την επιθεώρηση του σπήλαιου του Τζανή.



Φωτογραφία 5. Άτομο *Rhinolophus hipposideros* σε λήθαργο.



Φωτογραφία 6. Πλαστικό αντικείμενο στο δάπεδο του σπηλαίου.



Σκίτσο 2. Χαρτογράφηση του σπηλαίου του Τζανή.

Κτήρια Σαμαριάς, Π.Ε. Χανίων

Ο οικισμός της Σαμαριάς απαλλοτριώθηκε στα πλαίσια δημιουργίας του Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς (1962)¹ και έκτοτε χρησιμοποιείται από το προσωπικό της Διεύθυνσης Δασών Χανίων και τους επισκέπτες. Όπως και το ομώνυμο φαράγγι, βρίσκεται μέσα στην περιοχή “Λευκά Όρη και Παράκτια Ζώνη” (GR4340008)² του Δικτύου NATURA 2000.

Πολλά από τα κτίσματα του παλιού οικισμού βρίσκονται σε κατάσταση αρκετά καλή για να φιλοξενήσουν νυχτερίδες, συχνά όμως αυτές ενοχλούνται από τους κατοίκους και επισκέπτες της περιοχής, ακόμα και την ευαίσθητη περίοδο των γεννήσεων και της γαλουχίας και ανατροφής των νεογνών. Παράδειγμα αποτελεί ο ναός του Αγ. Γεωργίου ο οποίος φιλοξενούσε μία από τις μεγαλύτερα γνωστά βρεφοκομεία του μικρορινόλοφου (*Rhinolophus hipposideros*, γύρω στα 100 άτομα παρατηρήθηκαν το 2005) στην Κρήτη, έως ότου η ανακαίνισή του τις εκδίωξε για πάντα. Μικρότεροι αριθμοί ατόμων του είδους καταγράφονται σε άλλα κτήρια της περιοχής, όπως το μουσείο, ο ναός του Χριστού, ο ναός της Οσίας Μαρίας και το παλιό ελαιοτριβείο. Το τελευταίο αυτό κτήριο είχε προταθεί για ανασύλωση και διαμόρφωση στα πλαίσια του LIFE GRECABAT, προκειμένου να φιλοξενήσει τις νυχτερίδες που χρησιμοποιούν άλλα κτήρια αλλά και καταφύγια άλλων τύπων στην περιοχή. Η εξέτασή του όμως από αρχιτέκτονα – ανάδοχο της σχετικής τεχνικής μελέτης την 9^η και τη 10^η Ιουνίου του 2019, έδειξε ότι απειλείται με κατάρρευση και ότι από πρακτικής και οικονομικής άποψης είναι προτιμότερη η ανασύλωση ενός παρακείμενου κτηρίου παρά το ότι έχει καταρρεύσει η οροφή του.

Οι εν λόγω εργασίες μπορούν να υλοποιηθούν οποιαδήποτε εποχή του χρόνου.

Πίνακας 4. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στα κτήρια της Σαμαριάς, στα πλαίσια του GREGABAT και παλαιότερα (2005-2017).

	Φθινόπωρο		Θέρος	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	2		5
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	45	35	100

¹ <https://www.apdkritis.gov.gr/el/ διεύθυνση-δασών-ν-χανίων/εθνικός-δρυμός-σαμαριάς>

² <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR4340008>



Φωτογραφία 7. Μικρή αποικία τρανορινόλοφων (*Rhinolophus ferrumequinum*) σε κτήριο της Σαμαριάς (φωτό: Α. Καυκαλέτου-Ντιέζ).



Φωτογραφία 8. Το κτήριο που θα αναστυλωθεί για να φιλοξενήσει τις νυχτερίδες (φωτό: Α. Καυκαλέτου-Ντιέζ).

Σπήλαιο Ζα, Φιλότι, Π.Ε. Νάξου

Το σπήλαιο του Ζα ή Άρια βρίσκεται στη δυτική πλαγιά του ομώνυμου όρους της νήσου Νάξου, κοντά στο χωριό Φιλότι, στο Ν. Κυκλάδων.

Βρίσκεται σε υψόμετρο 628 μ., έχει μήκος που υπολογίζεται σε 115 μ. ενώ η έκταση που καταλαμβάνει είναι 4.100 τ.μ.¹ Η είσοδός του είχε πλάτος 10μ. και ύψος 2,5μ., χτίστηκε όμως και στο κενό που έμεινε τοποθετήθηκε πόρτα προκειμένου να ελέγχεται η πρόσβαση των επισκεπτών. Αποτελείται από έναν κυρίως θάλαμο, ο οποίος χωρίζεται σε τμήματα από ογκόλιθους που έχουν αποσπαστεί από την οροφή και ενός μικρού θαλάμου που ήταν άλλοτε φυσική δεξαμενή νερού.

Λόγο της αρχαιολογικής του αξίας² το σπήλαιο είχε περιφραχθεί ερμητικά με τοίχο και συμπαγή πόρτα, η οποία όμως δεν υφίσταται πλέον.

Το σπήλαιο βρίσκεται μέσα στην περιοχή “Κεντρική και νότια Νάξος: Ζας και Βίγλα έως Μαυροβούνι και Θαλάσσια Ζώνη” (GR4220014)³ του Δικτύου NATURA 2000. Η ένταξη του σπηλαίου στο Δίκτυο NATURA 2000 ήταν απαραίτητη, καθώς στο παρελθόν είχε περιφραχθεί με πλήρως ακατάλληλο (για την πανίδα) τρόπο, ενώ με την καταστροφή της πόρτας μεγάλος αριθμός επισκεπτών άρχισε να το επισκέπτεται ανεξέλεγκτα προκαλώντας όχληση στις νυχτερίδες και συμπιέζοντας το λιγοστό χώμα που βρίσκεται στο δάπεδο.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν επιθεωρήσεις του σπηλαίου στις 21/4/2019, 14/7/2019 και 14/11/2019. Στις 14/7/2019 έγινε και παγίδευση των εξερχόμενων νυχτερίδων μετά το ηλιοβασίλεμα, με τη βοήθεια ντόπιων εθελοντών (Σύλλογος για την προστασία της άγριας ζωής στη θάλασσα και στο νησί της Νάξου κ.α.). Σε όλες τις επισκέψεις έγιναν οπτικές παρατηρήσεις, ηχογραφήσεις φωνών εντοπισμού και φωτογράφιση των συναθροίσεων για καταμέτρηση σε Η/Υ.

Όπως δείχνεται στον Πίνακα 5, το φθινόπωρο του 2019 παρατηρήθηκαν περισσότερες νυχτερίδες από ότι στο παρελθόν (2017), ίσως λόγω των διαφορετικών τεχνικών που εφαρμόστηκαν ή/και διακυμάνσεων στις καιρικές συνθήκες. Αντίθετα, το καλοκαίρι του 2019 παρατηρήθηκαν σαφώς λιγότερες νυχτερίδες σε σχέση με παλαιότερα (2015), ενδεχομένως λόγω των επισκεπτών που δέχεται το σπήλαιο κατά τους θερινούς μήνες. Η πίεση αυτή μπορεί να αντιμετωπιστεί με έλεγχο των επισκέψεων σε συνεργασία με τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες. Προκειμένου να αποφευχθεί η όχληση στις νυχτερίδες και για πρακτικούς λόγους, οι εργασίες της Δράσης Α2 θα πρέπει να γίνουν το φθινόπωρο, αν όχι νωρίς το χειμώνα.

¹ Πετροχείλου Α. 1962. Το σπήλαιο του Διός Ζα ή Βακχιδών (αρ. 705). Δελτίο Ε.Σ.Ε. 6:37–42

² http://odysseus.culture.gr/h/2/gh251.jsp?obj_id=23204

³ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR4220014>

Πίνακας 5. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο σπήλαιο του Ζα, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα. Με αστερίσκο σημειώνονται τα είδη που ηχογραφήθηκαν αλλά δεν παρατηρήθηκαν ούτε παγιδεύτηκαν την 14^η Ιουλίου του 2019.

	Φθινόπωρο		Άνοιξη		Θέρος	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>				-	*	
<i>Myotis blythii</i>		2	84	-	235	1000
<i>Myotis emarginatus</i>				-		2
<i>Plecotus kolombatovici</i>		1		-	1	
<i>Rhinolophus blasii</i>	103	4	45	-	*	4
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	157	6	77	-	*	12
<i>Rhinolophus hipposideros</i>		1		-	*	2



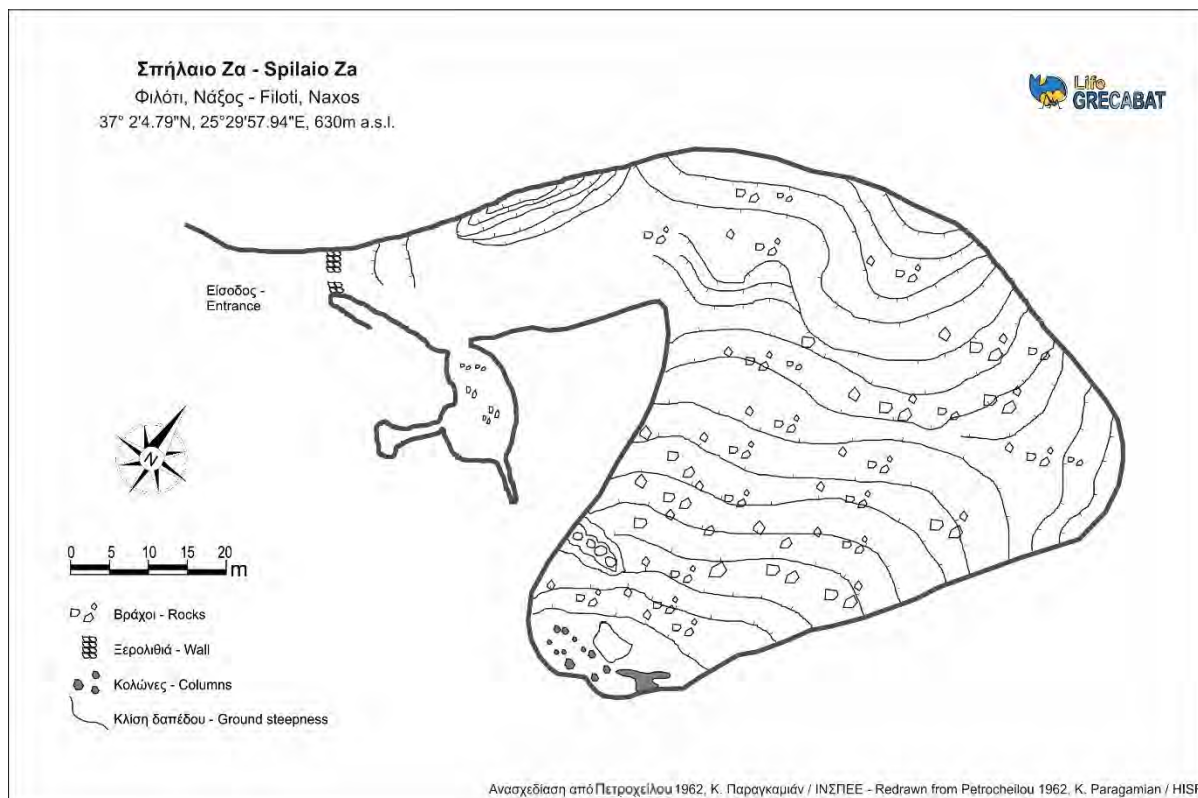
Φωτογραφία 9. Η είσοδος του σπηλαίου του Ζα. Διακρίνεται ο τοίχος και το κενό της παλιάς θύρας.



Φωτογραφία 10. Η αποικία στο σπήλαιο του Ζα, πολύ μικρότερη από ότι στο παρελθόν.



Φωτογραφία 11. Οι συνεργάτες και εθελοντές και η άρπα παγίδα του LIFE GRECABAT στην είσοδο του σπηλαίου του Ζα.



Σκίτσο 3. Χαρτογράφηση του σπηλαίου του Ζα.

Γαλαρίες Παναγοπούλας, Π.Ε. Αχαΐας

Νότια της Παναγοπούλας Αχαΐας, στο ύψος της Εθνικής Οδού Αθηνών - Πατρών, βρίσκονται δύο τιμμεντένιες γαλαρίες οι οποίες κατασκευάστηκαν τη δεκαετία του 1970 για να αποστραγγίζουν το υπερκείμενο ύψωμα του Προφήτη Ηλία, περιορίζοντας έτσι τον κίνδυνο κατολισθήσεων σε βάρος της Εθνικής Οδού.

Λόγω της υψηλής του σημασίας για τα χειρόπτερα, το 2017¹ το σπήλαιο εντάχθηκε στην περιοχή του Δικτύου Natura 2000 με όνομα "Όρος Παναχαϊκό - Σήραγγες Παναγοπούλας" (GR2320007)². Η ένταξή του στο LIFE GRECABAT κρίθηκε αναγκαία, καθώς η έλλειψη ουσιαστικής διαχείρισης το καθιστούσε έρμαιο των ανεξέλεγκτων επισκέψεων, ακόμα και κατά την ευαίσθητη περίοδο των γεννήσεων και ανατροφής των νεογνών.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν επιθεωρήσεις των γαλαριών στις 10/2/2019, 15/5/2019, 27/7/2019 και 28/10/2019. Στις επιθεωρήσεις συμμετείχαν εργαζόμενοι της «ΟΛΥΜΠΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.», του Φορέα Διαχείρισης Χελμού-Βουραϊκού, βιολόγοι και γεωλόγοι του Πανεπιστημίου Πατρών κ.α. Οι επιθεωρήσεις περιλάμβαναν οπτικές παρατηρήσεις, συλλήψεις λίγων ατόμων για προσδιορισμό είδους, φύλου κ.α., ηχογραφήσεις φωνών εντοπισμού και φωτογράφιση των συναθροίσεων για καταμέτρηση σε Η/Υ. Στην επίσκεψη της 15/5/2019 συμμετείχε και ο ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα.

