

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 15<sup>ΗΣ</sup> ΙΟΥΝΙΟΥ 1967

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΜΑΞ. Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

---

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.— **Über Braunkohlevorkommen in den pleistozänen Schichten des Gebietes von Asprokampos (Korinthia).**  
(Beiträge zur Erforschung des tektonischen Baus von Griechenland),  
von *J. Trikkalinos* \*.

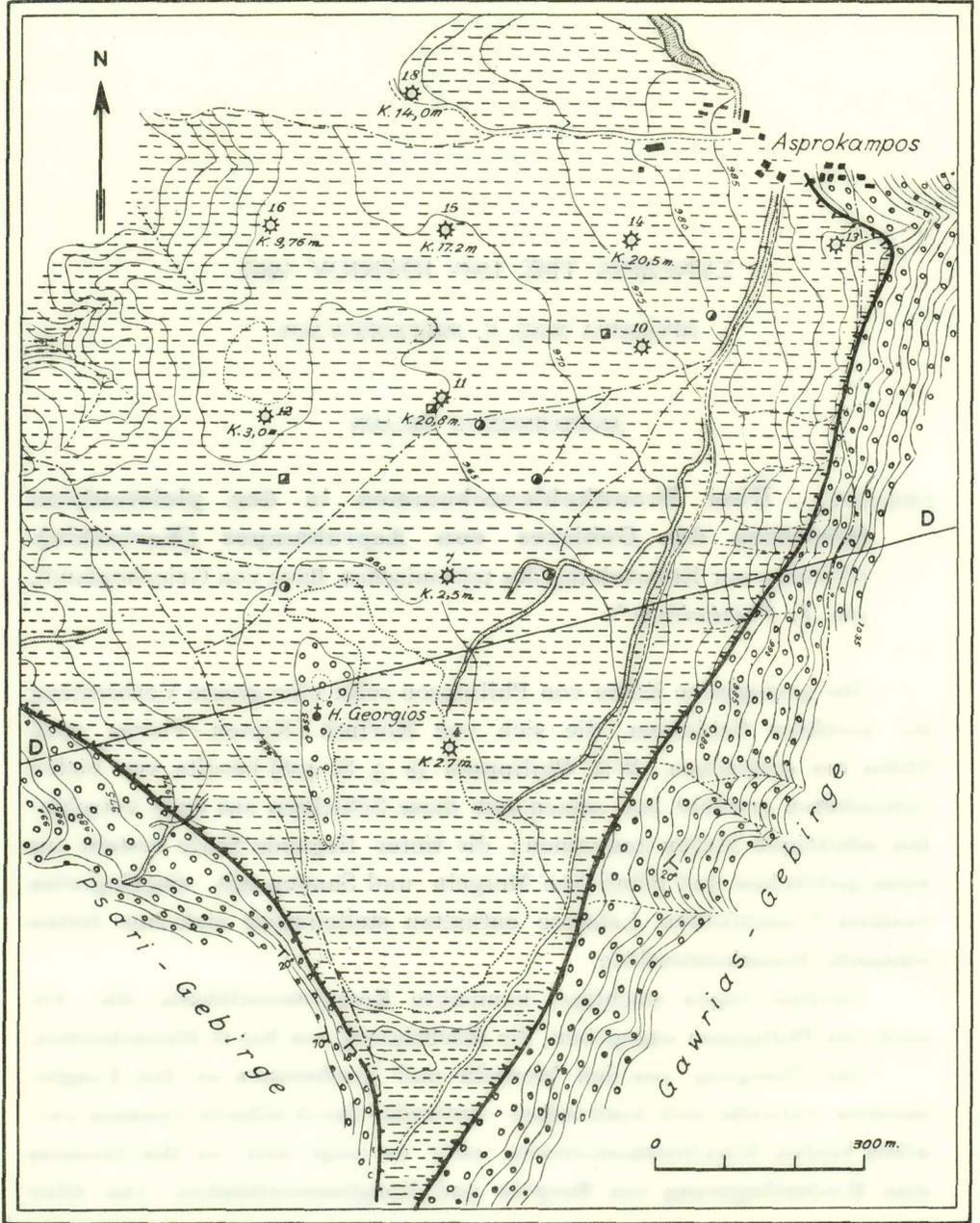
Die geologische Karte von Philippson zeigt eine grosse Verbreitung der tertiären Schichten, die sich von Korinth - Kiaton - Patras nach Süden hin erstrecken. Wie Philippson (s. 3, S. 408) bereits vor vielen Jahrzehnten erwähnt hat, setzen sich diese Schichten aus zwei verschiedenen mächtigen Stufen zusammen; die tiefer liegende Stufe besteht aus weiss-gelblichen und bläulichen Mergeln und Sanden mit eingelagerten dunklen Tonschichten. Letztere enthalten stellenweise sich zum Abbau lohnende Braunkohlenflöze.

