

νας άγνωστου συστάσεως ένώσεις ως και εις τὸ μικροπλαγκτὸν και ὑπολείμματα ὀργανικῶν ένώσεων αἱ ὁποῖα καταπίπτουν ἐκ τῆς ἐπιφανείας.

Διὰ τῆς μεθόδου τοῦ *Gilbricht*, διὰ τῆς ὁποίας ὀξειδοῦνται αἱ ὀργανικαὶ ένώσεις εις διὰ $NaOH$ ἀλκαλικὸν περιβάλλον, διὰ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου και μετέπειτα ὀγκομετρήσεως τοῦ μὴ ἀναχθέντος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου δι' ὑποθειώδους νατρίου, διεπιστώθη εις ένδεκα ἐκ τῶν ἐξετασθεισῶν δεκαπέντε περιπτώσεων, ὅτι τὸ ὕδωρ τῆς ἐπιφανείας περιεῖχε μικροτέραν ποσότητα ἀναγούσων ένώσεων ἢ εις βάθος 50 μέτρων. Ἡ διαφορὰ αὕτη ἀναμφιβόλως ὀφείλεται μᾶλλον εις μικροπλαγκτονικὸς ὀργανισμοὺς παρὰ εις τὴν παρουσίαν μεγαλυτέρας ποσότητος ἀνοξειδώτων ὀργανικῶν ένώσεων.

Ἄν και ἡ μέθοδος ἣτις ἠκολουθήθη εις τὴν παροῦσαν ἐργασίαν περιλαμβάνει ὀρισμένα ἀσθενῆ σημεῖα, οὐχ ἥτιον ὁμως δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ μὲ ἐπαρκῆ ἀκρίβειαν διὰ συγκριτικὰς μελέτας, αἵτινες ἀναμφιβόλως δύνανται νὰ ἔχουν ἀξίαν διὰ τὴν πιστοποίησιν τῆς ὑπάρξεως πλουσίων ἢ μὴ πλαγκτονικῶν στρωμάτων εις τὰς θαλάσσας. Ἡ παροῦσα ἐργασία ἔχει σημασίαν προκαταρκτικῆς κατατοπιστικῆς μελέτης, θέλει δὲ ἐπεκταθῆ κατὰ τὸ προσεχὲς μέλλον εις τὴν ἐξέτασιν τῶν βαθυτέρων στρωμάτων τῶν Ἑλληνικῶν θαλασσῶν.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — Über den «Thessalischen See», von *Horst E. Schneider* *.

* Ἀνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μαξ. Μητσοπούλου **.

Bereits in der Literatur der Antike findet sich die Vermutung, dass das Innere Thessaliens von einem grossen See erfüllt gewesen sei, der schliesslich einen Abfluss zum Meer durch das Tempetal gefunden habe (z. B. Herodot, Strabon). Auch später findet sich diese Darstellung in mehreren geographischen und geologischen Abhandlungen (z. B. Krause 1865, Fallmerayer 1845, Déprat 1904), ohne dass bisher ein wirklicher Beweis für die Existenz einer früheren Seebedeckung der gesamten innerthessalischen Ebene erbracht worden wäre (worauf übrigens Philippson bereits mit Recht hinwies).

Es ist allerdings nicht erstaunlich, dass es zu der Annahme eines ehemaligen Sees kam, wenn man sich das Landschaftsbild Innerthessaliens vor Augen hält. Die grossen Ebenen von Larissa (ostthessalische Ebene)

* H. E. SCHNEIDER, Περὶ τῆς «Θεσσαλικῆς λίμνης».

** Ἀνεκρινώθη εις τὴν συνεδρίαν τῆς 8 Φεβρουαρίου ἐ.ἔ. (βλ. ἄνωτ., σ.63).

und von Trikkala (westthessalische Ebene) lassen auch heute noch ohne besondere Anstrengung die Vorstellung einer von hohen Gebirgen umsäumten Wasserfläche aufkommen. Schliesslich lässt sich der Karla-See am südöstlichen Rande der Ebene von Larissa leicht als Rest eines grösseren Sees auffassen. Selbstverständlich kan man solche Vorstellungen allein nicht als wissenschaftlichen Beweis für das wirkliche Vorhandensein eines früheren grossen Sees gelten lassen.

Die in den letzten Jahren vom Verfasser durchgeführten Untersuchungen über die Quartärgeologie des östlichen Thessalien galten unter anderem auch diesem Problem des «Thessalischen Sees». Dabei ging es also darum, geologische Beweise für das ehemalige Vorhandensein bzw. Fehlen eines Sees in der heutigen ostthessalischen Ebene zu erbringen. Es konnten auch in der Tat mehrere Beobachtungen gemacht werden, aus denen sich auf die Existenz eines Sees in jüngster geologischer Vergangenheit schliessen lässt.