Όπως δείχνεται στους Πίνακες 6 & 7, το καλοκαίρι του 2019 καταγράφηκαν λιγότερα άτομα από ότι πριν από λίγα χρόνια (2014 και 2015). Το φαινόμενο αυτό μπορεί να οφείλεται στις διαφορετικές ημερομηνίες των επισκέψεων, καθώς το 2019 οι επισκέψεις έγιναν αρκετά πριν και αρκετά μετά την περίοδο των γεννήσεων για να μην ενοχληθούν τα μωρά, με ενδεχόμενο αποτέλεσμα να μην παρατηρήθηκαν οι αποικίες τη στιγμή του μέγιστου μεγέθους τους. Αυτή πιθανότατα είναι και η σημαντικότερη αιτία της διαφοράς στα μεγέθη των φθινοπωρινών συναθροίσεων, καθώς οι παλιές επισκέψεις είχαν γίνει στις αρχές Σεπτεμβρίου, οπότε και παρατηρήθηκαν αρκετά νεαρά άτομα. Οι διαφορές στα μεγέθη των συναθροίσεων μπορεί επίσης να οφείλονται σε εποχιακές διακυμάνσεις, αλλά και στην όχληση από ανθρώπους ή άλλα ζώα, κάτι το οποίο θα αντιμετωπιστεί με την εγκατάσταση θυρών ή αντικατάσταση των φθαρμένων υφιστάμενων στα πλαίσια του LIFE GRECABAT. Προκειμένου να αποφευχθεί η όχληση στις νυχτερίδες και για πρακτικούς λόγους, οι εργασίες της Δράσης Α2 θα πρέπει να γίνουν το φθινόπωρο, αν όχι νωρίς το χειμώνα. Αν και αρχικά είχε προταθεί να εγκατασταθεί φράχτης (hop over fence) κοντά στη μία είσοδο της κάτω γαλαρίας για να αποτρέπει την σύγκρουση των νυχτερίδων με τα διερχόμενα τροχοφόρα οχήματα, το σχέδιο

¹ Κ.Υ.Α. 50743/2017 - ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017: "Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000."

² <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR2320007>

αυτό εγκαταλείφθηκε καθώς η παρακείμενη οδός έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί με την δημιουργία του κοντινού τμήματος της Ε. Ο. Κορίνθου – Πατρών.

Πίνακας 6. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στην κάτω γαλαρία της Παναγοπούλας, στα πλαίσια του GREGABAT και παλαιότερα.

	Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>	73	400	100	200	1	-
<i>Myotis blythii</i>	1123	2000	8	1250		-
<i>Plecotus kolombatovici</i>	1				1	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1			5	2	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1				1	-

Πίνακας 7. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στην κάτω γαλαρία της Παναγοπούλας, στα πλαίσια του GREGABAT και παλαιότερα.

	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Eptesicus serotinus</i>	25	-	17	605		10		-
<i>Miniopterus schreibersii</i>		-					3	-
<i>Myotis blythii</i>	1	-	5	100		60		-
<i>Myotis nattereri</i>	175	-	220	250	41	205		-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	-		1		1	2	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	3	-	1	7	4	1	3	-

Σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πατρών πραγματοποιείται εργασία προπτυχιακής φοιτήτριας του Τμ. Βιολογίας, προκειμένου να κατανοηθεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια η χρήση των γαλαριών από τις νυχτερίδες.



Φωτογραφία 12. Μία από τις δύο εισόδους της κάτω γαλαρίας στην Παναγοπούλα.



Φωτογραφία 13. Άτομο του *Plecotus kolombatovici* στην κάτω γαλαρία της Παναγοπούλας.



Φωτογραφία 14. Συνάθροιση ατόμων του *Myotis blythii* στην κάτω γαλαρία της Παναγοπούλας.



Φωτογραφία 15. Μία από τις δύο εισόδους της πάνω γαλαρίας στην Παναγοπούλα.



Φωτογραφία 16. Συνάθροιση ατόμων του *Eptesicus serotinus* στην πάνω γαλαρία της Παναγοπούλας.



Φωτογραφία 17. Η κυρίως συνάθροιση ατόμων του *Myotis nattereri* στην πάνω γαλαρία της Παναγοπούλας.

Σπήλαιο Λιμνών, Καστριά, Π.Ε. Αχαΐας

Το Σπήλαιο των Λιμνών που παλαιότερα ονομαζόταν Τρουπίσιο, βρίσκεται στους Ανατολικούς πρόποδες τού ορούς Χελμός, δύο περίπου χιλιόμετρα ΒΑ του χωριού Καστριά, της περιοχής Κλειτορίας στο Ν. Αχαΐας.

Το σχήμα του σπηλαίου είναι οφιοειδές, εκτείνεται από Ν.Ν.Α. προς Β.Δ.Δ και το συνολικό του μήκος είναι περίπου 2 χλμ. Το ύψος τού σε όλο το μήκος του είναι πάνω από 5 μ. και το πλάτος του, έκτος από μερικές τοπικές στενώσεις, κυμαίνεται από 1,5 έως 10 μ. Το σπήλαιο χωρίζεται σε τρία τμήματα: το πρώτο τμήμα που είναι ξηρό, έχει μήκος 80 μ. περίπου και το δάπεδο του είναι καλυμμένο από παχύ στρώμα ερυθράς γης; το δεύτερο τμήμα που έχει μήκος 700 μ. περίπου, με κύριο χαρακτηριστικό τις διαδοχικές λίμνες (13 το σύνολο) και τον πλούσιο λιθωματικό διάκοσμο στην οροφή και τέλος το τρίτο και μεγαλύτερο τμήμα με μήκος που ξεπερνά το ένα χιλιόμετρο, που χαρακτηρίζεται από έντονες κατακρημνίσεις, παλαιότερες και πρόσφατες. Το νερό στο σπήλαιο προέρχεται από έντονη σταγονορροή σε περίοδο μεγάλων βροχοπτώσεων, αλλά και κατά ένα μέρος από την καταβόθρα του Απανώκαμπου^{1,2,3}.

Τα ιστορικά ευρήματα που έχουν έρθει στο φως φανερώνουν τη χρήση του σπηλαίου κατά τη Νεότερη Νεολιθική, την Πρώιμη, τη Μέση και την Ύστερη Χαλκοκρατία. Σημαντικά ευρήματα του σπηλαίου είναι τα απολιθωμένα οστά ιπποπόταμου ηλικίας 300.000 ετών, κατσίκας και λαγού 100.000 ετών καθώς και ανθρώπινα οστά νεότερης ηλικίας.

Ένα τμήμα του σπηλαίου αξιοποιείται τουριστικά από το 1990 ενώ τον Μάιο του 2001 ένα ακόμη αξιοποιημένο τμήμα δόθηκε στους επισκέπτες⁴. Οι παλαιότερες πληροφορίες για τις νυχτερίδες του σπηλαίου συλλέχθηκαν το 1967⁵, ποσοτικά δεδομένα για τις αποικίες άρχισαν όμως να συγκεντρώνονται το 2015.

Λόγω της βιολογικής του σημασίας, το σπήλαιο και ο γύρω χώρος αποτελούν περιοχή του Δικτύου NATURA 2000 (‘‘Σπήλαιο Λιμνών’’ - GR2320009)⁶. Στο LIFE GRECABAT εντάχθηκε προκειμένου να αντιμετωπιστεί η πρόκληση της διαχείρισης της άγριας ζωής υπό συνθήκες τουριστικής αξιοποίησης. Παλαιότερες παρατηρήσεις είχαν αποκαλύψει ότι σε σημαντικό αριθμό οι νυχτερίδες

¹ Παπαναγιώτου Ι., 1965. Το Σπήλαιο των Λιμνών Καστριάς. «Το Βουνό» 240 - 241.

² Πετροχείλου Α., 1967. Το σπήλαιο των Λιμνών. Δελτίο ΕΣΕ, 9,4

³ Πετροχείλου Α. 1974. Λιμνοσπήλαιον των Λιμνών Καστριών Καλαβρύτων (Α.Σ.Μ. 3479). Δελτίο Ε.Σ.Ε. 12:217–222.

⁴ <http://www.kastriacave.gr>

⁵ Ηλιοπούλου-Γεωργουδάκη Ι. 1977. Συστηματική μελέτη και γεωγραφική εξάπλωση των χειροπτέρων της Ελλάδος. Διδ. Διατριβή. Πανεπιστήμιο Πατρών.

⁶ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR2320009>

προσέκρουαν στην καγκελόπορτα της φυσικής εισόδου, ενώ οι επιπτώσεις της έντονης ανθρώπινης παρουσίας και διαχείρισης στη ζωή του σπηλαίου ουδέποτε μελετήθηκαν επαρκώς.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν μονοήμερες, διήμερες ή τριήμερες επιθεωρήσεις του σπηλαίου στις 10/2/2019, 28/2/2019, 15/5/2019, 27/7/2019 και στις 27/10/2019, με τη συμμετοχή εργαζομένων του Φορέα Διαχείρισης Χελμού – Βουραϊκού, παλαιοντολόγου από το Πανεπιστήμιο Πατρών (ως εκπρόσωπος του Γεωπάρκου Χελμού-Βουραϊκού της UNESCO) και σπηλαιολόγων από το σύλλογο «Σπηλαιολογία Αργολιδοκορινθίας». Στην επίσκεψη της 15/5/2019 συμμετείχε και ο ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα. Σε όλες τις επισκέψεις επιθεωρήθηκε το κομμάτι της φυσικής εισόδου και η τουριστική διαδρομή και οι νυχτερίδες προσδιορίστηκαν και καταμετρήθηκαν επιτόπου ή με φωτογραφίες και καταμετρήσεις σε Η/Υ. Μέρος του σπηλαίου μετά την τουριστική διαδρομή επιθεωρήθηκε τον Ιούλιο του 2017 χωρίς να παρατηρηθεί καμία νυχτερίδα. Λόγω του μεγάλου μήκους και ύψους του σπηλαίου και της περίπλοκης διαμόρφωσης της οροφής του είναι πιθανόν να μην παρατηρήθηκαν πολλές από τις παρούσες νυχτερίδες. Η πραγματοποίηση ηχογραφήσεων μέσα στο σπήλαιο σε όλες τις επισκέψεις κατά τη διάρκεια της ημέρας (αλλά και ολονύκτια μεταξύ 11ης και 12^{ης} Φεβρουαρίου) και στη φυσική είσοδο κατά το σούρουπο ή καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας (σε όλες τις επισκέψεις πλην της 28^{ης} Φεβρουαρίου 2019) προσέφεραν τη δυνατότητα να συμπληρώσουμε εν μέρει το κενό αυτό. Πολλές και πολύτιμες πληροφορίες προσέφεραν και οι παγιδεύσεις που έγιναν το Μάιο, τον Ιούλιο και τον Οκτώβριο του 2019.

Στις χειμερινές επισκέψεις στο σπήλαιο των Λιμνών (το Φεβρουάριο του 2019) ανακαλύφθηκε η μεγαλύτερη γνωστή αποικία νυχτερίδων στην Ελλάδα, με πάνω από 18200 πτερυγονυχτερίδες και μερικές εκατοντάδες τρανορινόλοφους (Πίνακας 8). Η μεγάλη διαφορά στον αριθμό των πτερυγονυχτερίδων που παρατηρήθηκαν να είναι σε λήθαργο κοντά στην φυσική είσοδο την 10^η και την 11^η Φεβρουαρίου 2019 (4475 και 9000 άτομα αντίστοιχα), σε συνδυασμό με τις σχετικά περιορισμένες φωνές που ηχογραφήθηκαν στην είσοδο καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας 10-11/2 δείχνουν ότι πιθανώς οι περισσότερες νυχτερίδες μετακινήθηκαν στη θέση αυτή από κάποιο άλλο σημείο του σπηλαίου και δεν ήρθαν από έξω. Εναλλακτικά, κατά την είσοδό τους στο σπήλαιο δεν ηχοεντόπιζαν ή πέταξαν κατευθείαν στο εσωτερικό του και ο φωνές τους δεν καταγράφηκαν λόγω του προσανατολισμού του δέκτη, τα σενάρια όμως αυτά μάλλον δεν είναι πιθανά για μία τόσο μεγάλη αποικία.

Σίγουρα πάντως πολλές πτερυγονυχτερίδες βγήκαν το σούρουπο για να τραφούν, όπως και άτομα άλλων ειδών, τα οποία όμως είτε επέστρεψαν σύντομα στο σπήλαιο είτε μετακινήθηκαν σε άλλο καταφύγιο (Πίνακας 8 και Γράφημα 7). Το επόμενο βράδυ ο αυτόματος δέκτης υπερήχων τοποθετήθηκε κοντά στο τέλος της τουριστικής διαδρομής και ηχογραφήθηκαν μερικές δεκάδες διελεύσεις πτερυγονυχτερίδων, γεγονός που δείχνει ότι μάλλον κάποιες νυχτερίδες είχαν περάσει την ημέρα στην περιοχή αυτή του σπηλαίου ή και βαθύτερα (Γράφημα 8).