Darüber liegen mächtige, kompakte Konglomeratbänke, die, wie auch von Philippson angegeben, die Mächtigkeit von 800 m überschreiten.

Der Übergang von den Mergeln und Sandsteinen zu den Konglomeraten vollzieht sich konkordant—entweder durch scharfe Grenzen zwischen beiden Schichtenkomplexen, oder es zeigt sich an den Grenzen eine Wechsellagerung von Mergeln und Konglomeratbänken. Das Alter

---

\* Ι. ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΥ, Περὶ τῆς παρουσίας λιγνιτοφόρων στρωμάτων ἐντὸς τῶν πλειστοκαινικῶν ἀποθέσεων τῆς περιοχῆς Ἀσπροκάμπου Κορινθίας (Συμβολαὶ εἰς τὴν ἔρευναν τῆς τεκτονικῆς δομῆς τῆς Ἑλλάδος).



- |   |                                      |   |   |   |   |                |
|---|--------------------------------------|---|---|---|---|----------------|
|  | <i>Konglomerate</i>                  |  | <i>Pleistozän</i>   |  | <i>Bohrungen</i>  |                |
|  | <i>Grenze von Wasseransammlungen</i> | <i>K. = Kohle</i>   |  | <i>Schächte</i>   |  | <i>Brunnen</i> |

Fig. 1.—Geologische Karte des Gebietes von Asprokamos.

dieser Schichten, die im Nordwest- und Südwestpeloponnes auf dem vortertiären Unterbau diskordant liegen, ist durch die Arbeiten von M. Mitzopoulos (s. 2) und Freyberg (s. 1) aufgrund paläontologischer Belege als Jungpliozän bestimmt worden.—Durch die Einwirkung der walachischen Orogenese (s. 4, S. 4) sind die besagten Schichten vielfach verworfen, und die dadurch entstandenen Bruchschollen, mehrere an der Zahl, sind infolge aufwärts strebender, epirogener Bewegungen in unterschiedliche Höhenlagen befördert worden.

Nach diesem, in grossen Zügen gegebenen Überblick über die tertiären Schichten des Peloponnes, vom stratigraphisch-tektonischen Standpunkt aus gesehen, gehe ich dazu über, von meinen speziellen Untersuchungen im Gebiet von Asprokampos zu sprechen; dies Gebiet liegt 24 km nordwestlich von Nemea. Das eigentliche Dorf Asprokampos liegt in einer Senke, die sich zwischen den Bruchschollen von Gawrias und Psari befindet. Die sich von Norden nach Süden hinziehende, 1600 m lange und 1000 m breite Ebene stellt eine abflusslose Senke dar, die auf der Ost- und Westseite von dem Gawrias- bzw. von dem Psarigebirge begrenzt wird. Nach Norden hin steigt sie sanft an (s. Fig. 1: Geologische Karte des Gebietes von Asprokampos).

Durch Regenwasseransammlung bildet sich hier während des Winters ein seichter See, der 600 m lang und 200 m breit ist (s. Fig. 1). Durch die zwischen den verworfenen Konglomeratbruchschollen vorhandenen Hohlräume wird dieser See jedes Jahr von Mai ab wieder ausgetrocknet. Da die Karte von Philippson nach dem Massstab 1:300000 (d. h. 1 mm = 300 m) angelegt ist, ist dieser See darauf nicht eingezeichnet, aber dennoch im Text seines Werkes über den Peloponnes erwähnt (s. 3, S. 120).

Im Gebiet von Asprokampos können wir, von den älteren zu den jüngeren übergehend, folgende Schichtenkomplexe unterscheiden (s. Fig. 2: Stratigraphisches Profil der Schichten von Asprokampos):

Als erstes kommen Mergel und Sande, die auf der Ostseite des Dorfes am Abhang des Gawrias- und Psarigebirges entwickelt sind. Auf diesen folgen Konglomeratschichten, die im Gebiet von Asprokampos-Psari eine Mächtigkeit von über 200 m erreichen; sie setzen sich zusammen aus kleineren und grösseren abgerundeten Geröllen und wechsel-

lagern mit dünnen sandig-mergeligen Schichten (Fig. 3: Stratigraphisches Profil der Konglomeratbänke):