Zunächst seien einige morphologische Beobachtungen angeführt: Die Ebene von Larissa wird an ihrer Ost, Nord- und Westseite von Höhenzügen kristalliner Gesteine umgeben. In diesen Gesteinen finden sich in verschiedenen Höhen über der Ebene terrassenartige Verebnungen geringeren Ausmasses, d.h. von einigen Zehnern von m Länge und maximal 20 m hangwärts gerichteter Tiefe. Am Westrand der Ebene auf den Hängen der mittelthessalischen Marmorschwelle sind diese Verebnungen in mehreren Niveaus zwischen 100 m und 280 m über NN übereinander liegend besonders deutlich sichtbar.

Hier sind sie ausserdem noch hangseitig von deutlichen vertikalen Steilwänden von maximal 7 m Höhe begrenzt. Es handelt sich hierbei zweifellos um Kliffs des ehemaligen Seeufers mit vorgelagerten Abrasionsplatten. Das mehrmalige Auftreten derartiger Kliffs und Abrasionsplatten übereinander lässt an einigen Stellen zwischen Koutsoheron und Tyrnavos den Osthang der mittelthessalischen Schwelle treppenartig gestuft erscheinen. Die einzelnen Stufen entsprechen dabei den einzelnen ehemaligen Seespiegelständen. Deutliche Kliffs mit Abrasionsplatten wurden bereits 1959 auch auf der Halbinsel Petra am Karla-See rund 20 m über dem damaligen Seespiegel von 44 m über NN festgestellt (Jung und Schneider 1961). Sie sind ebenfalls vorhanden am Süd- und Südostufer des Karla-

Sees, so dass kein Zweifel bestehen kann, dass diese Formen von dem See geschaffen wurden.

Neben diesen morphologischen gibt es aber auch geologisch-petrographische und paläontologische Argumente:

Die oben von der mittelthessalischen Schwelle geschilderten Kliffs finden sich teilweise in alten Schuttfächern, welche die Hänge dieses Höhenzuges umgeben und von jüngeren Wasserrissen durchzogen sind. Dieser ältere Schutt (im Gegensatz zum jüngeren bzw. rezenten Schutt, der grösstenteils in tieferen Niveaus am Fusse des Höhenzuges liegt) besteht aus kantigen, meist über faustgrossen Brocken des anstehenden weissen und grauen Marmors, die untereinander durch einen hellen Kalk fest verbacken sind. In mehreren Niveaus sind nun in den Schutt Lagen von abgerundeten Marmorgeröllen der gleichen petrographischen Zusammensetzung eingeschaltet. Diese Gerölle wurden nach unserer Ansicht in der Brandungszone des ehemaligen Sees bewegt und abgerundet.

Andere Kliffs sind in weisse oder gelbe Süsswasserkalke eingearbeitet, die mit Mächtigkeiten bis zu 4 m auf dem Marmor oder dem alten Schutt liegen. Man kann durchaus annehmen, dass diese Süsswasserkalke aus karbonathaltigen Zuflüssen des ehemaligen Sees stammen; sie kamen wahrscheinlich in Ufernähe im Mischungsbereich des kälteren Quell- bzw. Bachwassers mit dem wärmeren Seewasser zur Ablagerung. Im Verbreitungsgebiet dieser Süsswasserkalke ist heute keinerlei Wasseraustritt mehr vorhanden.

Im Untergrund der ostthessalischen Ebene sind an mehreren Stellen Fossilfunde gemacht worden, die ebenfalls auf die Existenz eines ehemaligen Sees hinweisen. So sind z. B. am Steilufer des Pinios in tonigen Sedimenten Gehäuse von *Corctus (Planorbis) corneus* LINNÉ, *Valvata pulchella* MÜLLER und *Valvata piscinalis* STUDER, die eine vorwiegend limnische Lebensweise haben, nachgewiesen worden.

Die Frage nach dem Alter jenes Sees kann vorerst nur vermutungsweise beantwortet werden. Die zuletzt erwähnte Fauna aus dem Untergrund der Ebene ist als pleistozän anzusehen, nach freundlicher Mitteilung von Herrn Professor Papp, Wien, wie auch nach der darüber liegenden Bank mit Werkzeugen des Paläolithikums (Milojic 1958, Jung und Schneider 1961).

Das Alter der Süßwasserkalke auf der mittelhessalischen Schwelle konnte bisher noch nicht geklärt werden.