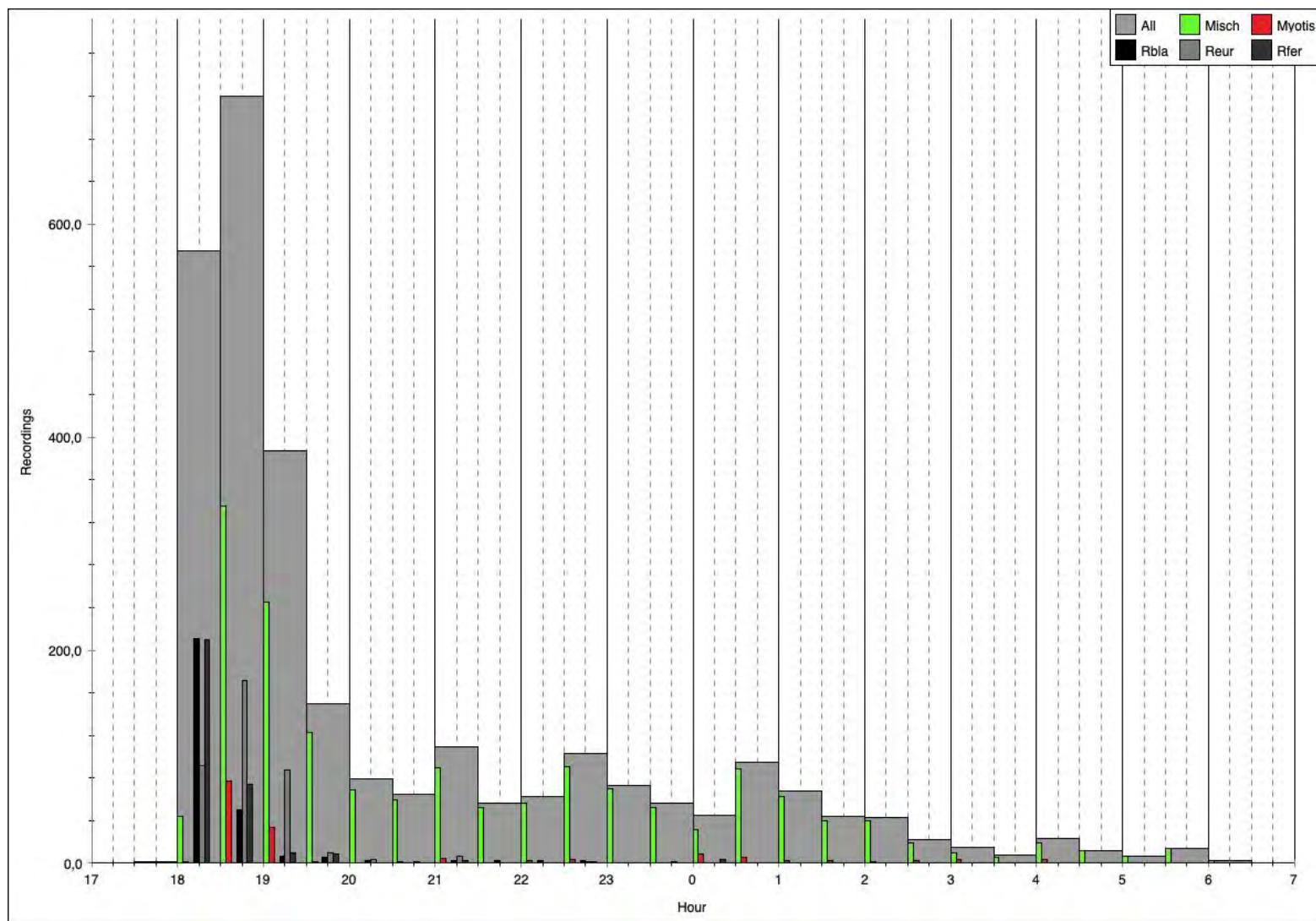
Κατά τις παγιδεύσεις του Ιουλίου του 2019 συνελήφθησαν λίγα νεαρά (λίγων εβδομάδων) και θηλάζουσες ή απογαλακτισμένες μανάδες από τα είδη *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *Rhinolophus blasii*, *R. euryale* και *R. hipposideros* και πιθανότατα οι γεννήσεις δεν έγιναν εκεί, κάτι το οποίο είναι αναμενόμενο καθώς το σπήλαιο είναι σε μεγάλο υψόμετρο για κάτι τέτοιο. Παρομοίως, το Μάιο του 2015 είχαν συλληφθεί 249 αρσενικά άτομα του *Miniopterus schreibersii* και επτά μόνο θηλυκά. Το ότι παγιδεύτηκε μικρότερος αριθμός ατόμων σε σχέση με αυτά που παρατηρήθηκαν στο παρελθόν (Ιούνιος του 2015), οφείλεται στη διαφορετική μέθοδο (οι ερευνητές του 2015 είχαν την τύχη να «πετύχουν» μεγάλη συσσώρευση των πτερυγονυχτερίδων σε εμφανές σημείο), ίσως και στην εποχή, καθώς μετά τον απογαλακτισμό των νεογνών το Ιούλιο, οι αναπαραγωγικές αποικίες διαλύονται σταδιακά.

Πίνακας 8. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο σπήλαιο των Λιμνών, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα.

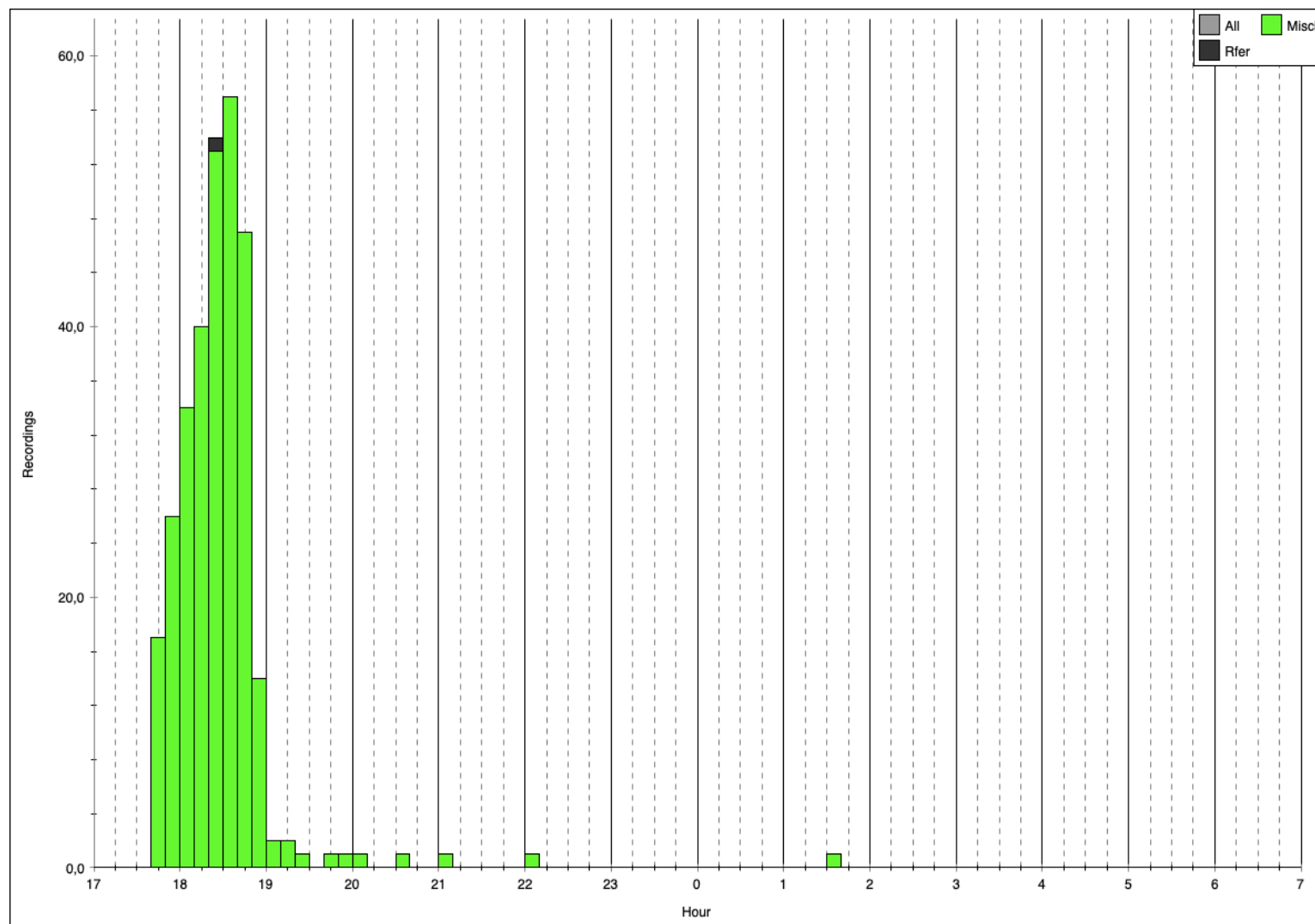
	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>	-	256	200	750	944	-	18232	-
<i>Myotis blythii</i>	-	2	2	6	-	-	-	-
<i>Myotis capaccinii</i>	-	17	60	100	32	-	1	-
<i>Myotis emarginatus</i>	-	21	3	5	-	-	-	-
<i>Myotis myotis</i>	-	2	1	20	4	-	-	-
<i>Myotis sp.</i>	-	-	0	-	-	-	0	-
<i>Rhinolophus blasii</i>	-	36	15	5	3	-	0	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	-	1	6	2	2	-	0	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	90	186	94	13	-	406	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	1	1	-	-	-	1	-
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	-	-	0	0	0	-	0	-

Η τουριστική εκμετάλλευση του σπηλαίου δεν φαίνεται να είναι ασύμβατη με την παρουσία των νυχτερίδων, ιδίως των πιο άφθονων ειδών, αλλά στο μέλλον θα προταθούν κάποιες διορθωτικές παρεμβάσεις που μπορούν να το καταστήσουν ακόμα πιο φιλικό για την πανίδα, ξεκινώντας με την αντικατάσταση της καγκελόπορτας της φυσικής εισόδου.

Όσον αφορά στις σχεδιαζόμενες εργασίες, αυτές μπορούν να γίνουν οποιαδήποτε εποχή πλην του χειμώνα, οπότε πολλές χιλιάδες πτερυγονυχτερίδων διαχειμάζουν κοντά στην φυσική είσοδο.



Γράφημα 7. Η ολονύκτια δραστηριότητα των νυχτερίδων στη φυσική είσοδο του Σπηλαίου των Λιμνών μεταξύ 10^{ης} και 11^{ης} Φεβρουαρίου (2019).



Γράφημα 8. Η ολονύκτια δραστηριότητα του *Miniopterus schreibersii* και *Rhinolophus ferrumequinum* στο τέλος της τουριστικής διαδρομής του Σπηλαίου των Λιμνών μεταξύ 11^{ης} και 12^{ης} Φεβρουαρίου (2019).



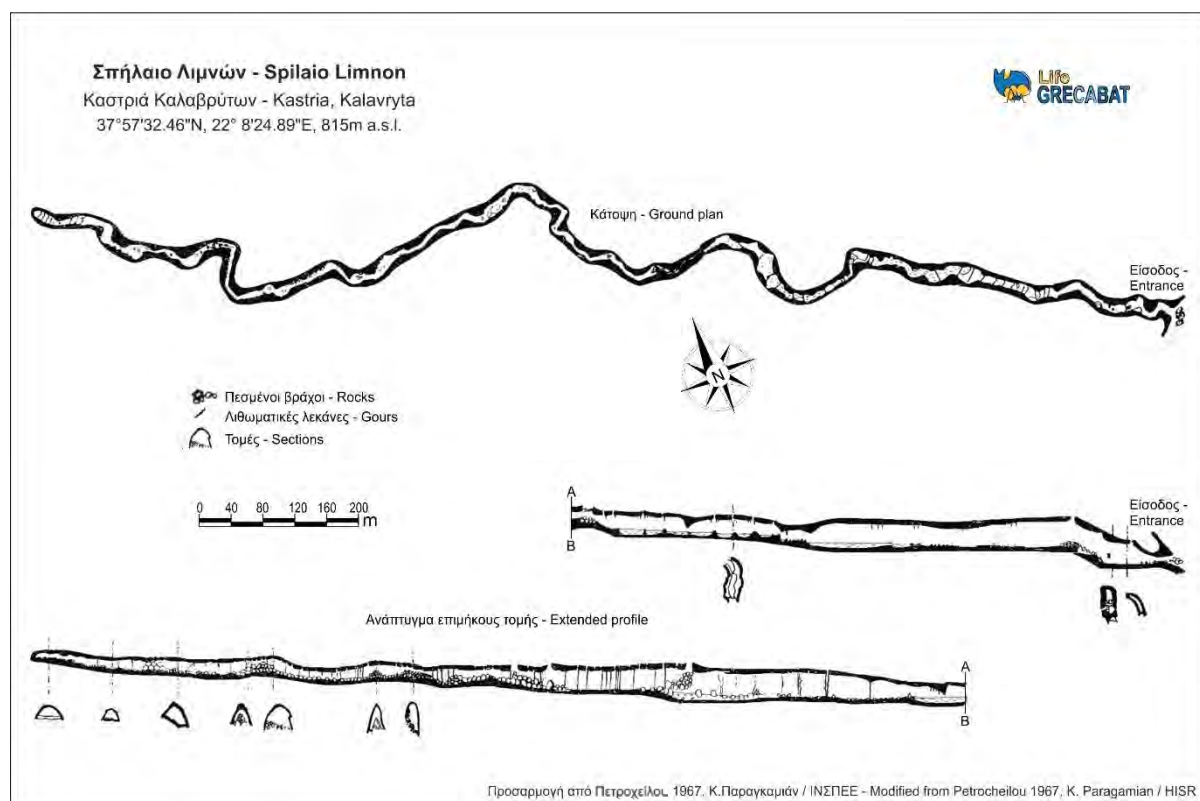
Φωτογραφία 18. Στιγμιότυπο από την εξερεύνηση του μη τουριστικού τμήματος του σπηλαίου των Λιμνών.



Φωτογραφία 19. Τμήμα της χειμερινής αποικίας των πτερυγονυχτερίδων του σπηλαίου των Λιμνών.



Φωτογραφία 20. Η άρπα παγίδα του LIFE GRECABAT στη φυσική είσοδο του σπηλαίου των Λιμνών.



Σκίτσο 4. Χαρτογράφηση του σπηλαίου Λιμνών.