Mitten in der Ebene von Asprokampos liegt auf den vielfach ver-

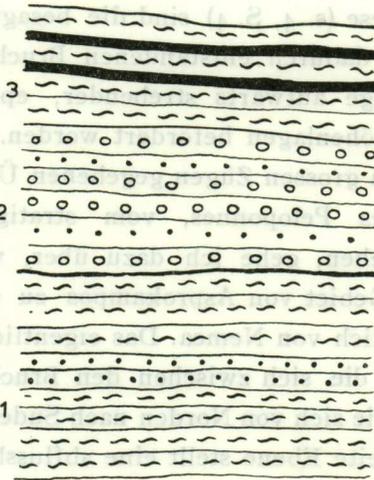


Fig. 2.— Stratigraphisches Profil der Schichten von Asprokampos.

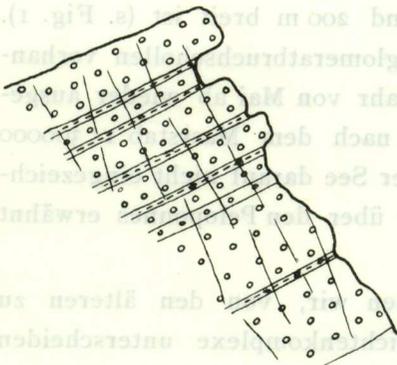


Fig. 3.— Stratigraphisches Profil der Konglomeratbänke.

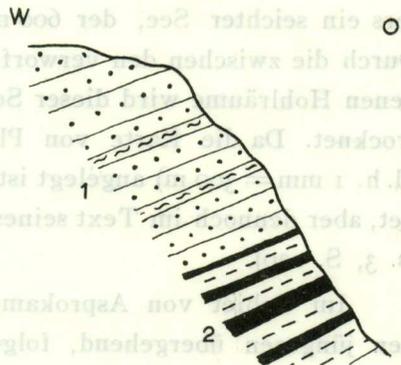


Fig. 4.— Stratigraphisches Teilprofil der pleistozänen Schichten am Nordende der Senke.

worfenen pliozänen Konglomeratschichten diskordant eine Wechsella-  
gerung von dunklen mergeligen Tonen und Sanden, die Braunkohlen-  
flöze einschliessen. Als letzte, im Gebiet von Asprokampos anzutreffende

Schicht ist die der grell roten Lateritbildungen (terra rossa) zu erwähnen ; sie kommen beiderseits des Südeingangs zur Senke von Asprokampos vor. Diese Schichten sind aufgrund der Verwitterung von Konklomeratablagerungen entstanden. Die höher gelegenen Schichten der dritten Gruppe befinden sich hauptsächlich auf der linken Seite des Wasserrinnensals, das, von Krya - Wryssi ausgehend, durch das Dorf Asprokampos zum Kampastal hin abfließt. Hier sind folgende Schichten anzutreffen (s. Fig. 4: Stratigraphisches Teilprofil der pleistozänen Schichten am Nordende der Senke):

1. 1,70 m grauweiße bis gelbliche Mergel.
2. 1,00 m Wechsellagerung von dunkleren und helleren Tonen, die Braunkohlenflöze enthalten.

Alle diese Schichten streichen N—S und fallen nach Westen um  $22^{\circ}$  ein.

Aus diesen stratigraphischen Profilen ersehen wir, dass sich der Übergang von den Mergeln zu den Konglomeraten kontinuierlich vollzieht, weswegen diese Schichten als konkordant abgelagert betrachtet werden können. Die bei der Kreuzung der Strassen von Asprokampos und der von Nemea - Psari vorkommende diskordante Lagerung der Konglomeratbänke auf den gelblich-weißen Mergeln ist weit mehr auf Rutschungen zurückzuführen.

**Tektonik:** Das Gebiet von Asprokampos stellt einen tektonischen Graben dar, der während der Einwirkung der walachischen Orogenese entstanden ist (s. Fig. 5: Tektonisches Profil des Grabens von Asprokampos).

Auf beiden Seiten wird er durch die grossen Bruchschollen des Gawrias- und des Psarigebirges begrenzt.

