

durch schwankend war, wurde im Jahre 1866 von Herrn Paul¹⁾ aus den im Hangenden der Kohlen auftretenden Sanden eine Anzahl von Fossilien bekannt gemacht, welche am meisten an die Vorkommnisse von Grund erinnern. In neuerer Zeit gelang es nun auch, in den sandigen Schichten unter der Kohle Versteinerungen aufzufinden, welche vollständig denen von Gauderndorf und Eggenburg entsprechen, so dass die Kohlenflötze von Salgo Tarján zwischen den Horner Schichten und Grunder Schichten gelegen, genau jene Stellung einnehmen, welche Professor Suess dem Schlier und dem Stüsswasserkalke von Ameis zugewiesen²⁾:

Die fraglichen Versteinerungen waren auf der Weltausstellung in der ungarischen Montanabtheilung aufgestellt. Es sind folgende:

* *Pyrula clava.*

Calyptraea Chinensis.

* *Cytherea erycina* Lam.

Cardium multicostratum.

Arca Turomica (oder Fichtelii)?

Avicula phalaenacea Lam.

* *Pecten Beudanti* Bast.

„ *Reussi* Hörn.

„ *sp. cf. palmatus.*

* *Ostraea Gingensis* Schlth.

* *Cerithium margaritaceum*. Brocc. (in einem grauen Tegel an der Basis des ganzen Schichtencomplexes.)

D. Stur. Joh. Boeckh: Neueste Ausbeute an fossilen Pflanzenresten in der Umgegend von Fünfkirchen.

Mein geehrter Freund Boeckh, Chefgeologe der kgl. ung. geol. Anstalt in Pest, hat mir eben eine umfangreiche Sendung von fossilen Pflanzen aus der Umgegend von Fünfkirchen zur vorläufigen Bestimmung eingesendet. Der Sendung lag ein ausführliches, erläuterndes Verzeichniss bei, zum Zwecke der leichteren Verständigung über das Niveau, in welchem die betreffenden Stücke gesammelt wurden.

Die verschiedenen, vorläufig ausgebeuteten Niveau's vertheilen sich nicht nur auf den gesammten kohlenführenden unteren Lias von Fünfkirchen, sondern auch auf den vorläufig als flötzleer bezeichneten Sandstein, der in Fünfkirchen den Raum zwischen dem unteren Lias und dem Muschelkalk ausfüllt.

Die Aufsammlung des Herrn Boeckh gibt somit nicht nur ein sehr erwünschtes Detail über die Pflanzenführung des kohlenführenden

¹⁾ Paul. Das Tertiärgebiet nördl. von der Mátra in Nord-Ungarn. (Jahrb. Geol. Reichsanst. 1866, p. 515.)

²⁾ Herr Paul hat gelegentlich einer Mittheilung über einen geologischen Ausflug nach Bosnien, (Verhandl. Geol. Reichsanst. 1872, p. 326.) die Vermuthung ausgesprochen, dass die Kohlenflötze von Salgo Tarján mit Sotzka-Schichten zu parallelisiren und mithin in die aquitanische Stufe zu stellen seien. Nach den vorstehend angeführten Thatsachen, nach welchen die fraglichen Kohlenflötze von Gauderndorfer und Eggenburger Schichten unterteuft werden, würde sich diese Vermuthung wohl nicht bestätigen, und würde denselben wohl ein geringeres Alter zuerkannt werden müssen.

Lias, sie lässt uns hoffen, dass bei fortgesetztem, fleissigen Sammeln, wenn die vielen Lücken der vorliegenden Sammlung reichlich ausgefüllt sein werden, auch die Natur des „flötzleeren“ Sandsteins sich klarer fassen lassen wird.

Das tiefste Niveau, in welchem Herr Boeckh Pflanzenreste gefunden hat, folgt unmittelbar über dem Fünfkirchner Muschelkalk. Das Gestein ist unser gewöhnlicher Wengerschiefer, aber strotzend von *Bairdia* (siehe: Geologie der Steiermark, p. 202), genau so wie in den Bairdienkalken bei Würzburg, die dort die Basis der Lettenkohle, an der Grenze gegen den oberen Muschelkalk, bilden.

Die reichlichsten Stücke stammen vom Bartholomäus-Berg, vis-à-vis der Colonie Fünfkirchen (1), wenn sie auch nur kleine Bruchstücke von Pflanzen enthalten. Sicherer bestimmbar ist ein gutes Stück des *Equisetites arenaceus* Bgt. sp. und ein Fetzen des Blattes von *Macropteridium Bronnii* Schenk, einer ausgezeichneten Leitpflanze des Wengerschiefers. Eine genauere Bestimmung lassen nicht zu: ein Bruchstück, wahrscheinlich von *Clathropteris reticulata* Kuhn und ein Blättchen, möglicherweise von *Anopteris distans* Presl., welche beide bekannte Lettenkohlenpflanzen darstellen.