Καταβόθρα Αλιάρτου, Π.Ε. Βοιωτίας

Η καταβόθρα Αλιάρτου ή Μεγάλη Σπηλιά βρίσκεται στην περιοχή του δήμου Ορχομενού, στο Ν. Βοιωτίας. Έχει σχετικά απλή διαμόρφωση, περιορισμένο σταλαγμιτικό διάκοσμο και μήκος γύρω στα 500 μέτρα¹. Με την τελευταία επέκταση του Δικτύου NATURA 2000² της Ελλάδας εντάχθηκε στην περιοχή «Λίμνες Υλίκη & Παραλίμνη - Σύστημα Βοιωτικού Κηφισού» (GR2410001)³. Το σπήλαιο εντάχθηκε στο LIFE GRECABAT καθώς είχε παρατηρηθεί ότι η βλάστηση απειλεί να κλείσει πλήρως την είσοδό του, αποκλείοντας την πρόσβαση στις νυχτερίδες.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν επιθεωρήσεις του σπηλαίου στις 21/11/2018, 9/2/2019, 14/5/2019 και 15/11/2019. Στην επίσκεψη της 9/2/2019 συμμετείχε και εκπρόσωπος της ΝΕΕΜΟ ΕΕΙΓ – Prospect C & S, ενώ στην επίσκεψη της 14/5/2019 συμμετείχε και ο ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα. Οι επιθεωρήσεις περιλάμβαναν οπτικές παρατηρήσεις και καταμετρήσεις, ηχογραφήσεις των φωνών εντοπισμού μέσα στο σπήλαιο την ημέρα και στην είσοδο κατά την το σούρουπο και για λίγες ώρες μετά και φωτογράφιση για καταμέτρηση σε Η/Υ. Στις 14/5/2019 έγινε και παγίδευση των εξερχομένων νυχτερίδων με την παγίδα τύπου άρπας που αγοράστηκε με το πρόγραμμα, προκειμένου να προσδιοριστούν όλα τα είδη που χρησιμοποιούσαν το σπήλαιο το Μάιο και να εξακριβωθεί ποια γεννάνε σε αυτό το καταφύγιο. Όπως δείχνεται στον Πίνακα 9, ο αριθμός των νυχτερίδων που παρατηρήθηκε το καλοκαίρι του 2019 είναι αρκετά μειωμένος σε σχέση με το πρόσφατο παρελθόν (2014). Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι η επίσκεψη του Μαΐου του 2019 έγινε σχετικά νωρίς (14 Μαΐου, ενώ το 2014 έγινε στις 24 Μαΐου) και δεν είχαν συγκεντρωθεί όλα τα θηλυκά για να γεννήσουν. Με την ονομασία “*Myotis big*” αναφερόμαστε στα αδελφά είδη *Myotis blythii* & *Myotis myotis*, τα οποία μοιάζουν πάρα πολύ μορφολογικά (και έχουν αναφερθεί περιστατικά υβριδισμού στην ανατολική Μεσόγειο) με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατός ο προσδιορισμός του είδους ενός ατόμου αν δεν έχει συλληφθεί και εξεταστεί λεπτομερώς. Το Μάιο του 2019 παγιδεύτηκαν 24 *Myotis blythii* και 8 *Myotis myotis*, δεν μπορούμε όμως να πούμε με βεβαιότητα ότι η αναλογία (στα 814 άτομα που καταμετρήθηκαν από φωτογραφίες) ότι η αναλογία είναι 3:1. Τα δύο αυτά είδη είχαν παγιδευτεί στο εν λόγω σπήλαιο και το 2003, άγνωστο όμως είναι το σε ποιο αριθμό.

Στην καταβόθρα της Αλιάρτου συνελήφθησαν θηλυκά σε προχωρημένη εγκυμοσύνη από τα είδη *Rhinolophus blasii*, *Myotis capaccinii* και *Myotis blythii*, ενώ η παρουσία μεγάλου αριθμού ατόμων του *Miniopterus schreibersii* δείχνει ότι και αυτό το είδος γεννάει μέσα στο σπήλαιο.

¹ Bertolani, M., Rossi, A. 1983. La zona speleologica del lago Copaide (Beozia, Grecia Centrale). Le Grotte d' Italia 11(4):205–248

² Κ.Υ.Α. 50743/2017 - ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017: "Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000."

³ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR2410001>

Πίνακας 9. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στην Καταβόθρα Αλιάρτου, στα πλαίσια του GREGABAT και παλαιότερα.

	Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>	275	200	220	-		
<i>Myotis big</i>	814	3000	50	-		
<i>Myotis capaccinii</i>	25		30	-		
<i>Rhinolophus blasii</i>	4		0-5	-	0-5	1
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			0-5	-	2	1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1		Ίσως	-	3	1
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Ίσως		Ίσως	-	2	

Κατά την 1^η επίσκεψη, το Νοέμβρη του 2018 διαπιστώθηκε ότι η δημαρχία Αλιάρτου είχε απομακρύνει τη βλάστηση της εισόδου. Καθώς μετά το 2014 δεν είχε πραγματοποιηθεί άλλη καταμέτρηση των χειροπτέρων στο σπήλαιο, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε πόσο μεγάλο πρόβλημα είχε δημιουργήσει η βλάστηση και αν η ολική απομάκρυνσή της δημιούργησε αλλοιώσεις στο μικροκλίμα του σπηλαίου. Κατά τις επιτόπιες επισκέψεις αποφασίστηκε να γίνει μερικός περιορισμός της βλάστησης (βλ. σχετικό παραδοτέο Δράσης Α2). Αν και αρχικά είχε προταθεί να εγκατασταθεί φράχτης (hop over fence) κοντά στην είσοδο του σπηλαίου για να αποτρέπει την σύγκρουση των νυχτερίδων με τα διερχόμενα τροχοφόρα οχήματα, το σχέδιο αυτό εγκαταλείφθηκε καθώς η παρακείμενη οδός χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά από αγρότες την ημέρα.



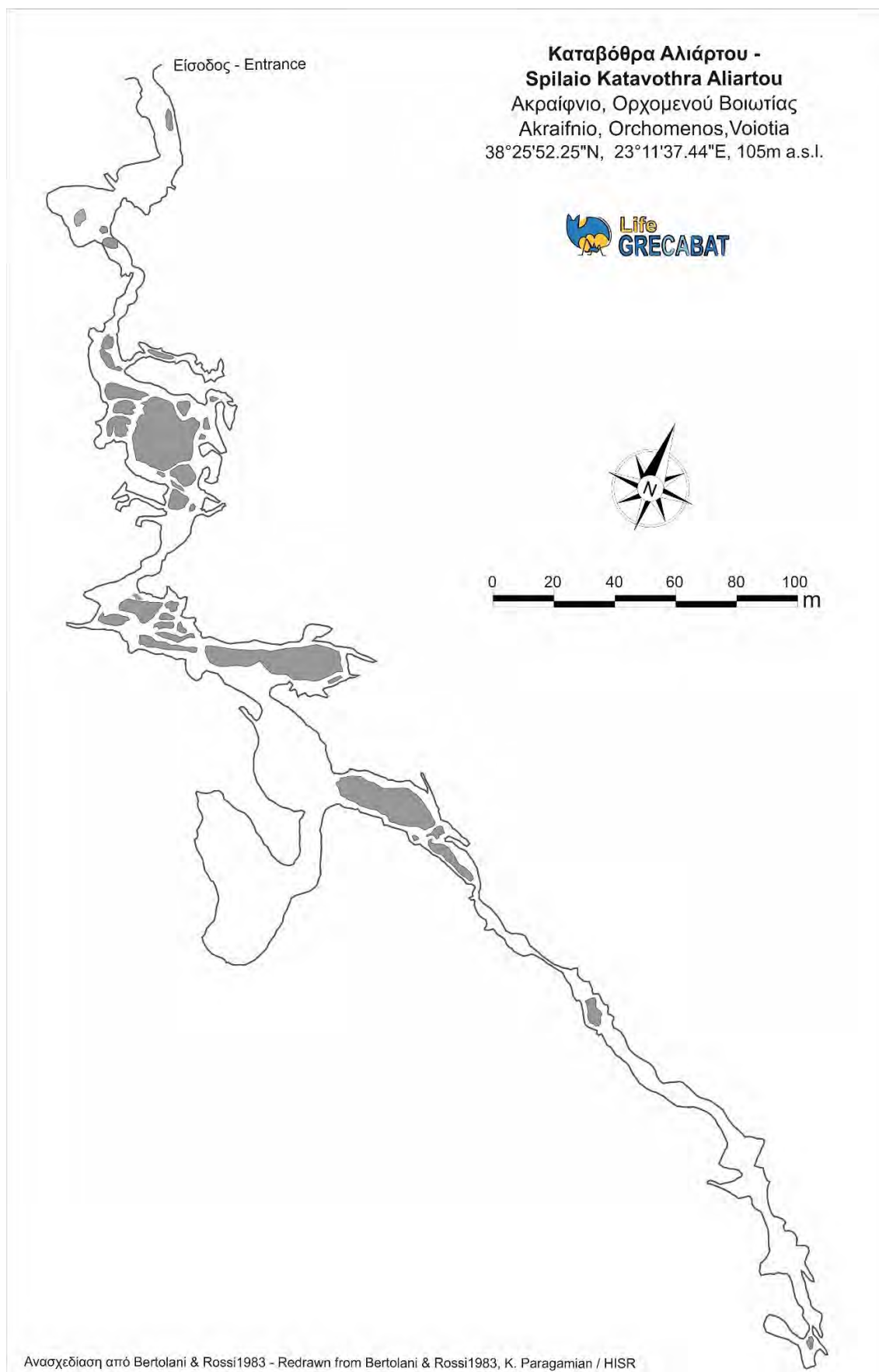
Φωτογραφία 21. Η είσοδος της καταβόθρας Αλιάρτου το Νοέμβριο του 2018 (πάνω) και το Νοέμβριο του 2019 (κάτω). Φαίνεται η προοδευτική ανάπτυξη της βλάστησης.



Φωτογραφία 22. Τμήμα της θερινής αποικίας στην καταβόθρα Αλιάρτου.



Φωτογραφία 23. Η παγίδα – άρπα στην είσοδο της καταβόθρας Αλιάρτου το Μάιο του 2018.



Σκίτσο 5. Χαρτογράφηση της καταβόθρας Αλιάρτου.

Σπηλαιοβάραθρο Παραπέσι Αλμωπίας, Π.Ε. Πέλλας

Το Σπηλαιοβάραθρο Παραπέσι στα Λουτρά Πόζαρ βρίσκεται στους πρόποδες του όρους Βόρας, εντός του Σπηλαιοπάρκου Αλμωπίας στο Ν. Πέλλας, το πρώτο και μοναδικό σπηλαιολογικό πάρκο στην Ελλάδα.

Στην περιοχή των Λουτρών βρίσκεται ένα μεγάλο σύμπλεγμα 17 σπηλαίων τα οποία σχηματίστηκαν πριν χιλιάδες χρόνια, όταν η στάθμη των υδάτων ήταν στο επίπεδο των εισόδων των σπηλαίων, πριν ακόμα σχηματιστεί η πεδιάδα της Αριδαίας¹.

Συστηματικές ανασκαφές και εξερευνήσεις των σπηλαίων έφεραν στο φως αρκετές ενδείξεις για την παρουσία του πρωτόγονου ανθρώπου στην περιοχή από εργαλεία (μυτερές αιχμές από πέτρα για τα βέλη) και άλλα αντικείμενα καθώς και άλλα αντικείμενα που μαρτυρούν πως οι χώροι των σπηλαίων χρησιμοποιούνταν από τη Νεολιθική ή και Παλαιολιθική ακόμα εποχή. Άλλα σημαντικά ευρήματα της περιοχής είναι το απολιθωμένο τμήμα κρανίου καφέ αρκούδας ηλικίας 10.000 χρόνων και οστά λεοπάρδαλης, λιονταριού, ελαφιού κτλ². Το Σπηλαιοβάραθρο είχε τύχει τουριστικής εκμετάλλευσης στο παρελθόν και σχεδιάζεται να ξανα-ανοίξει για τους επισκέπτες στο προσεχές μέλλον.

Το σπήλαιο βρίσκεται στην περιοχή “Κορυφές Όρους Βόρα” (GR1240001) του Δικτύου NATURA2000³. Εντάχθηκε στο LIFE GRECABAT προκειμένου να βρεθεί λύση στο θέμα του ελέγχου της πρόσβασης με φιλικές προς την άγρια πανίδα θύρες και σε άλλα ζητήματα διαχείρισης, υπό τη συνθήκη της εκ νέου τουριστικής αξιοποίησής του.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν επιθεωρήσεις του σπηλαίου στις 1/3/2019, 14/9/2019 και 15/2/2020. Στις επιθεωρήσεις αυτές συμμετείχαν και μέλη του ΔΣ του Φορέα Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών Βόρα - Πάικου – Βέρμιου και σπηλαιολόγοι/ες και βιολόγοι/ες από το Τοπικό Τμήμα Β. Ελλάδας της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρείας, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το σύλλογο «Σπηλαιολογία Θεσσαλονίκης Πρωτέας». Εξονυχιστική μελέτη του σπηλαίου έγινε την 14^η Σεπτεμβρίου 2019, οπότε το προσωπικό του LIFE GRECABAT έφτασε μέχρι την τελευταία αίθουσα. Οι υπόλοιπες δύο επισκέψεις περιορίστηκαν στην επιθεώρηση του «τουριστικού» τμήματος, καθώς η πρόσβαση στα βαθύτερα τμήματα απαιτεί εφαρμογή τεχνικών κατακόρυφης σπηλαιολογίας και πολύ χρόνο. Σε κάθε επίσκεψη έγιναν οπτικές παρατηρήσεις, προσδιορισμός και καταμέτρηση των νυχτερίδων επιτόπου ή με φωτογράφιση και καταμέτρηση σε Η/Υ και ηχογράφιση των νυχτερίδων που πετούσαν μέσα το σπήλαιο την ημέρα ή/και κοντά στις

¹ Lazaridis G. 2006. Almopia speleopark (Pella, Macedonia, Greece): Morphology-speleogenesis of the caves. Scientific Annals, School of Geology Aristotle University Of Thessaloniki (AUTH). Special Volume 98 33-40

² <https://www.loutrapozar.info/gr/monument/παλαιοντολογικό-φυσιογραφικό-και-λαογραφικό-μουσείο-αλμωπίας-5/>

³ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR1240001>

εισόδους του τη νύχτα. Μία τέταρτη επίσκεψη, κατά τους θερινούς μήνες, δεν κρίθηκε απαραίτητη καθώς στο εν λόγω σπήλαιο δεν θα υλοποιηθούν τεχνικά έργα από το LIFE GRECABAT.

Πίνακας 10. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο Σπηλαιοβάραθρο Παραπέσι Αλμωπίας, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα.