**Lagerstättenkundliches:** Seit langem ist bereits bekannt, dass im Gebiet von Asprokampos bei Brunnenbohrungen Braunkohlenflöze festgestellt wurden. Die am Südrand des Dorfes zur Bewässerung von Gartenanlagen geöffneten Brunnen zeigen bereits in einer Tiefe von 2 - 3 m Braunkohlenflöze, die jedoch stark wasserführend sind. Untersuchungen auf abbauwerte Braunkohlenflöze hin wurden jedoch von der «Gesellschaft bergmännischer Untersuchungen» erst im Jahre 1953

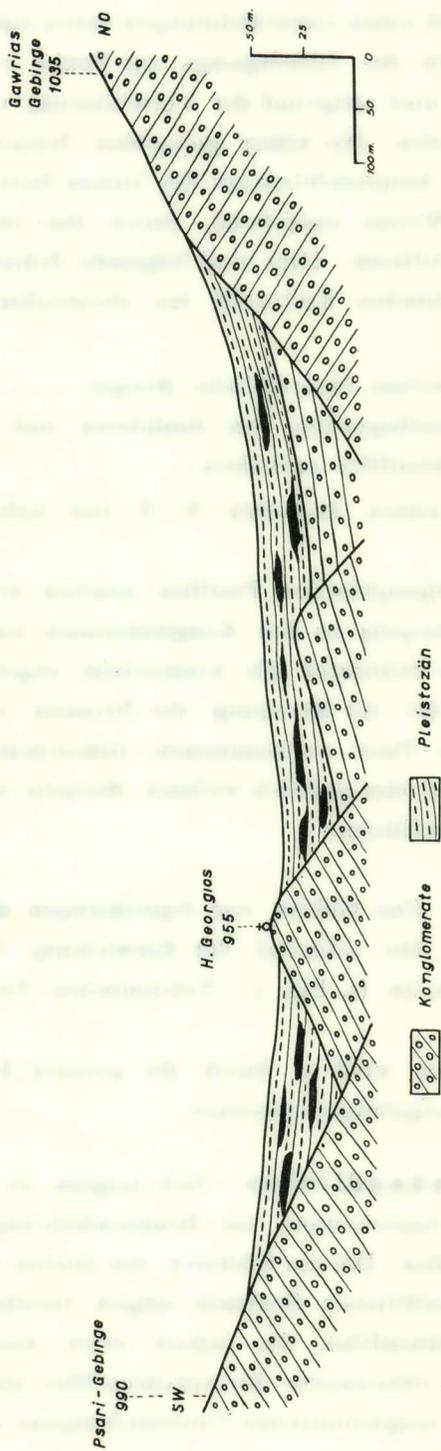


Fig. 5.— Tektonisches Profil des Grabens von Aspropotamos.

durchgeführt. Anfangs wurden nur Schürfungsschächte niedergebracht (s. Fig. 1); da man jedoch sogleich auf einen starken Wasserhorizont stiess, wurden die Schürfungen dann durch Kernbohrungen fortgesetzt.

Insgesamt veranstaltete man 9 Bohrungen (s. Fig. 6: Lagerstätten-Bohrprofile aus dem Gebiet von Asprokampos).

Die Maximaltiefe dieser Bohrungen erreichte 110,5 m; sie wurden kreuzweise durchgeführt, d. h. nach zwei Richtungen: Die eine Reihe erstreckt sich in N—S Richtung und umfasst die Bohrungen 18<sup>B</sup>, 18, 15, 11, 7, 4. Zwei weitere Bohrungsreihen folgen der O—W Richtung (s. Fig. 1). Davon umfasst die eine Reihe die Bohrungen 16, 15, 14, während zur anderen die südlich gelegenen Bohrungen 12, 11, 10 gehören.

Diese durch Bohrungen vorgenommene Untersuchung hat in der Ebene von Asprokampos zu folgenden Ergebnissen geführt (vgl. Bohrprofile): Der Untergrund dieser Ebene setzt sich aus zwei Schichtengruppen zusammen, d. h. aus einer höheren, die aus einer Wechsellagerung von dunklen, mürben, schwarzen Tonen und Mergeln besteht und Braunkohlenflöze umschliesst, und aus tieferen Schichten, die sich aus festen Sandsteinen, Mergeln und aus Konglomeratschichten zusammensetzen. Die noch tiefer liegenden pliozänen, weissgelblichen Mergel, die sich unter den festen Konglomeratbänken befinden, sind nicht angebohrt worden.

Innerhalb der in jeweils 200 m voneinander liegenden Bohrungen ist man auf Braunkohlenflöze gestossen, die bei einer jeden Bohrung eine andere Mächtigkeit aufweisen (s. Fig. 6). So beträgt in den Bohrungen Nr. 18, Nr. 14 und Nr. 11 die Mächtigkeit 14,00 m, 20,50 m und 20,80 m, während bei den anderen Bohrungen die Braunkohlendicke wesentlich geringer ist (s. Fig. 6).