Von einer zweiten Stelle des Wengerschiefers (F.) liegt vor: eine Flügeldecke eines Käfers nebst unbestimmbaren Pflanzentrümmern. Die Gesteine einer dritten Stelle (L.) erinnern mich an die Ostracodenthone des obersten Muschelkalks. Ein Stück davon enthält ein Bruchstück von *Equisetites arenaceus* Bgt.

Ueber den Wengerschiefer von Fünfkirchen, den Vertreter der Bairdienkalke von Würzburg, folgt nun der sogenannte flötzleere Sandstein von Fünfkirchen, dessen Mächtigkeit Peters in seiner bekannten Arbeit auf 2—3000 Fuss veranschlagt, und der nun wohl, wenigstens sein grösserer liegender Theil, mit vollem Rechte als „Keuper Sandstein“ angesprochen werden darf, indem derselbe den Lunzersandstein und die jüngeren Theile der oberen Trias repräsentirt.

Etwa 150—200 Klafter unterhalb dem liegendsten ersten Flötze des unteren Lias von Fünfkirchen, somit im oberen dritten Theile des flötzleeren Sandsteins, fand Herr Boeckh eine zweite pflanzenführende Schichte. Ein grünlichgrauer, sandiger Schieferletten enthält häufige Bruchstücke folgender Arten:

Zamites distans Presl.
 „ „ var. *longifolia* Presl.
Palissya Bronnii Endl.

Nur an zwei Stücken des Lettenschiefers ist ein Bruchstück eines Farn: *Thaumatopteris Braunii* Popp. (Ab- und Gegendruck) erhalten. ¹

Es ist schwer, aus diesem offenbar nur unvollständigen Materiale, in welchem nur ein einziges grosses Bruchstück eines Farns vorliegt

¹ Die Original-Exemplare, die mir vorliegen, und die wir Herrn Popp danken, zeigen, indem sie Schenk's Abbildung auf Taf. XIX, Fig. 1, entsprechen, immer ganzrandige Segmente, und in keinem Falle auch nur eine Spur von Kerbung. Diese Thatsache ist um so sicherer beobachtbar, als der Rand der Segmente mit einem kräftigen Randnerv eingefasst erscheint.

und welches eine reichlichere Flora vermuthen lässt, ein sicheres Resultat herauszuheben — bei der bekannten grossen Aehnlichkeit der rhätischen und liassischen Flora. Alle drei genannten Arten erscheinen bekanntlich sowohl in den rhätischen Schichten Frankens, als auch in unserem kohlenführenden Lias.

Immerhin ist das aus 41 grösseren und kleineren Stücken bestehende Materiale ein reichliches zu nennen und einer eingehenderen Beachtung werth.

Am häufigsten tritt in dieser Flora der *Zamites distans Presl.* auf, und zwar ist seine *var. longifolia* vorherrschend. Das Vorkommen ähnelt auffällig in Association und Erhaltung an Jägersburg und Veitlahm, des fränkischen Rhät, und erinnert an keinen unserer liassischen Fundorte, in welchen der *Zamites distans* immer nur als Seltenheit auftritt und die genannte Varietät nie eine solche Präponderanz zeigt.

Noch mehr erinnern die Stücke mit *Palissya Braunii Endl.* an einen fränkischen Fundort von rhätischen Pflanzen, nämlich an Saserberg bei Bayreuth. Die Beschaffenheit und Farbe des Fünfkirchner Gesteins erhöht die Aehnlichkeit noch mehr.

Die *Thaumatopteris Braunii Popp.* wieder gibt ganz und gar das Auftreten dieser Art bei der Jägersburg.

Das Auftreten der gefundenen Arten an diesem Fundorte, welches ganz ident erscheint mit mehreren fränkisch-rhätischen Fundorten, das Fehlen aller jener Arten, die im Lias von Fünfkirchen häufig und bezeichnend sind, nöthigt hier zur Annahme, dass der in Rede stehende Fundort bei Fünfkirchen als der rhätischen Formation angehörig zu betrachten sei. Hieraus folgt, dass der hervorragendste Theil des flötzleeren Sandsteins die rhätische Formation bei Fünfkirchen vertreten dürfte.

Es ist höchst wichtig, diesen Fundort möglichst eingehend auszuheben, um durch Funde von weiteren charakteristischen Arten die erste, auf eine erste Aufsammlung basirte Feststellung des Alters der betreffenden Schichte weiter zu begründen.