	Φθινόπωρο		Χειμώνας		Άνοιξη	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>	200-300	50	1	-	0-10	-
<i>Myotis big</i>	250-300			-		-
<i>Myotis blythii</i>		2		-		-
<i>Myotis sp.</i>	50-100		10-20	-	5-15	-
<i>Rhinolophus blasii</i>	100-150	10	5-10	-	5-10	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	5-10		1	-	1	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5-10		21	-	1-5	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>			1	-	Ίσως ~5	-
<i>Rhinolophus mehelyi</i>			0-5	-	Ίσως 1	-

Οι αυξημένοι αριθμοί νυχτερίδων το φθινόπωρο του 2019 δεν είναι δυνατόν να συγκριθούν με αξιοπιστία με τα αποτελέσματα παλαιότερων παρατηρήσεων (2014), καθώς το 2014 είχαν καταμετρηθεί μόνο οι εξερχόμενες από την είσοδο για τους επισκέπτες και δεν είχε επιθεωρηθεί το σύνολο του σπηλαίου. Καθώς όμως από τις παρατηρήσεις του LIFE GRECABAT προέκυψε ότι οι περισσότερες νυχτερίδες χρησιμοποιούν την είσοδο αυτή και όχι την «καμινάδα», είναι πιθανών μετά την διακοπή της τουριστικής εκμετάλλευσης (πριν το 2014) να αυξήθηκε σταδιακά ο αριθμός των νυχτερίδων του σπηλαίου. Εν όψει της εκ νέου τουριστικής εκμετάλλευσης κατόπιν της δημιουργίας νέας περίφραξης και προκειμένου να περιοριστούν οι επιπτώσεις στις νυχτερίδες, δόθηκε το Φεβρουάριο του 2020 σχετικό κείμενο παρατηρήσεων στο Γραφείο Βορείου Ελλάδος της Εφορείας Παλαιοανθρωπολογίας Σπηλαιολογίας του ΥΠ.ΠΟ.Α.



Φωτογραφία 24. Η είσοδος της τουριστικής διαδρομής στο Σπηλαιοβάραθρο Αλμωπίας.



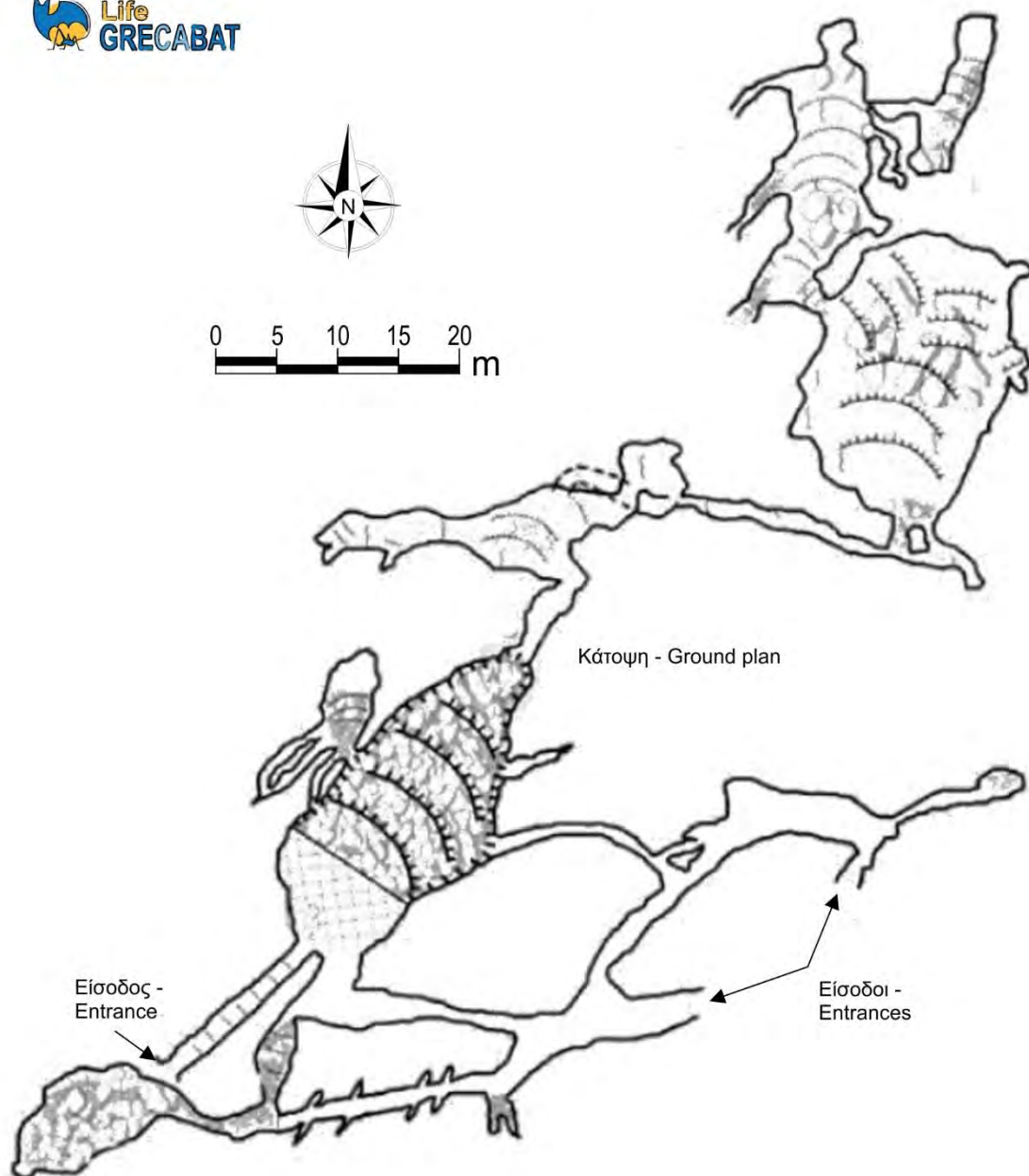
Φωτογραφία 25. Τμήμα της αποικίας νυχτερίδων στο Σπηλαιοβάραθρο Αλμωπίας.



Φωτογραφία 26. Εθελοντές/ριες σπηλαιολόγοι/ες στην τελευταία αίθουσα του Σπηλαιοβαράθρου Αλμωπίας, πάνω σε ένα λόφο από βράχια και κοπριά νυχτερίδων.

Σπηλαιοβάραθρο Λουτρών - Splaionvarathro Loutron

Λουτρά Αριδαίας - Loutra Aridaias
40°58'22.47"N, 21°54'40.38"E, 460m a.s.l.



Προσαρμογή από Lazaridis 2006, Κ. Παραγκαμιάν / ΙΝΣΠΕΕ - Modified from Lazaridis 2006, Κ. Paragamian / HISR

Σκίτσο 6. Χαρτογράφηση του σπηλαιοβαράθρου Παραπέσι.

Σπήλαιο Ζεστών Νερών, Σιδηρόκαστρο, Π.Ε. Σερρών

Η περιοχή "Ζεστά Νερά" βρίσκεται 2χλμ ΒΑ από το Σιδηρόκαστρο του Ν. Σερρών, πάνω στην κοίτη του Κρουσοβίτη ποταμού και κοντά στο λόφο Μαύρος Βράχος. Η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως Διατηρητέο Μνημείο της Φύσης (Γεώτοπος) ενώ στην ευρύτερη περιοχή του Μαύρου Βράχου έχουν βρεθεί αρχαιολογικά ευρήματα (αγάλματα των θεών Απόλλωνα, Πάνα, Άρτεμις).

Το όνομα της περιοχής του σπηλαίου προέρχεται από τις θερμές πηγές που υπάρχουν εκεί. Πρόκειται για ένα από τα μεγαλύτερα τραβερτινικά σπήλαια στον κόσμο με δύο εισόδους, τέσσερεις θαλάμους και μήκος περίπου 130 μ. Το ύψος του σπηλαίου κυμαίνεται από 0,5 έως 12 μ. και το πλάτος από 0,5 έως 15 μ. Οι θάλαμοι συνδέονται με μικρά και μεγάλα περάσματα, εκτός από το τελευταίο στο ΒΑ τμήμα που είναι υψηλό και στενό^{1,2}. Στις εισόδους του σπηλαίου υπάρχουν δύο καταρράκτες ύψους περίπου 15 μ., με νερό που προέρχεται από τις θερμές πηγές της περιοχής. Η νότια είσοδος χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά από τις νυχτερίδες, αλλά και τους ανθρώπους.

Λόγω του σημαντικού αριθμού νυχτερίδων που φιλοξενεί, το 2017³ το σπήλαιο εντάχθηκε στην περιοχή "ΟΡΗ ΒΡΟΝΤΟΥΣ - ΛΑΪΛΙΑΣ – ΕΡΗΜΙΚΕΣ. ΣΠΗΛΑΙΑ ΖΕΣΤΑ ΝΕΡΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΩΝ" (GR1260007)⁴ του Δικτύου NATURA 2000. Στο LIFE GRECABAT εντάχθηκε προκειμένου να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της παντελούς έλλειψης διαχείρισης και της ανεξέλεγκτης επισκεψιμότητας.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν επιθεωρήσεις του σπηλαίου στις 4/3/2019, 29/5/2019, 15/9/2019 και 14/2/2020. Το σύνολο το σπηλαίου επιθεωρήθηκε κατά τις τρεις τελευταίες επισκέψεις. Στις 4/3/2019 επιθεωρήθηκε μόνο η πρώτη αίθουσα (προθάλαμος – από τη νότια είσοδο), καθώς η ιδιαίτερα χαμηλή θερμοκρασία των νερών του Κρουσοβίτη, ο οποίος το διατρέχει, δεν επέτρεψε την είσοδο στα ενδότερα του σπηλαίου. Το πρόβλημα αυτό λύθηκε στην επίσκεψη της 14/2/2020 με τη χρήση καταδυτικών στολών. Σε κάθε επίσκεψη έγιναν οπτικές παρατηρήσεις, φωτογράφιση των νυχτερίδων για καταμέτρηση σε Η/Υ και ηχογραφήσεις τόσο κατά τη διάρκεια της ημέρας (μέσα στο σπήλαιο), όσο και κατά τη διάρκεια της νύχτας (κοντά στην νότια είσοδο). Λόγω του μεγάλου ύψους του σπηλαίου στα σημεία όπου καταφεύγουν οι νυχτερίδες, πολλές από αυτές δεν ήταν δυνατόν να προσδιοριστούν σε επίπεδο είδους, γι' αυτό και καταγράφονται ως

¹ Lazarides G., Vavliakis E., Pennos C., 2005, Temporal earthpyramids in caves. An example from Zesta Nera cave of Sidirokastro, Serres (Macedonia, Greece), School of Geology Aristotle University (A.U.T.H.), 54, 124 Thessaloniki, Macedonia, Greece

² Λαζαρίδης Γ. 2004. Μελέτη των σπηλαιομορφών της λεκάνης του Κρουσοβίτη Ποταμού (Νομός Σερρών). Διπλωματική εργασία. ΑΠΘ, Τμ. Γεωλογίας.

³ Κ.Υ.Α. 50743/2017 - ΦΕΚ 4432/Β/15-12-2017: "Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000."

⁴ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR1260007>

Chiroptera sp., *Myotis big*, *Myotis sp.* και *Rhinolophus sp.* Παρομοίως, ή σύλληψη των νυχτερίδων, κατά την ανάπαυσή τους ή την έξοδό τους το σούρουπο, δεν κρίθηκε σκόπιμη, καθώς λόγω του μεγάλου ύψους της εισόδου του σπηλαίου και της παρουσίας του νερού, κάτι τέτοιο θα ήταν ιδιαίτερα επίπονο και δαπανηρό. Στην επίσκεψη της 29/5/2019 συμμετείχε και ο ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα.

Όπως δείχνεται στον Πίνακα 11, το σπήλαιο φιλοξενεί σημαντικό αριθμό νυχτερίδων και ποικιλία ειδών την άνοιξη, το καλοκαίρι και το φθινόπωρο (όπως είχε διαπιστωθεί και από επιθεώρηση του Σεπτεμβρίου του 2014), ενώ το χειμώνα φαίνεται ότι χρησιμοποιείται κυρίως από είδη του γένους *Rhinolophus*. Η υψηλή δραστηριότητα του *Miniopterus schreibersii*, που καταγράφηκε στις αρχές του Μάρτη του 2019, παρόλο που το είδος δεν παρατηρήθηκε στον προθάλαμο, υποδηλώνει ότι μάλλον χρησιμοποιούσε το εσωτερικό του σπηλαίου. Κατά την επίσκεψη της 147^{ης} Φεβρουαρίου του 2020 δεν παρατηρήθηκε κάτι τέτοιο και πιθανότατα η χρήση του εσωτερικού χώρου είναι περιστασιακή, τουλάχιστον μέχρι να λήξει η περίοδος των βροχών και αν ομαλοποιηθεί η ροή του Κρουσοβίτη, ο οποίος περιστασιακά κλείνει την είσοδο του σπηλαίου.

