

résultats cette essence est composée principalement de pinène dextrogyre. Elle renferme également un autre hydrocarbure de formule  $C_{10}H_{16}$ , le dipentène, et enfin une petite quantité d'un alcool terpénique le bornéol  $C_{10}H_{17}OH$  libre et estérifié par l'acide acétique.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AHLSTRÖM - ASCHAN, *Berichte*, **39**, s. 1443, 1906.
2. ASCHAN, *Berichte*, **39**, S. 1447, 1906.
3. BERTHELOT, *C. R. Ac. Sc.*, **55**, 1862.
4. DARMOIS, *C. R. Ac. Sc.*, **149**, p. 730.
5. DUPONT, *Les essences de térébenthine*, 1926.
6. EMMANUEL, E., Über den Chiosterpentin, *Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν*, **9**, 1934, σ. 95.
7. FOSSE - EGGERSUND, *Ber. der Deut. Pharm. Ges.*, 1915, s. 303.
8. FERNANDEZ, *Chemiker Zeitung*, **33**, s. 1341, 1909.
9. GILDEMEISTER, *Ätherische Öle*, I, II.
10. *Jahresb. der Pharm.*, 1877, s. 394.
11. *Pharm. Zeitung*, **188**, s. 642.
12. REUTTER, *Matière Médicale*.
13. ROSENTHALER Grundzüge der Chemischen Pflanzenuntersuchung.
14. ΤΣΑΚΑΛΩΤΟΣ, Α., Ἀρχιμήδης, 1908, τεύχος 1.
15. TSACALOTOS, D., *Journal de Pharmacie et de Chimie*, **11**, 2, 1915.
16. VILLAVECCHIA, *Traité de chimie anal. appliq.*, 1921, **2**, p. 350.
17. WALLACH, *Lieb. Ann.*, **8**, s. 264.
18. » *Ann. d. Chimie*, 252, 1889, p. 132.
19. » *Lieb. ann.*, 227, 1885, 300.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — **Die Entstehung der Mediterranroterde in Attika\***, von  
**K. Renieri.** Ἀνεκρινώθη ὑπὸ κ. Ἐμμ. Ι. Ἐμμανουήλ.

Die Eröffnung einer Tongrube auf der linken Seite der Strasse die von Athen nach Kiffissia führt, hat ein primäres Lateritprofil aufgedeckt<sup>1</sup> und mir Anlass gegeben, mich mit der Entstehung der Terra-rossa in Attika zu beschäftigen. Die von Zippe<sup>2</sup> und später von zu Leiningen<sup>4</sup> begründete Rückstandstheorie lehrt uns, dass die Roterden als Lösungsrückstand der Kalksteine zu betrachten sind.

Tucan<sup>3</sup> wie auch zu Leiningen<sup>4</sup> sieht die Terra-rossa als einen unlöslichen Rückstand der chemischen Verwitterung der Kalke oder Dolomite an, welcher an der Stelle der Entstehung erhalten blieb.

Vinassa de Regny<sup>6</sup>, obzwar er die Kalksteine als Muttergestein der

\* K. PENIEPH.— Περὶ τῆς γενέσεως τῆς μεσογειακῆς Terra - rossa ἐν Ἀττικῇ.

Roterde annimmt, betrachtet sie aber nicht als unlöslichen Rückstand. Neumayr<sup>7</sup> behauptet, dass die Terra-rossa «eine allothygene Beimischung der Kalke ist und im Zusammenhang steht mit rotem Tiefseeschlamm, welcher aus feinsten Bimssteinstücken, sowie aus Meteorstaub entsteht».

Von den Autoren, welche den aus Kalken genetischen Charakter der Terra rossa bestreiten, ist Stacke<sup>13</sup> der Meinung, dass die Terra-rossa aus eisenkieselhaltigem Tonschlamm entsteht. Krammer<sup>14</sup> behauptet, dass die Terra-rossa im Zusammenhang mit tertiären Tonen und Mergeln steht, welche die heutigen Karste mit mächtigen Ablagerungen bedeckten und mit der Zeit fast weggeschwemmt sind. Walter<sup>5</sup> endlich bringt folgende Einwände gegen die Rückstandstheorie: «Schwer verständlich sei, dass dasselbe Wasser, welches 100<sup>3</sup> mt. Kalksteine auflöste und gelöst hinwegtransportierte, die feinerdigen unlöslichen Bestandteile unberührt an Ort und Stelle gelassen haben soll. Dasselbe Wasser, welches die gelöste Kalkmasse entführte, ist kräftig genug, um auch den unlöslichen Staub mithinwegzunehmen».