Ferner hat sich herausgestellt, dass sich die grösste Braunkohlenanhäufung am Nordostende der Senke im Bereich der Bohrungen Nr. 18, Nr. 15, Nr. 14 und Nr. 11 befindet (s. Fig. 1). Die Tiefenlage der Braunkohlenflöze einer dieser Bohrungen lässt sich mit denen der anderen in der Umgebung in keiner Weise vergleichen, obschon es sich um einen Abstand von nur 200 m handelt.

Es liegen hier nämlich keine durchgehenden Braunkohlenlager vor, sondern es handelt sich vielmehr um mehrere linsenartige Braunkohlenbildungen von beschränkter Ausdehnung und Mächtigkeit (s. Fig. 7: La-

gerstättenprofil der aufeinanderliegenden linsenartigen Braunkohlebildungen im Gebiet von Asprokampos).

Auch ist aus den Bohrungen und den anderen Profilen zu ersehen, dass die aufeinanderliegenden Braunkohlenflöze von Asprokampos auf Sanden und Konglomeratschichten liegen; sie haben sich nach Entstehung des Grabens von Asprokampos auf den im Graben gesunkenen Schichten abgelagert.

Die in den Bohrkernen vorhandenen, leider sehr schlecht erhaltenen, zerdrückten Melanopsis- und Planorbisfossilien sind paläontologisch nicht bestimmt worden.

Das Alter der Braunkohle führenden Schichten von Asprokampos kann nur auf Grund der Tatsache als Pleistozän angenommen werden, dass die auf verworfenen kalabrischen Konglomeraten liegen. Eine mikropaläontologische Untersuchung der Bohrkerns hat nicht stattgefunden, da sie in einem Schuppen untergebracht waren und bei einem Gewitter weggeschwemmt wurden.

Insgemein zeigt die Braunkohle von Asprokampos erdige Eigenschaften und ist glanzlos. Die von der Abbaugesellschaft bergmännischer Untersuchungen an Proben, die lange Zeit im Freien lagen, durchgeführten chemischen Analysen haben kein richtiges Bild ergeben. Nur, was Feuchtigkeit und Asche anbelangt, haben wir folgende Angaben:

Bohrung	Feuchtigkeit	Asche
Nr.	%	%
7	13,04	32,0
11	10,0	40,0
12	10,74	49,0
14	10,92	27,0
15	10,57	28,5
16	10,38	39,35
18	10,40	44,83

So sieht man zum Beispiel, dass, obwohl diese Braunkohle von Wasser stark durchtränkt ist, die chemischen Analysen einen niedrigen Wassergehalt zeigen, auch ist der S-Gehalt nicht angegeben.



τὸ 1953 διαφόρους γεωτρήσεις, αἱ ὁποῖαι ἔφθασαν καὶ μέχρι τοῦ βάθους τῶν 110,5 μ. Εἰς τὰς γεωτρήσεις αὐτὰς ἐπιστοποιήθη ἡ ὕπαρξις πολλῶν λιγνιτοφόρων στρωμάτων μὲ μέγιστον πάχος 20,80 μ. (βλ. τομὰς γεωτρήσεων).

Καίτοι αἱ γεωτρήσεις αὗται ἀπέχουν ἀλλήλων μόνον 200 μ., δὲν ὑπάρχει συνεχῆς ἀπόθεσις στρωμάτων λιγνίτου. Πρόκειται δηλαδὴ περὶ φακοειδῶν ἐνστρώσεων λιγνίτου μικρᾶς ἐπεκτάσεως.

Γενικῶς οἱ λιγνίται τοῦ Ἄσπροκάμπου παρουσιάζουν γαιώδη σύστασιν, εἶναι ψαθυροὶ καὶ ἀλαμπεῖς. Αἱ ἐκτελεσθεῖσαι χημικαὶ ἀναλύσεις ἐπὶ δειγμάτων τὰ ὁποῖα ἐλήφθησαν ἀπὸ λιγνίτας οἱ ὁποῖοι εὑρίσκοντο εἰς τὴν ἐλευθέραν ἐπιφάνειαν καὶ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀτμοσφαιρας εἶναι ἀτελεῖς (βλ. σελ. 278 ἀναλύσεις).

Γενικὸν συμπέρασμα. — Ἡ ἐκτεθεισα ἔρευνα δεικνύει ὅτι εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ἄσπροκάμπου ὑπάρχουν ἐντὸς τῶν Πλειστοκαινικῶν ἀποθέσεων ἀλλεπάλληλοι φακοειδεῖς ἐνστρώσεις λιγνίτου πεπερασμένης ἐξαπλώσεως καὶ μικρᾶς ἐκμεταλλευτικῆς σημασίας.