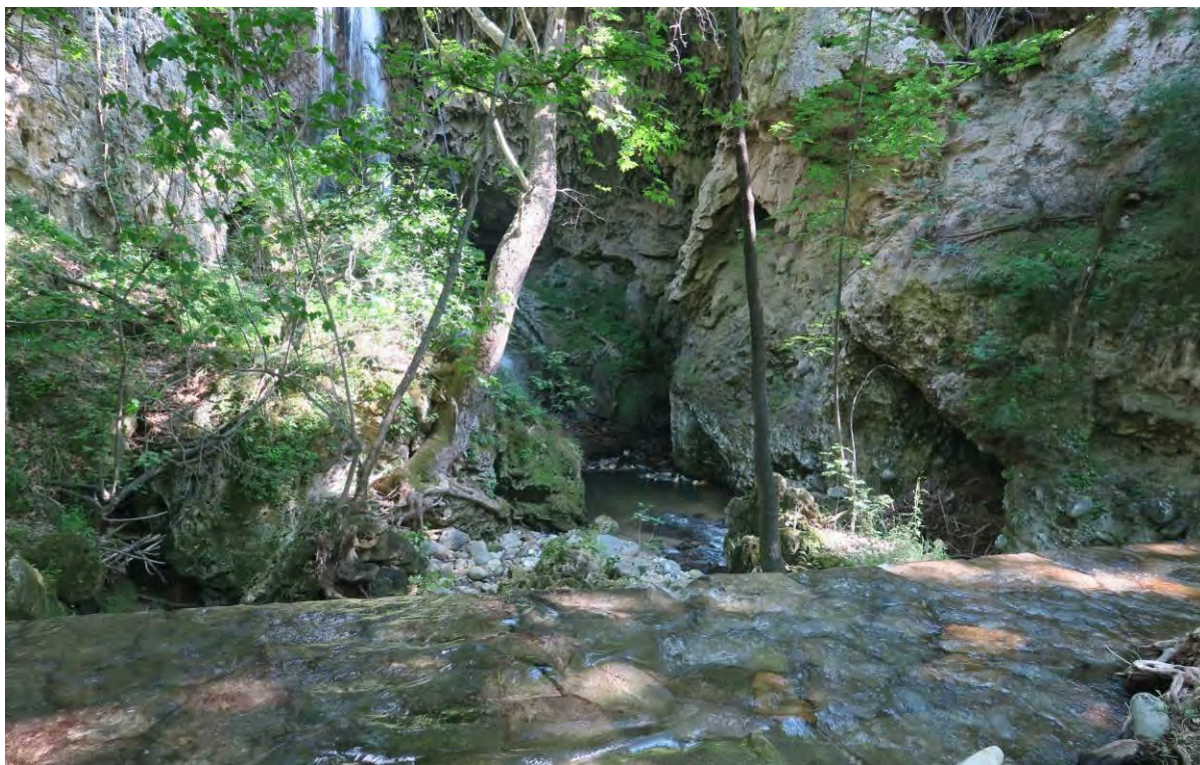
Πίνακας 11. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο σπήλαιο των Ζεστών Νερών, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα. Με αστερίσκο σημειώνονται τα αποτελέσματα των ηχογραφήσεων (αριθμός διελεύσεων – μία νυχτερίδα μπορεί να έχει διέλθει πάνω από μία φορά).

	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
Chiroptera sp.		-	995	-	146			-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1145*	-	390	-	1070	«Πολλές 100άδες»	1	-
<i>Myotis big</i>		-	667	-	171			-
<i>Myotis blythii</i>		-		-		«Αρκετές»		-
<i>Myotis capaccinii</i>		-		-		«Αρκετές»		-
<i>Myotis myotis</i>		-		-	2	«Αρκετές»		-
<i>Myotis sp.</i>	463	-		-	204		11	-
<i>Rhinolophus blasii</i>	18*	-	1 *	-				-
<i>Rhinolophus euryale</i>	10-100*	-	3-83*	-			2* (ίσως)	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2*	-		-				-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	6-140*	-	0-91* (ίσως)	-				-
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	0-220* (ίσως)	-	0-94* (ίσως)	-			2* (ίσως)	-
<i>Rhinolophus sp.</i>	190	-	479	-	585		137	-

Στις επιθεωρήσεις συμμετείχε εργαζόμενος στο Δήμο Σιντικής και σπηλαιολόγοι/ες και βιολόγοι/ες από το σύλλογο «Φίλοι Σπηλαιολογίας & Περιβάλλοντος Σιντικής ο Μαύρος Βράχος», το Τοπικό Τμήμα Β. Ελλάδας της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρίας, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης και το σύλλογο «Σπηλαιολογία Θεσσαλονίκης Πρωτέας». Από τις συζητήσεις προέκυψε ότι οι επισκέψεις στο σπήλαιο είναι σχετικά περιορισμένες και μπορούν αν ελεγχθούν με γνώμονα την προστασία των νυχτερίδων, οπότε δεν συντρέχει λόγος περίφραξης του σπηλαίου. Αντί αυτού, αποφασίστηκε να δοθεί έμφαση στην αποκατάσταση των παλαιότερων έργων (εξέδρα επισκεπτών κ.α.) και στην επιτόπου ενημέρωση και ευαισθητοποίηση (βλ. παραδοτέο Δράσης Α2).



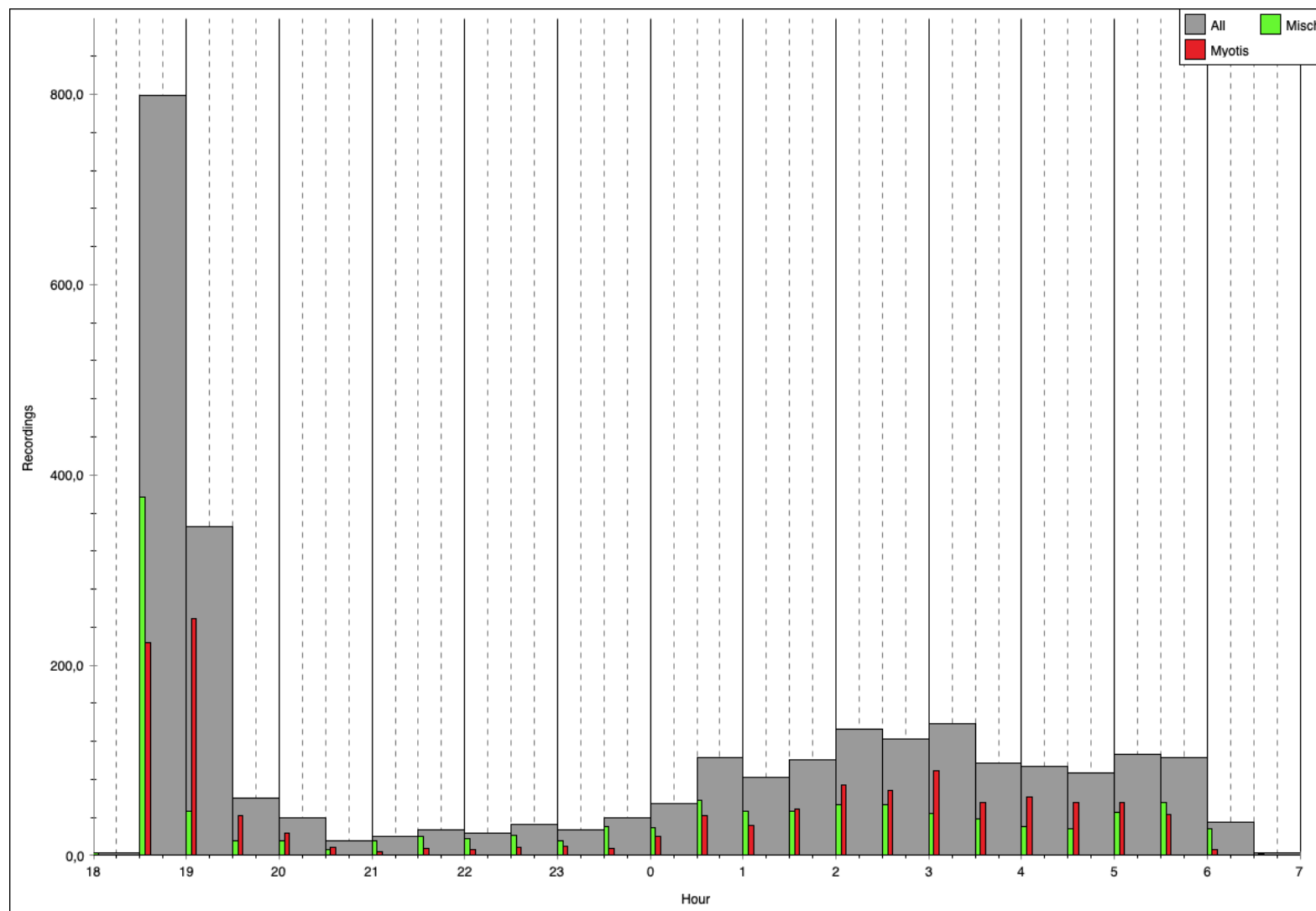
Φωτογραφία 27. Η νότια είσοδος του σπηλαίου στα Ζεστά Νερά (φωτό: Α. Καυκαλέτου-Ντιέζ).



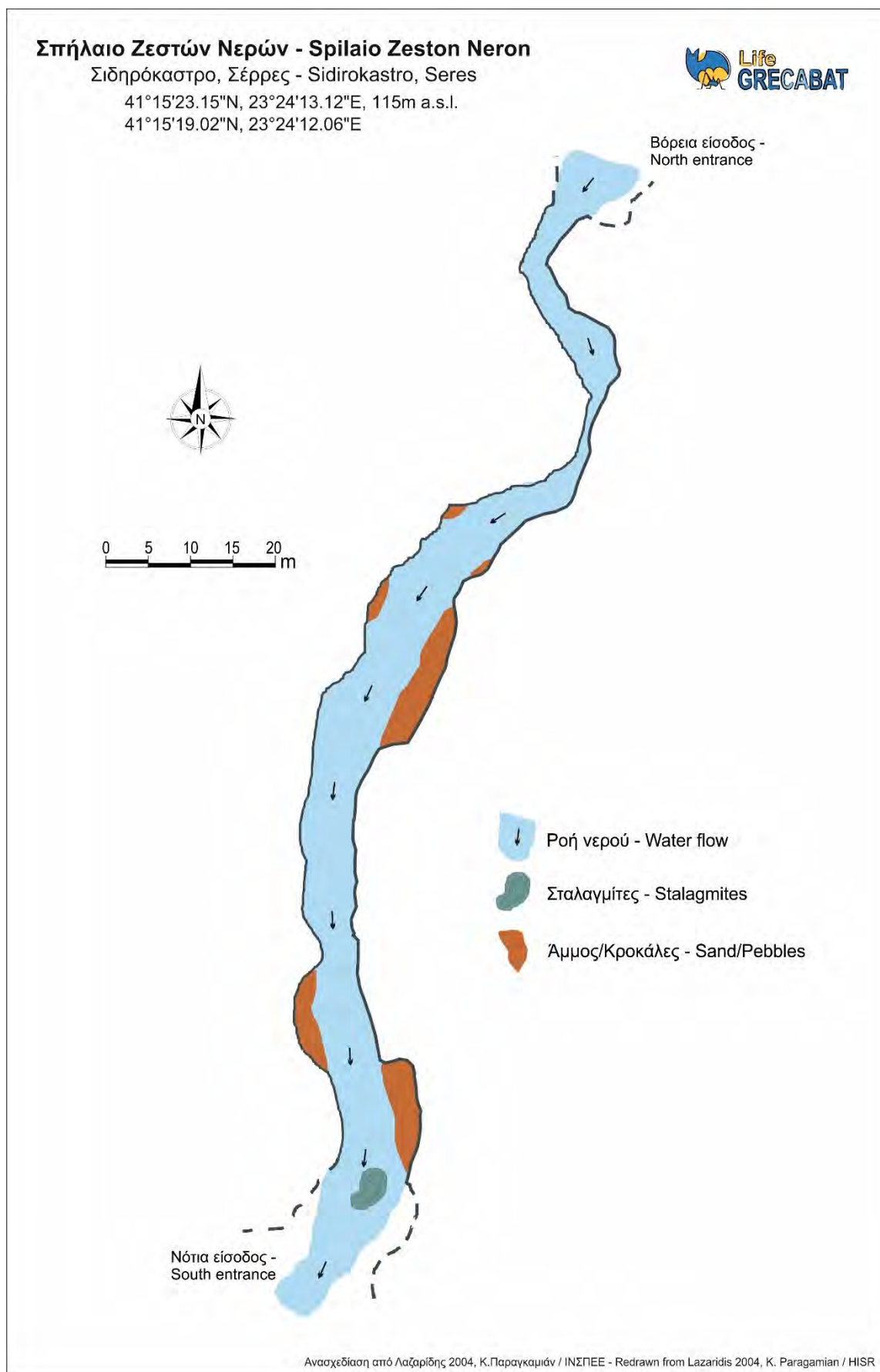
Φωτογραφία 28. Η βόρεια είσοδος του σπηλαίου στα Ζεστά Νερά (φωτό: φωτ. Άρτεμη Καυκαλέτου-Diez).



Φωτογραφία 29. Τμήμα της αποικίας των νυχτερίδων, στον προθάλαμο του σπηλαίου (φωτό: Α. Καυκαλέτου-Ντιέζ).



Γράφημα 9. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών, του *Miniopterus schreibersii* και του γένους *Myotis* στη νότια είσοδο του σπηλαίου των Ζεστών Νερών στις 4 προς 5 Μαρτίου 2019.



Σκίτσο 7. Χαρτογράφηση του σπηλαίου των Ζεστών Νερών.

Σπήλαιο του Κύκλωπα Πολύφημου, Μαρώνεια, Π. Ε. Ροδόπη

Το σπήλαιο του Πολύφημου (ή της Μαρώνειας) βρίσκεται 5 χιλιόμετρα δυτικά από τον οικισμό της Μαρώνειας Κομοτηνής, στην ανατολική πλαγιά του βουνού Ίσμαρος και σε υψόμετρο 176μ. Με πλάτος περίπου 30 μ. και ύψος περίπου 6 μ. έχει συνολικό μήκος 400 μ. ενώ η συνολική του επιφάνεια είναι περίπου 10 στρέμματα.

Το σπήλαιο βρίσκεται μέσα σε ασβεστόλιθους με νουμμουλίτες του Παλαιογενούς (Ανώτερο Ηώκαινο ή Ολιγόκαινο, 35 εκατομ. χρόνια) και χωρίζεται μετά την είσοδο σε δύο κλάδους. Από τα πιο σημαντικά γεωλογικά στοιχεία του σπηλαίου είναι ο διάσημος δίσκος καθώς και οι κρύσταλλοι του αραγωνίτη που καλύπτουν τους τοίχους στο βόρειο τμήμα του^{1,2,3}.

Ο Θρύλος λέει πως ήταν η κατοικία του Κύκλωπα Πολύφημου τον οποίο τύφλωσε ο Οδυσσέας για να σώσει τους συντρόφους του. Τα αρχαιολογικά ευρήματα από ανασκαφές του παρελθόντος μας δείχνουν ότι το σπήλαιο υπήρξε τόπος κατοικίας και λατρείας από τη Νεολιθική εποχή μέχρι και τα Βυζαντινά χρόνια.