Bevor ich mich mit meinem Thema, über die Entstehung der Terra-rossa in Attika befasse, finde ich zweckentsprechend, eine kurze Schilderung über die Gesteine zu geben, welche die attische Gebirgskette bilden. Lepsius teilt das ganze Schichtensystem in fünf Stufen ein: 1. Die Kalk-Glimmerschiefer, 2. Die Marmore, 3. Die Dolomit- oder Kalksteine, 4. Die Tonschiefer und 5. Die Glimmerschiefer.

Durch das in der nachkretacischen Zeit herrschende Wechselklima mit Trocken- und Regenperioden, sind die Glimmerschiefer in Laterit umgewandelt worden. Ein primäres Lateritprofil wurde von mir in dem Tal von Amaroussi-Chalandri-Kalogresa gefunden. Diese lateritisierten Massen von Glimmerschiefer des Pentelikon, sind durch Abtragungskräfte heruntergeschwemmt worden und haben mit den anderen verwitterten Gesteinen dieser Schichtensysteme (Kalkstein-Marmor-Quarzlinsen) die Pikermi-Lehme gebildet. Dieses abgetragene Material von Laterit, welches zu Leiningen als Roterde charakterisierte, ist als sekundärer Laterit abgelagert worden.

Bauer<sup>9</sup> hat auch auf einem Korallenkalk auflagernden sekundären Laterit gefunden und hat bewiesen, dass er nicht aus dem Korallenkalk entstanden ist, sondern dass er durch Winde dahin getrieben wurde und in alle Spalten, Höhlungen und Vertiefungen des Korallenkalkes ein-

drang. Betreffs der attischen Terra-rossa ist zu bemerken, dass sie sowohl auf dem Kalke oder Marmor, als auch auf dem Glimmerschiefer zu finden ist. Blanck<sup>10</sup> der sich soviel mit diesem Thema befasst hat, nimmt mit Recht an, dass die «Beteiligung des aus den Kalksteinen entstandenen unlöslichen Rückstandes an der Terra-rossabildung nur von untergeordneter Bedeutung ist, insofern dieser Rückstand nur einen Teil der gesammten Roterdebildung ausmacht».

Auf der nachstehenden Tafel sehen wir drei Gesamtanalysen: 1. Die Analyse eines primären Laterites in Attika. 2. Die von zu Leiningen analysierte Roterde von Pikermi (analysierte nur die Fraktion von 0,002 mm). 3. Eine Roterde in welcher die Pikermi-Fauna enthalten ist.

	I Laterit v. Attika	II Pikermi-Roterde Leiningen	III Pikermi-Roterde Renieri
SiO <sub>2</sub>	41,44	41,61	39,2
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20,60	21,15	10,9
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,22	12,85	6,0
CaO	8,70	3,82	21,5
MgO	1,72	1,97	1,4
CO <sub>2</sub>	6,84	3,00	13,9
Hydratwasser	11,22	15,05	6,2
Total:	98,74	99,45	99,1

Die Pikermi-Roterde ist von E. Stathis analysiert worden und enthält keine gröbereren Teile als 1 mm. Die Farbe ist rotgelb, nur die feinsten abschlämmbaren Teile (0,002) wiesen eine hochrote Farbe auf, ähnlich dem Laterit von Attika. Dieselbe Farbe hat auch von zu Leiningen<sup>4</sup> (l. c. p. 192) in den Anteilen (0,002) bemerkt. Diese kolloidalen Bestandteile der Schlämmanalyse (Nr. 2) von zu Leiningen's nähert sich in ihrer Zusammensetzung dem Laterit Attika's, wie es aus der Vergleichung der Nr. 1 und 2 leicht zu ersehen ist. Die Pikermi-Roterde Nr. 3 besteht zu 35% aus mechanisch verwittertem Kalkstein, während die übrige Hauptmasse der Roterde aus Si-Allitischen Bestandteilen zusammengesetzt ist.

