

*Rastrites* sp. Ein kleines Fragment mit zwei langen Theken. Das Ganze ist scheinbar leicht gebogen.

*Diplograptus* sp. Es ist gerade noch zu erkennen, daß es ein *Diplograptus* ist. Subgenus unbestimmbar.

In stratigraphischer Hinsicht ist folgendes zu bemerken. *Diplograptus* überschreitet im allgemeinen nicht die Zone 21; nur *Petalograptus* erscheint mit einigen Arten in Zone 22. Die Verbreitung von *Rastrites* liegt zwischen Zone 19 und 23. Daher kann man sagen, daß Llandovery über der Zone 19, eventuell unterstes Gala-Tarranon (Zone 22) vorliegt.

(A. Thurner.) Durch die Bestimmung dieser Graptolithen ist das Alter der Kieselschiefer sicher. Da nun an einigen Orten die graptolithenführenden Kieselschiefer mit karbonischen Tonschiefern und Kieselschieferbrekzien wechseln (Heuberggraben bei Mixnitz), könnte hier ebenfalls die Meinung auftauchen, daß die kohlenstoffführenden Phyllite (phyllitisierte Tonschiefer) Karbon und die Kieselschiefer eingeschuppte Schubsetzen seien.

Der ganze Komplex, kohlenstoffführende Phyllite, Kieselschiefer und Kalke, ist stark durchbewegt und intensiv verschuppt. (Siehe Stolzalpe.) Tektonisch ist sicher eine Einschuppung von Silur in Karbon möglich. Doch folgende Erwägungen bestimmen mich, den ganzen Komplex als zeitlich einheitlich aufzufassen:

1. Die kohlenstoffführenden Phyllite und die Murauer Kalke zeigen an weniger durchbewegten Stellen (Stolzalpe-Südabfall—Straße zur Heilstätte) an, daß sie in fazielltem Verband stehen. Sind also die Phyllite Karbon, dann müssen auf Grund der Wechsellagerung, die nicht überall tektonisch ist, auch die Murauer Kalke, die den Schöckelkalken ähneln, Karbon sein.

2. Es ist unwahrscheinlich, daß vom Silur nur einzelne Linsen eingeschuppt wurden; welche Teile der gleichartigen Phyllite sind dann noch Silur?

3. Die Abgrenzung der Phyllite von den Kieselschiefern ist nicht immer scharf möglich, da die begleitenden Phyllite oft derart sind, daß sie nicht sofort von den Kieselschiefern getrennt werden können.

Ich drücke daher die Meinung aus, daß der ganze Komplex der Murauer Kalk-Kalkphyllitserie in die nächste Nähe des Silurs gehört, wodurch eine wichtige Streitfrage aus der Welt geschafft ist.

**Dr. Elise Hofmann** (Wien), Blattreste aus dem Miozän von Burghausen an der Salzach, Südbayern.

Die im nachstehenden paläobotanisch von mir untersuchten Fundstücke — es sind dies Blattabdrücke in einem tonigen Material mit nur kleinen Resten eines Kohlenfilmes — verdanke ich Herrn Dr. Uhl, Burghausen. Sie stammen aus einem Aufschluß obermiozäner Schichten im Salzachbett bei Burghausen in Bayern, und zwar auf der linken Uferseite auf der Strecke Raitenbach—Haslach und Burghausen zwischen der Weißmühle und der Kapelle am Maxglanhügel nahe an Heiligenkreuz.

Nach Dr. Uhl sieht man von unten nach oben folgendes Profil:

„7 m Quarzkiese und Sande mit diskordanter Parallelstruktur; die untersten Lagen sind durch Abrutschmassen mehr oder weniger verhüllt;

2 m grüne bis blaue schieferige Tone mit Glimmerplättchen;

0·5 m Braunkohlenflöz;

1 m grüner bis blauer schieferiger Ton mit Glimmer;

12 m Quarzkiese nach oben übergehend in Sande mit diskordanter Parallelstruktur, teilweise schuttbedeckt;

1 m grüne bis blaue schieferige Tone mit Glimmer;

0·4—0·5 m Braunkohlenflöz;

0·5 m gelbliche schieferige Tone mit Glimmer.

Von hier an ist die Schichtenfolge nicht weiter aufgeschlossen, da der Hang sanfter wird und nur den bewachsenen Boden zeigt. Der Hang führt nach zirka 13 m Höhe auf das postglaziale Schotterfeld, das sich gegen den Bahnhof und Heiligenkreuz erstreckt. Dann folgt nach N ein neuerlicher Steilanstieg (40 m) zum Niederterrassenfeld der Lindacher Fläche.

Wir haben also zwei Braunkohlenflöze, ein recht dünnes unteres und ein kaum mächtigeres oberes. Während das untere an der Steilwand auf eine größere Strecke von etwa 300 m deutlich zu verfolgen ist, tritt das obere nur in ganz schwachen Ausbissen zutage und ist schwer zugänglich. Die Lagerung des unteren Flözes erscheint nicht völlig horizontal, sondern etwas wellenförmig.