Λόγω της υψηλής βιολογικής του αξίας, το σπήλαιο και ο γύρω χώρος αποτελούν περιοχή του Δικτύου NATURA2000 (Μαρώνεια - Σπήλαιο, GR1130008⁴). Κατά το παρελθόν είχε τοποθετηθεί στην κεντρική είσοδο του σπηλαίου καγκελόπορτα η οποία αναμφίβολα είχε αρνητικές συνέπειες στην αποικία των νυχτερίδων, λόγω σχεδίου, διαστάσεων και θέσης. Η διαπίστωση ότι πολλές νυχτερίδες προσκρούουν στις μεταλλικές δοκούς της καγκελόπορτας ήταν ένας από τους λόγους για τους οποίους το σπήλαιο εντάχθηκε στο LIFE GRECABAT. Κατά τις επιθεωρήσεις που έγιναν το 2019 διαπιστώθηκε ότι η καγκελόπορτα είναι άλλοτε ανοιχτή και άλλοτε κλειστή ποτέ όμως κλειδωμένη και συνεπώς δυσχεραίνει (ενίοτε) τη διέλευση των νυχτερίδων, όχι όμως των ανθρώπων...

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT έγιναν επιθεωρήσεις του σπηλαίου στις 5&6/3/2019, 30/5/2019 και 30/11/2019. Στις επιθεωρήσεις συμμετείχαν εθελοντικά σπηλαιολόγοι/ες και βιολόγοι/ες από την Κομοτηνή, το σύλλογο «Σπηλαιολογία ΣΧΟ Καβάλας», το σύλλογο «Σπηλαιολογία Θεσσαλονίκης Πρωτέας», το Τοπικό Τμήμα Β. Ελλάδας της Ελληνικής Σπηλαιολογικής Εταιρίας και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Στην επίσκεψη της 30/5/2019 συμμετείχε και ο ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα. Σε κάθε επίσκεψη έγινε φωτογράφιση των νυχτερίδων για καταμέτρηση σε Η/Υ και ηχογραφήσεις τόσο

¹ Αυδής Φ. 1957. Το σπήλαιον Μαρωνείας. Δελτίο Ε.Σ.Ε. 4: 2-3

² Πετροχείλου Α. 1970. Σπήλαιον Κύκλωπος Πολυφήμου Μαρώνειας Κομοτηνής (Α.Σ.Μ. 755). Δελτίο Ε.Σ.Ε. 10: 9-17.

³ Paragamian, K., Nikoloudakis, I., Papadatou, E., & Sfakianaki, E. 2004. Biological and Environmental Study of the Cave of Maroneia: Analysis of current status - Proposals. Final Report. Hellenic Institute of Speleological Research, Irakleion, Greece, 176 pp.

⁴ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR1130008>

κατά τη διάρκεια της ημέρας (μέσα στο σπήλαιο), όσο και κατά τη διάρκεια της νύχτας (κοντά στην κύρια είσοδο). Την 30^η Νοεμβρίου του 2019 έγιναν παγιδεύσεις στην κύρια είσοδο του σπηλαίου με χρήση της παγίδας τύπου άρπας του LIFE GRECABAT.

Όπως δείχνεται και στον Πίνακα 12, οι παρατηρήσεις που έγιναν το 2019 έδωσαν διαφορετικά αποτελέσματα από αυτές του παρελθόντος (2003-2014), ως αποτέλεσμα των διαφορετικών μεθόδων που εφαρμόστηκαν (παγιδεύσεις, οπτικές παρατηρήσεις, ηχογραφήσεις), των διαφοροποιήσεων στις καιρικές συνθήκες αλλά και πιθανώς λόγω πραγματικών μειώσεων στις αποικίες. Σημαντική ένδειξη για πραγματικές μειώσεις αποτελεί το γεγονός ότι ενώ το χειμώνα 2003-2004, σε επανειλημμένες επισκέψεις, καταμετρήθηκαν από 900 έως 1850 νυχτερίδες, στις 30 Νοέμβρη του 2019 δεν παρατηρήθηκαν άνω των 450 νυχτερίδων.

Από τις παρατηρήσεις που έγιναν στα πλαίσια του LIFE GRECABAT και κατά το παρελθόν προκύπτει ότι οι τεχνικές εργασίες στην περιοχή της κεντρικής εισόδου θα πρέπει να γίνουν το φθινόπωρο προκειμένου να αποτραπεί η όχληση στις νυχτερίδες την περίοδο των γεννήσεων και του χειμώνα. Σχετικά με τις δραστηριότητες ελέγχου της πρόσβασης στο σπήλαιο, βλ. το παραδοτέο της Δράσης A2 του LIFE GRECABAT.

Πίνακας 12. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο σπήλαιο του Πολύφημου, στα πλαίσια του GREGABAT και παλαιότερα. Με αστερίσκο σημειώνονται τα αποτελέσματα των ηχογραφήσεων (αριθμός διελεύσεων – μία νυχτερίδα μπορεί να έχει διέλθει πάνω από μία φορά).

	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>	15	8	2179	1000		600	2	1
<i>Myotis big</i>			508				2	
<i>Myotis blythii</i>		2		130		15		
<i>Myotis myotis</i>		50		120		100		
<i>Myotis capaccinii</i>	10	4	317	100		50	3	100
<i>Myotis emarginatus</i>			9	5		1		
<i>Myotis sp.</i>	200*			750			61	
<i>Rhinolophus blasii</i>	110	10	230	100		15	100	
<i>Rhinolophus euryale</i>	23-195*		6-144*	50			50	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	75		4*	50		1	40	40
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0-26* (ίσως)		0-11* (ίσως)	5		1	Λίγες* (ίσως)	2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	0-194* (ίσως)	1	0-149* (ίσως)	5		5	165	
<i>Rhinolophus sp.</i>	110		213	390		600	126	1700



Φωτογραφία 30. Η κεντρική είσοδος του σπηλαίου του Πολύφημου. Στην ένθετη φωτογραφία διακρίνεται η ακατάλληλη καγκελόπορτα που έχει τοποθετηθεί.



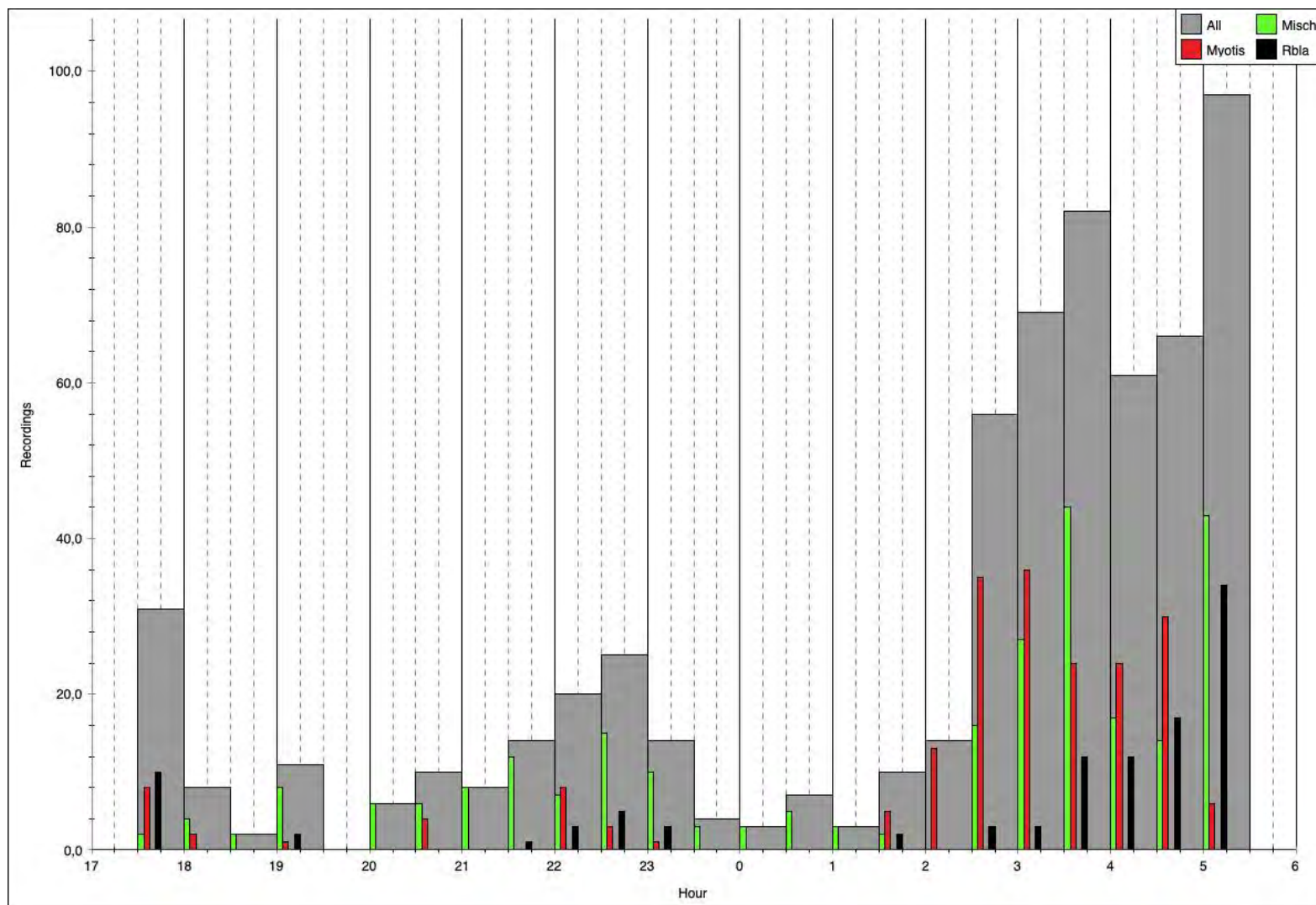
Φωτογραφία 31. Στιγμιότυπο από την επιθεώρηση του σπηλαίου του Πολύφημου.



Φωτογραφία 32. Το κεντρικό τμήμα της αποικίας των νυχτερίδων στο σπήλαιο του Πολύφημου.



Φωτογραφία 33. Οι εθελοντές και η παγίδα τύπου άρπας του LIFE GRECABAT Στην κεντρική είσοδο του σπηλαίου του Πολύφημου.



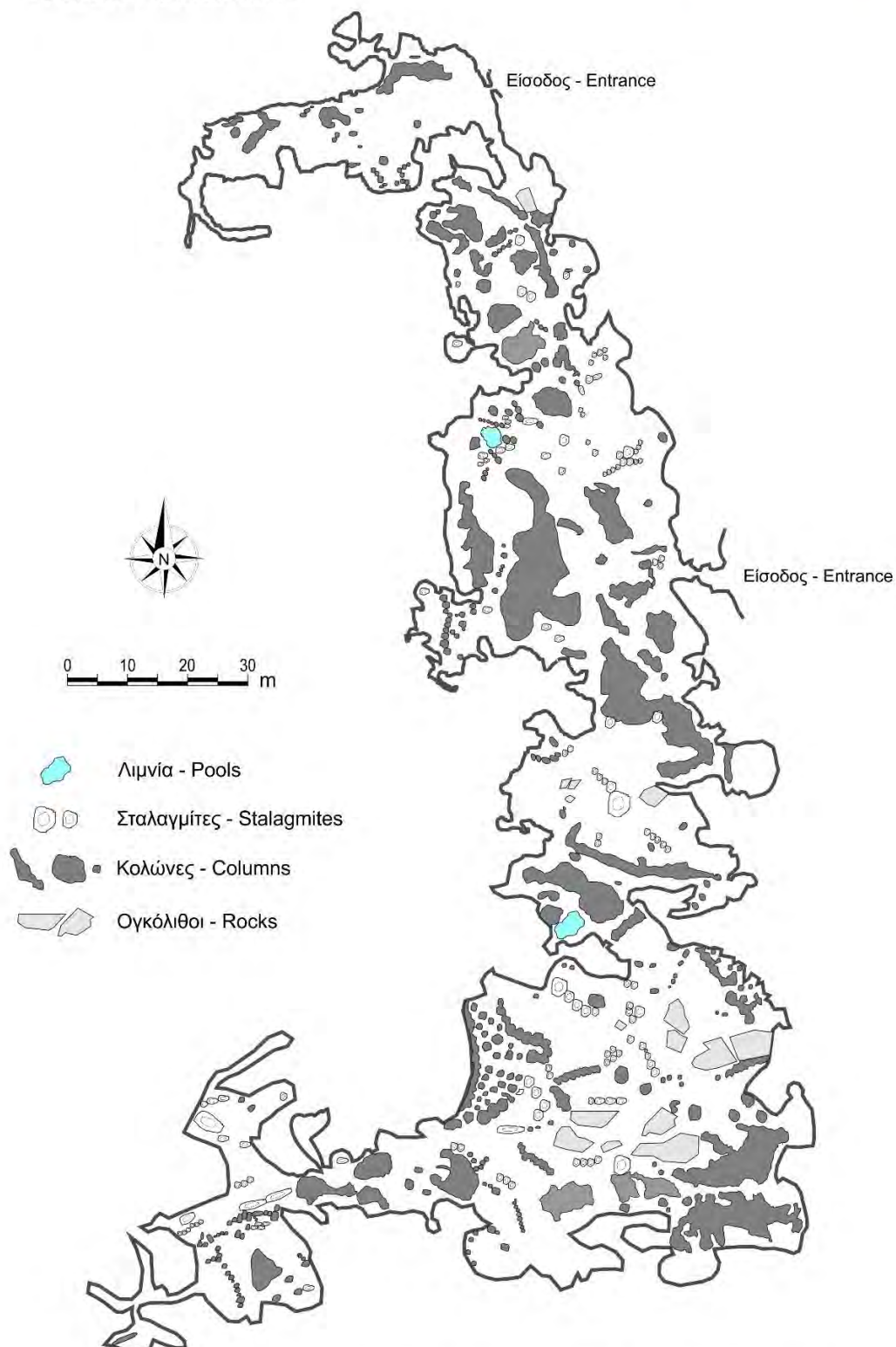
Γράφημα 10. Η ολονύκτια δραστηριότητα του συνόλου των ειδών, του *Miniopterus schreibersii*, του *Rhinolophus blasii* και του γένους *Myotis* στην κεντρική είσοδο του σπηλαίου του Πολύφημου στις 5-6 Μαρτίου 2019.

Σπήλαιο Μαρώνειας - Spilaio Maroneias

Μαρώνεια Κομοτηνής - Maroneia, Komotini

40°55'55.48"N, 25°30'15.03"E, 155m a.s.l.