A. Reifenberg<sup>11</sup>, obschon er die Kalke als Muttergestein der Terra-rossa betrachtet, nimmt in seinem Ergebnisse für die Entstehung der Mediterranroterde an, dass im Verhältniss zu dem Muttergestein, die Roterde nicht nur reich an Sesquioxiden, sondern auch an Kieselsäure ist.

Diese Bemerkung Reifenberg's steht im Einklang mit meiner Meinung, dass die in der Pikermi-Roterde gefundene Quantität von Kieselsäure und Sesquioxide nicht aus dem Kalksteine hervorgegangen sein kann, wie es die Rückstandstheorie wünscht, sondern aus den begleitenden Si-Allitischen Gesteinen. Tucan<sup>3</sup> (l. c. p. 427) hat auch für einige analysierte kroatische Roterden (Plase, Zlobin u. a.) den Schluss gezogen, dass die Hauptmasse aus Sporogelit besteht, sie also dem Laterit ähnelt. Die mineralogische Untersuchung der Pikermi-Roterde hat das Vorhandensein bewiesen von Schuppen in Menge von Glimmer, Feldspat, Quarzsplitter und Limonit, d. h. dieselben Bestandteile welche für die primären Laterite in der Kalogresa-Grube gefunden wurden. Aus den obigen Untersuchungen geht also hervor, dass der nichtkarbonatische Anteil der Pikermi-Roterde den Si-Allitischen Charakter der Laterite hat, der in Attika aus dem Glimmerschiefer hervorgegangen ist, während der Wechselklima-Periode der nachkretacischen Zeit. Zusammenfassend geht meine Ansicht dahin, dass das Muttergestein der Roterde die Laterite sind, welche als sekundäres Material in Begleitung mit verwitterten Kalksteinen in allen Vertiefungen abgelagert wurden, entweder auf Kalken oder auf Glimmerschiefer.

## ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Διὰ τῆς ἀνωτέρω ἀνακοινώσεώς του, ὁ συγγραφεὺς προσπαθεῖ νὰ ἀποδείξῃ, ὅτι ἡ κυρία μᾶζα τῆς Terra-rossa τῆς Ἀττικῆς δὲν προέρχεται ἐκ τῆς διαλύσεως τῶν ἀσβεστολίθων, ἀλλ' ἀποτελεῖται ἐκ δευτερογενῶν λατεριτῶν, οἵτινες ἤρχισαν νὰ σχηματίζονται κατὰ τὴν μετακρητικὴν περίοδον ἐκ τῶν μαρμαρυγιακῶν σχιστολίθων, τῇ ἐπιδράσει τοῦ τότε ἐπικρατοῦντος ὑποτροπικοῦ κλίματος.

## LITERATUR

1. K. RENIERI, Das Laterit-Klima in Attika, *Praktika de l'Academie d'Athènes*, p. 271-275. 1933.
2. F. ZIPPE, Über die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Wien 1853.
3. FR. TUCAN, Terra-rossa, dessen Natur und Entstehung, *Neues Jahrbuch für Min. Geol. und Pal. Beilage*, 34.
4. W. GRAF, ZU LEININGEN, Entstehung und Eigenschaft der Roterde, *Intern. Mitt. f. Bodenk.* 7, 39, ff und 177, ff 1917.
5. J. WALTHER, Einleitung in die Geologie, Jena 1894.
6. VINASSA DE REGNY, Sull origine della «Terra-rossa» *Bolletino de la Soc. Geol. Italiano Roma*, 1904, 23 p. 158.
7. NEYMAYR, *Verh. d. k. geol. Reichs*, Wien, 1875, p. 50.
8. LEPSIUS, *Geologie von Attika*, Berlin, 1893.

9. M. BAUER, Beitr. z. Kenntniss des Laterites, *N. Jahrb. f. Min. Fest-Band*, 1907.
10. E. BLANCK, Ein Beitrag zur Entstehung der Medit. Roterden, *Geol. Rundschau*, 1916.
11. A. REIFENBERG, Die Entstehung der Mediterr. Roterden. *Kolloidchemische Beihefte*, Dresden. Verlag Th. Steinkopf, 1929.
12. E. BLANCK UND E. v. OLDERSHAUSBN, Über recente und fossile Roterden-Bildung. *Chemie der Erde*, **10**, Heft I. 1935.
13. G. STACKE, Über die Terra-rossa, *Verh. d. k. k. geol. Reichsanst.*; Wien, 1886, p. 61.
14. E. KRAMMER, Über die Entstehung der sogen. Terra-rossa, *Abh. d. Südslavischen Akademie*, **95**, Zagreb, 1889.

**ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ.—"Ερευναι ἐπὶ τῶν ἀστρομετεωρολογικῶν περιόδων, ὑπὸ  
H. Μαρσιολοπούλου\*.**

Ἡ ἔρευνα τῶν μετεωρολογικῶν περιόδων ἐν Ἑλλάδι δὲν δύναται νὰ ἔχη τὸν στενὸν χαρακτῆρα, ὑπὸ τὸν ὁποῖον ἐμφανίζεται πολλάκις διὰ τοῦ περιορισμοῦ τῆς εἰς τὰ συνήθη χρονικὰ ὅρια. Διότι εἶναι μοναδικὴ ἴσως ἡ ἐν Ἑλλάδι συγκέντρωσις πολλῶν καὶ ποικίλων πηγῶν διὰ τὴν μελέτην τοῦ σπουδαιοτάτου ζητήματος τῶν περιόδων τῶν μετεωρολογικῶν στοιχείων καί, γενικῶς, τῶν ἀστρομετεωρολογικῶν φαινομένων. Χάρις εἰς τὸν ἀρχαῖον πολιτισμὸν, τὸν ἀναπτυχθέντα ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνας ἐν Ἑλλάδι, εἰς τοὺς περιφήμους Ἑλληνας σοφοὺς, τοὺς ζήσαντας καὶ ἐργασθέντας κατὰ τοὺς χρόνους τούτους, ἀνευρίσκομεν πληροφορίας καὶ μέσα μεγάλης ἀξίας διὰ τὰς σχετικὰς ἐπιστημονικὰς ἐρεῦνας. Εἰς τὸν τόπον, ὅπου ἐγενήθησαν καὶ ἔζησαν ἐπιστήμονες καὶ φιλόσοφοι, ὡς ὁ Ἄριστοτέλης, καὶ τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως παρατηρήθησαν, ἐξητάσθησαν καὶ ἐσημειώθησαν μετὰ τῆς θαυμαζομένης σήμερον προσοχῆς, ἐπιμελείας καὶ μεγαλοφυΐας, ἐπιβάλλεται, χάριν τῆς Ἐπιστήμης καὶ τοῦ συμφέροντος τῆς χώρας, ἡ μελέτη ὅλων ἐκείνων τῶν πληροφοριῶν, αἱ ὁποῖαι ἐκληροδοτήθησαν εἰς τοὺς νεωτέρους Ἑλληνας ἐπιστήμονας. Ἄν ὑστεροῦμεν τῶν μεγάλων ἐπιστημονικῶν κέντρων ἀπὸ ἀπόψεως χρονικῆς εὐρύτητος, ποικιλίας, πυκνότητος καὶ ἀκριβείας συγχρόνων παρατηρήσεων, πλεονεκτοῦμεν ὅμως ἀπὸ ἀπόψεως πληροφοριῶν καὶ μέσων ἀναγομένων εἰς χιλιετηρίδας καὶ τῶν ὁποίων τὴν ὑπαρξιν δὲν δυνάμεθα νὰ ἀγνοήσωμεν. Ἄδιαφοροῦντες πρὸ τοιοῦτου ἐπιστημονικοῦ πλοῦτου καὶ ρίπτοντες αὐτὸν εἰς τὸν κάλαθον τῶν ἀχρήστων, δὲν βλέπομεν τὴν ἀξίαν του, ἀγνοοῦμεν τὴν σημερινὴν κατάστασιν τῆς Ἐπιστήμης.

*Σκοπὸς καὶ πηγαί.* — Σκοπὸς τῶν ἐρευνῶν ἡμῶν εἶναι ἡ σπουδὴ τῶν μετεωρολογικῶν περιόδων καὶ ἡ δι' αὐτῆς μελέτη τῆς σταθερότητος τοῦ κλίματος καὶ τῶν ἐκ τοῦ ἡλίου αἰτίων μεταβολῆς τῶν μετεωρολογικῶν στοιχείων. Ἄλλ' ἡ πορεία τῶν

\* H. MARIOLOPOULOS.—Sur les phénomènes astrométéorologiques.