Der dritte Horizont, in welchem Herr Boeckh Pflanzen gesammelt hat, fällt mit dem liegendsten ersten Flötze im Fünfkirchner Lias zusammen.

Von einer Stelle (bezeichnet mit 2) dieses Horizonts brachte Herr Boeckh 17 Stücke, wovon jedes mit mehreren Bruchstücken des *Equisetites Ungerii Ett.* bedeckt erscheint, dessen Oberfläche, Scheiden und Zähne fein, aber auffällig punktirt erscheinen. Nur an einem Stücke ist ein Exemplar der *Jeanpaulia Münsteriana Schenk* erhalten.

Von drei anderen Stellen (bezeichnet mit 3, III, IV) liegen ebenfalls reichliche Stücke vor, die voll sind von sicher bestimmbareren Bruchstücken desselben *Equisetites Ungerii Ett.*

Der *Equisetites Ungerii Ett.*, ein häufiges Petrefact aller Fundorte unseres kohlenführenden Lias, fehlt nach den bisherigen eingehendsten Untersuchungen des Hofrathes Schenk dem fränkischen Rhät gänzlich.

Es kann daher kein Zweifel darüber bleiben, dass in Fünfkirchen das bisher bekannte liegendste Flötz schon dem Lias angehöre.

Die Grenze zwischen dem rhätischen Theile des flötzleeren Sandsteins und dem kohlenführenden Lias bei Fünfkirchen ist somit zwischen den beiden zuletzt abgehandelten pflanzenführenden Horizonten zu suchen.

Aus einem etwas höheren Horizonte, über den zum ersten Male auftretenden *Equisetites Ungerii Ett.*, sammelte Herr Boeckh in bedeutenden Bruchstücken eine grosse *Taeniopteris sp.*

Die noch übrigen Funde an Pflanzen, die Herr Boeckh bei Fünfkirchen gemacht hat, stammen aus dem eigentlichen unterliassischen kohlenführenden Schichten-Complexe.

1. Szabolez, aus dem Liegenden des dortigen 13. Flötzes (bezeichnet mit B): ein Bruchstück eines jungen (?) *Equisetites Ungerii Ett.*

2. Fünfkirchen, aus dem Hangenden des Flötzes 22 (bezeichnet mit K): handförmig gelapptes, leider nicht ganz gut erhaltenes Blatt von *Laccopteris Münsteri Schenk.*

3. Colonie Andreas-Schacht, im Hangenden des Flötzes 13 (bezeichnet mit XIII): mit *Palyssia Braunii Endl.* Hier bemerke ich gelegentlich, dass die *Palyssia* aus den liassischen Schichten kräftiger erscheint und ihre Nadeln stets senkrecht vom Aste abstehen, wodurch sie sich nach vollständigen Stücken möglicher Weise als eigene Art herausstellen dürfte.

4. Aus der Umgebung von Fünfkirchen (mit B bezeichnet) ohne nähere Fundortsangabe, ist wahrscheinlich *Clathropteris Münsteriana Schenk.*, doch ist der Rand des Abschnittes nicht erhalten.

5. Von Vasas (mit Z.) aus der Gegend zwischen den dortigen Flötzen 18—20: *Sagenopteris elongata Braun.*

6. Von Vasas (mit W.), aus einem höheren Horizonte als die vorige:

Equisetites Ungerii Ett.? (Bruchstücke),

Jeanpaulia Münsteriana Schenk.,

Thaumatopteris n. sp.

7. Von der neuen Grube Victoria, aus dem obersten Theile des flötzführenden Complexes (mit V.):

Equisetites Ungerii Ett.,

Acrostichites Goepfertanus Schenk.,

Sagenopteris elongata Braun.

Taeniopteris sp.

Diese Funde des Herrn Boeckh eröffnen eine berechtigte Hoffnung, dass bei Fünfkirchen sich die Gelegenheit ergibt, die Entwicklung und Entfaltung der Lias-Flora durch eine namhafte Anzahl von Horizonten zu verfolgen und kennen zu lernen, wozu vorerst ausgiebige Aufsammlungen nothwendig sind. Eine solche Gelegenheit sollte man möglichst ausnützen, da es die einzige mir bekannte ist. Die Funde des Herrn Boeckh lassen ferner hoffen, dass uns bei Fünfkirchen Gelegenheit wird, die übereinander folgenden Floren des Rhät und Lias genauer zu vergleichen und genauer trennen zu lernen, als hierzu bisher anderswo Veranlassung gefunden worden ist.

A. Boué. Mittheilungen aus einem Schreiben des Herrn E. Collomb in Paris.

Herr Collomb theilt mir mit, dass Delesse eine lithologische Arbeit über den Meeresboden an der iberischen Halbinsel vorbereitet,