40°55'58.31"N, 25°30'13.00"E



Ανασχεδίαση από Πετροχείλου 1970, Κ. Παραγκαμιάν / ΙΝΣΠΕΕ - Redrawn from Petrocheilou 1970, K. Paragamian / HISR

Σκίτσο 8. Χαρτογράφηση του σπηλαίου του Κύκλωπα Πολύφημου.

Ορυχεία Αγίας Βαρβάρας και Τσούτουρου, Δαδιά, Π. Ε. Έβρου

Στις περιοχές «Αγία Βαρβάρα» και «Τσούτουρο», μέσα στον Πυρήνα του προστατευόμενου δάσους της Δαδιάς Έβρου, βρίσκεται μία σειρά από υπόγειες στοές ηλικίας λίγων δεκαετιών. Οι στοές αυτές διανοίχθηκαν, σε αναζήτηση χρωμίτη, σε μία θέση "ελλιπούς" οφιολιθικού συμπλέγματος τύπου χαρτζβουργιτικού τύπου. Λόγο περιορισμένης έκτασης των κοιτασμάτων χρωμίτη η εξορυκτική δραστηριότητα δεν προχώρησε και οι περισσότερες στοές έχουν βάθος λίγων μέτρων^{1,2}.

Τα δύο αυτά ορυχεία βρίσκονται στην περιοχή "BOYNA EBPOY- ΠΟΤΑΜΟΣ ΛΥΡΑΣ – ΣΠΗΛΑΙΑ. ΔΙΔΥΜΟΤΕΙΧΟΥ ΚΑΙ ΚΕΦΑΛΟΒΟΥΝΟΥ" (GR1110005)³ του Δικτύου NATURA 2000. Η στοά του Τσούτουρου εντάχθηκε στο LIFE GRECABAT για να αποκατασταθεί η είσοδός του που έχει καταρρεύσει εν μέρει ενώ η στοά της Αγίας Βαρβάρας εντάχθηκε προκειμένου να βελτιωθεί για τις νυχτερίδες με κλείσιμο της 2ης εισόδου και περιορισμό των ρευμάτων αέρα.

Στα πλαίσια του LIFE GRECABAT οι στοές επιθεωρήθηκαν στις 7/3/2019, 29/5/2019 και 1/12/2019 με τη συνδρομή εργαζόμενων από το Φ.Δ. Δάσους Δαδιάς – Λευκίμης – Σουφλίου, του τοπικού γραφείου του WWF αλλά και βιολόγων και σπηλαιολόγων από το ΑΠΘ και την Κομοτηνή. Στην επίσκεψη της 29/5/2019 συμμετείχε και ο ανάδοχος της τεχνικής μελέτης (Δράση Α2), οπότε και συζητήθηκαν επιτόπου τα σχετικά ζητήματα. Σε όλες τις επισκέψεις έγιναν οπτικές παρατηρήσεις και καταμετρήσεις των νυχτερίδων επιτόπου ή με λήψη φωτογραφιών και καταμέτρηση σε Η/Υ. Επίσης, ηχογραφήθηκαν φωνές εντοπισμού των νυχτερίδων που πετούσαν μέσα στα ορυχεία και συνελήφθησαν λίγα άτομα για προσδιορισμό είδους, φύλου, ηλικίας κ.α.

Όπως δείχνεται στον Πίνακα 13, την άνοιξη του 2019 και το χειμώνα 2019-20 παρατηρήθηκαν στο ορυχείο της Αγίας Βαρβάρας περισσότερες νυχτερίδες από το παρελθόν (2002-2015), οι διαφορές όμως αυτές μπορεί να οφείλονται σε αστάθμητους παράγοντες, όπως οι διακυμάνσεις στις καιρικές συνθήκες, καθώς το ορυχείο έχει δύο εισόδους και έντονο ρεύμα αέρα.

Αντιθέτως, το καλοκαίρι του 2019 καταμετρήθηκαν πολύ λιγότερες νυχτερίδες από ότι στο παρελθόν, θα πρέπει όμως να σημειωθεί ότι οι υψηλοί αριθμοί του παρελθόντος προέρχονται από νυχτερινές παρατηρήσεις και δειγματοληψίες. Από το σύνολο των θερινών παρατηρήσεων στο ορυχείο της Αγίας Βαρβάρας (2000-2019) προκύπτει ότι αυτό χρησιμοποιείται κυρίως τα βράδια, από νυχτερίδες που συγκεντρώνονται σε αυτό, ενδεχομένως για να αναπαυθούν πριν συνεχίσουν το κυνήγι της τροφής τους. Με την απόφραξη της δεύτερης εισόδου (φεγγίτης) ενδέχεται να

¹ Ηλιάδης Α. 1990. Γεωλογική και κοιτασματολογική μελέτη των χρωμιτών Δαδιάς Σουφλίου στις θέσεις Αγ. Βαρβάρα και Τσούτουρο, Νομός Έβρου. Έκθεση Ι.Γ.Μ.Ε., Θεσσαλονίκη.

² Papadatou E (2010) Bats (Mammalia: Chiroptera): species diversity, distribution and abundance. In: Catsadorakis G, Kallander H (eds) The Dadia-Lefkimi-Soufli Forest National Park, Greece: Biodiversity, management and conservation. WWF Greece, Athens, pp 215-226.

³ <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site= GR1110005>

αυξηθεί ο αριθμός των νυχτερίδων που χρησιμοποιούν το ορυχείο για ημερήσια ανάπαυση και αναπαραγωγή. Η απόφραξη αυτή μπορεί να γίνει οποιαδήποτε εποχή του χρόνου, καθώς επί του παρόντος το σπήλαιο φιλοξενεί σχετικά λίγες νυχτερίδες κατά τη διάρκεια της ημέρας και δεν αποτελεί θέση γεννήσεων ούτε χειμέριας νάρκης.

Πίνακας 13. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο ορυχείο της Αγίας Βαρβάρας, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα.

	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>		8		244	-	8	70	
<i>Myotis blythii</i>		1		45	-	25		
<i>Myotis capaccinii</i>	20	2		123	-	50	26	6
<i>Myotis emarginatus</i>		1		4	-	1		
<i>Plecotus austriacus</i>				1	-			
<i>Rhinolophus blasii</i>					-	1		
<i>Rhinolophus euryale</i>	20	3	20	82	-	6		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5	4	5	14	-	4	5	

Στο ορυχείο του Τσούτουρου έχουμε μία διαφορετική εικόνα, καθώς στα τέλη της άνοιξης συγκεντρώνονται λίγες χιλιάδες νυχτερίδες για να γεννήσουν (Πίνακας 14). Οι διαφορές μεταξύ των παρατηρήσεων του 2019 και του παρελθόντος (2000-2015) πιθανώς οφείλονται σε αστάθμητους παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, αλλά και των διαφορετικών τεχνικών που έχουν εφαρμοστεί κατά καιρούς: οπτικές παρατηρήσεις, καταμετρήσεις, παγιδεύσεις, ηχογραφήσεις την ημέρα ή/και τη νύχτα. Σε κάθε περίπτωση, από τις επισκέψεις που έγιναν στα πλαίσια του LIFE GRECABAT φάνηκε ότι παρά την μερική κατάρρευση της εισόδου του ορυχείου, αυτό συνεχίζει να αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα καταφύγια νυχτερίδων στην Ελλάδα, καθώς η διέλευση των νυχτερίδων επιτρέπεται από νέες εισόδους που διανοίχθηκαν με την κατάρρευση. Με την αποκατάσταση της αρχικής εισόδου θα διασφαλιστεί και η μακροχρόνια διαθεσιμότητα του ορυχείου για τις νυχτερίδες. Προς αποφυγή της όχλησης των μανάδων και των μωρών, οι εργασίες αποκατάστασης δεν θα πρέπει να γίνουν μεταξύ μέσων Απριλίου και αρχών Σεπτεμβρίου.

Πίνακας 14. Τα αποτελέσματα των καταμετρήσεων χειροπτέρων στο ορυχείο του Τσούτουρου, στα πλαίσια του GRECABAT και παλαιότερα.

	Άνοιξη		Θέρος		Φθινόπωρο		Χειμώνας	
	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά	Νέα	Παλιά
<i>Miniopterus schreibersii</i>		83	2019	2628	-	40		
<i>Myotis big</i>			0	40	-			
<i>Myotis blythii</i>		25	154	70	-	25		
<i>Myotis myotis</i>				1	-	Ίσως		
<i>Myotis capaccinii</i>	40	104		100-570	-	110		40
<i>Myotis emarginatus</i>		48		53	-			
<i>Myotis sp.</i>			1		-			
<i>Rhinolophus euryale</i>	110	31	300-350	20-410	-	40		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2			8	-	3	1	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>				1	-	1		
<i>Rhinolophus mehelyi</i>		3	0 - 50 (ίσως)	6	-	1		



Φωτογραφία 34. Στην κεντρική είσοδο του ορυχείου της Αγίας Βαρβάρας με εργαζόμενους του το Φ.Δ. Δάσους Δαδιάς – Λευκίμης – Σουφλίου



Φωτογραφία 35. Τρανορινόλοφοι στο ορυχείο της Αγίας Βαρβάρας.



Φωτογραφία 36. Φωτογραφίζοντας την πάνω είσοδο (φεγγίτη) του του ορυχείου της Αγίας Βαρβάρας (φωτό: Α. Καυκαλέτου-Ντιέζ).



Φωτογραφία 37. Η περιοχή της εισόδου του ορυχείου του Τσούτουρου. Διακρίνονται τα τσακισμένα ξύλα της υποστήλωσης (κέντρο) και μία από τις δύο νέες εισόδους (πάνω αριστερά).

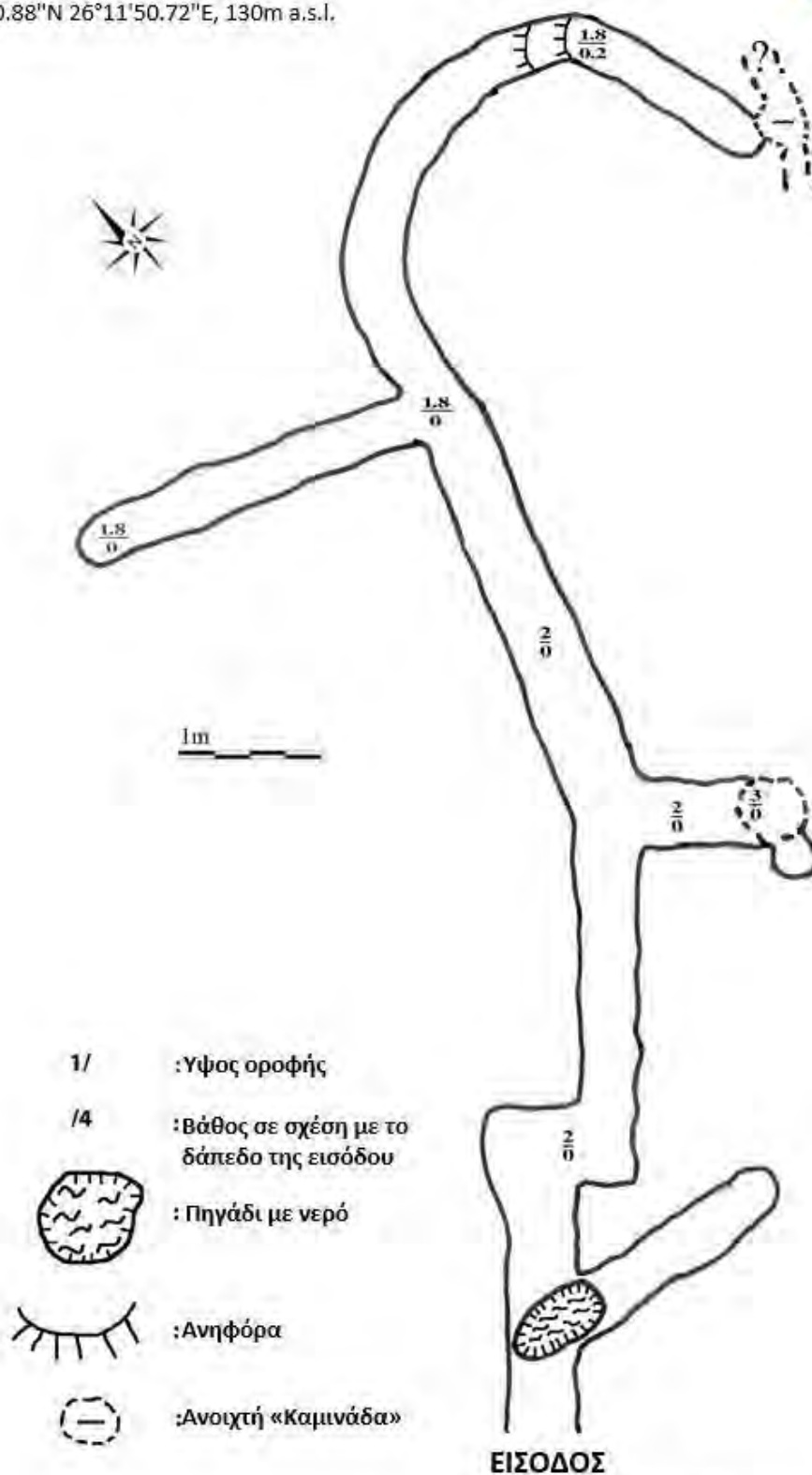


Φωτογραφία 38. Η είσοδος του ορυχείου του Τσούτουρου από μέσα. Διακρίνονται πεσμένες πέτρες, σάπιες δοκοί και η νέα και μία από τις δύο νέες εισόδους (πάνω).



Φωτογραφία 39. Το κεντρικό κομμάτι της αναπαραγωγικής αποικίας του ορυχείου του Τσούτουρου.

Ορυχείο Αγίας Βαρβάρας – Agia Varvara Mine
Δαδιά, Έβρος – Dadia, Evros
41° 9'40.88"N 26°11'50.72"E, 130m a.s.l.



Σχέδιο: Π. Γεωργιακάκης - Drawing: P. Georgiakakis

Σκίτσο 8. Χαρτογράφηση του ορυχείου της Αγίας Βαρβάρας.