Die undurchlässigen Tone oberhalb des höheren Flözes bewirken einen Grundwasserhorizont. An manchen Stellen werden die Steilwände reichlich mit Wasser überrieselt. Wo das Wasser kalkreichen Schichten des postglazialen Schotters, der das Hangende des obermiozänen Flinkes bildet, entstammt, hat sich eine krustenartige Tapete von Quellkalk ausgeschieden. Im Winter wird der Grundwasseraustritt durch eine lange Reihe von Eiszapfen gekennzeichnet. Bei längeren Kälteperioden verwachsen diese zu einem dicken Eispanzer. Das Abschmelzen verursacht jeweils im Frühjahr den Abbruch ziemlich mächtiger Gesteinsmassen, die sich namentlich aus den schieferigen Tonen um das Flözchen und aus Teilen dieses selbst zusammensetzen. Besonders stark waren natürlich die Abbrüche nach dem langen und strengen Winter 1928/29. Meine Schüler, namentlich F. Traub, und ich durchsuchten die Absturzmassen auf ihre eventuelle Fossilführung und fanden Abdrücke von Blättern und Früchten sowie inkohlte Reste. Die Funde in den oberflächlichen Lagen eigneten sich weniger zur Aufbewahrung, da sie infolge der Verwitterung sehr mürbe waren und zu feinsten Scheiben zerblätterten. Dagegen ergaben die inneren, vor Verwitterung geschützten Schichten recht schön und deutlich ausgeprägte Abdrücke, die sich auch besser erhalten ließen.

Gegen die Weißmühle zu tauchen die obermiozänen Schichten mehr und mehr unter einem Deckmantel von augenscheinlich abgerutschten Altwürmoränenmaterial unter.“

Das aus den grauen Tonen des obigen von Dr. Uhl beschriebenen Profils stammende Fundmaterial umfaßt Reste von Koniferen und Laubblättern.

Von den Koniferen ist der im europäischen Tertiär überaus häufig vertretene *Glyptostrobus europaeus* in gut erhaltenen Zweigresten vorhanden, welche einen dünnen braunen Film erkennen lassen; das Verbreitungsgebiet dieses Nadelholzes beschränkt sich heute nur noch auf Ostchina.

Laubblätter sind viel häufiger in diesem Material vorhanden. So findet sich in einigen Stücken eine Art von *Alnus*, fast stets ohne Kohlenfilm, mit gut erhaltener Nervatur. Ein Stück ist mit *Alnus diluviana* Ung. identisch. Die anderen mit *Alnus Kefersteini*. Besonders letztere findet sich im Tertiär Europas sehr häufig. Auf einem Stück sind mehrere unvollständig erhaltene *Alnus*-blätter, die jedoch nach der Nervatur noch bestimmbar sind.

Von *Carpinus* sp. findet sich ein Abdruck mit sehr gut erhaltener Zähnelung und Nervatur vor.

Die charakteristische *Dombeyopsis* ist in einem Abdruck mit Kohlenfilm und mit sehr gut erhaltenen Haupt- und Sekundärnerven vertreten. Der Blattrest ist mit *Dombeyopsis Oeynhausiana* Göpp. Lis. identisch und in Webers „Tertiärflora“ („Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation.“ Kassel 1852), Taf. 8, Abb. 3, dargestellt. Die Gattung *Dombeya* ist heute in Madagaskar heimisch. Ein sehr schöner und ziemlich großer Abdruck gehört *Artocarpidium cecropiaefolium* Ett. an. Kohlenfilm ist stellenweise vorhanden, die Nervatur sehr gut erhalten. (Abgebildet in Ettingshausen, Flora von Wildshut. Taf. 3/2.) Heutige Formen von *Artocarpus* sind in Ostindien heimisch.

*Machaerium ferrugineum* Pers. Guiana dagegen weist einen prächtig erhaltenen Abdruck auf. Der Hauptnerv mit den steil ansteigenden Sekundärnerven hebt sich aus dem Schwarz des Kohlenfilmes erkennbar ab. Ettingshausen bildet dieses Blatt in seiner Arbeit „Nervatur der Blätter von Papilionaceen“ ab. (Sitzungsber. d. Akad. d. Wissenschaft, Wien 1854, Taf. 13, Abb. 5.) Etwa 100 Arten dieser Gattung sind im tropischen Amerika heute verbreitet.

Auch *Acer* ist in dem Blattmaterial vertreten in einem Rest, der nur mehr Blattbasis und Nervatur, aber immerhin die Art bestimmend, erkennen läßt. Nach dem Nervenverlaufe ist er mit *Acer pseudocreticum* Ett. identisch, welchen Ettingshausen in seiner Flora von Wien, Taf. 5, Abb. 2, darstellt.

Ein in einzelnen Partien eben noch erkennbarer Blattabdruck gehört *Platanus* sp. an. Ein Kohlenfilm ist nicht vorhanden, doch sind die Haupt- und Sekundärnerven, welche die Bestimmung ermöglichen, noch sehr gut erhalten. Die aus dem Fundmaterial aus Blättern erkennbaren Pflanzenformen sind in vielen Tertiärfloren Österreichs anzutreffen.

*Artocarpidium*, *Dombeyopsis* und *Machaerium* dieser Funde deuten auf ein wärmeres Klima der europäischen Tertiärzeit hin. Gleichzeitig treten neben *Artocarpidium* aber auch *Acer*, *Carpinus* und *Platanus* auf. Diese haben aber auch heute noch ein weites Verbreitungsgebiet und konnten so auch im Tertiär dieses Gebietes in Klimaten verschiedener Wärme vertreten sein. So können die Funde von Burghausen hinsichtlich dieser so charakteristischen Formen dem tertiären Florenggebiet Europas eingegliedert werden.

#### Literatur.

E. Hofmann, Fossile Pflanzenreste aus dem Tertiär des Lavantales in Kärnten Verhandlungen d. Geol. Bundesanstalt Nr. 4, Wien 1929. Siehe dort die gesamte einschlägige Literatur.