Für die Kliffs und Abrasionsplatten am Ufer des Karla-Sees im Niveau von rund 64 m über NN kann ein neolithisches Alter angenommen werden, da Grundmann (1937) auf Grund der Verteilung der neolithischen Siedlungshügel des 3. und 4. Jahrtausends das Seeufer jener Zeit mit der 63 m- Isohypse zusammenfallen lasst.

Der See hätte also mindestens im älteren Pleistozän grosse Teile, wenn nicht gar die ganze Fläche der osthessalischen Ebene bedeckt, dann im Laufe des Pleistozäns ständig abgenommen, wobei mehrere Abschnitte längerer Stillstände die Ausbildung von Kliffs und Abrasionsplatten erlaubten. Ein solcher Stillstand erfolgte im Laufe des Neolithikums. Der «Thessalische See» wäre heute nur mehr im Karla-See repräsentiert, der z. Zt. zwecks Gewinnung von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche trockengelegt wird. Damit werden in den kommenden Jahren die letzten Reste des ehemaligen thessalischen Sees endgültig verschwunden sein.

L I T E R A T U R

1. DEPRAT J., Note sur la Géologie du Massif du Pélion et sur l'influence exercée par les massifs archéens sur la tectonique de l'Egée. Bull. de la Soc. Géol. de France. Série 4, T. 4, p. 299 - 338, Paris, 1904.
2. FALLMERYER J. PH., Fragmente aus dem Orient. Bd. 2. Cotta'sche Buchhandlung, Stuttgart 1845.
3. GRUNDMANN K., Magula Hadzimisiotiki. Athenische Mitteilungen 62, S. 56 - 69, 1937.
4. JUNG D. und SCHNEIDER H., «Neue Beobachtungen im osthessalischen Quartär». Ann. Univ. Saraviensis Vol. 9, 3/4, Saarbrücken 1961.
5. KRAUSE J. H., Griechenland. I. Bd. A, Alt-Griechenland, Geographie. Brockhaus Monographien, Leipzig 1865 - 70.
6. MILOJCIC V., Die neuen mittel und altpaläolithischen Funde der Balkanhalbinsel. Germania Bd. 36, Heft 3/4, 1958.
7. PHILIPPSON A., Die griechischen Landschaften. Bd. 1, Teil 1. Thessalien und die Spercheios-Senke. Verlag Klostermann, Frankfurt am Main, 1950.

*

Ο Ἀκαδημαϊκὸς κ. Μάξ. Κ. Μητσόπουλος κατὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τῆς ἀνωτέρω ἐργασίας εἶπε τὰ κάτωθι.

Ο συγγραφεὺς στηριζόμενος εἰς μορφολογικά, γεωλογικά, πετρογραφικά καὶ παλαιοντολογικά δεδομένα (παρουσία ἀναβαθμίδων, κόνων κορημάτων, παλαιῶν γραμμῶν τῆς ὄχθης τῆς λίμνης, λατυπῶν μεταβληθεισῶν εἰς κροκάλας συνεπεία τῆς κυματογῆς) ἀποδεικνύει, ὅτι τὸ ἐσωτερικὸν τῆς Θεσσαλίας εἰς προγενεστέρους χρόνους κατελαμβάνετο ὑπὸ μιᾶς μεγάλης λίμνης, τὰ ὕδατα τῆς ὁποίας βραδύτερον, μέσῳ τῆς διαβρωσιγενοῦς κοιλάδος τῶν Τεμπῶν, εἶχον εὖρει διέξοδον πρὸς τὸ Αἰγαῖον.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἡλικίαν τῆς Θεσσαλικῆς λίμνης, πρὸς τὸ παρὸν τουλάχιστον, δὲν εἴμεθα εἰς θέσιν ἐπακριβοῦς νὰ τὴν καθορίσωμεν.

Βάσει τῆς ἐντὸς τοῦ ὑπεδάφους τῆς Θεσσαλικῆς πεδιάδος ἀνευρεθείσης παλαιοπανίδος ἀποδεικνύεται, ὅτι ἡ λίμνη εἶναι πλειστοκαινικῆς ἡλικίας. Τὰ λίθινα ἐργαλεῖα καὶ τὰ ἄλλα ὄργανα ἀνθρωπίνου ἐπινοίας, τὰ ἀνευρεθέντα ἐντὸς τῆς ὑπερκειμένης τραπέζης στρωμάτων ἀποδεικνύουν, ὅτι ταῦτα ἀνήκουν εἰς τὸ Παλαιολιθικόν.