

Als Herr Dr. LADISLAUS SZAJNOCHA, Professor an der jagellonischen Universität zu Krakau, die in seinem Institute von Herrn KASIMIR MICZYŃSKY verfasste «über die Pflanzen von Radács» betitelte Arbeit an die Direction der kgl. ung. geologischen Anstalt mit dem Ersuchen um Aufnahme derselben in das Jahrbuch der benannten Anstalt einsandte, hatte Herr Director J. BÖCKH die Güte mir das Manuscript zur Einsicht zu übergeben. Meine Freude war nicht gering, in der Abhandlung des Herrn MICZYŃSKY einen neuen, und wie nicht zu leugnen, interessanten Beitrag zur fossilen Flora meines Vaterlandes zu finden; ich musste mich aber beim Durchlesen des Manuscriptes bald davon überzeugen, dass dem Herrn Verfasser in Krakau die palaeophytologische Literatur nicht in jenem Umfange zu Gebote stand, in welchem Umfange sie heute von jedem, der sich mit dem Studium der fossilen Pflanzen mit Erfolg beschäftigen will, benützt werden muss, und so hielt ich es für meine Pflicht, Herrn Director BÖCKH gegenüber diesbezüglich meine Bedenken mitzutheilen, und auf die Nothwendigkeit hinzuweisen, die von Herrn MICZYŃSKY bearbeiteten Originalexemplare zum Vergleiche heranzuziehen. Der genannte Herr Autor kam unserem diesbezüglichen Ansuchen bereitwilligst entgegen; leider aber sandte er uns nur jene Exemplare ein, die er seinerseits als die geeignetesten betrachtete, und zwar nur 21 von den seiner eigenen Mittheilung nach aus 48 Exemplaren bestehenden Collection.

Infolge des mich ehrenden Auftrages des Herrn Directors BÖCKH verglich ich nun jene 21 Exemplare mit der von Herrn MICZYŃSKY verfassten Beschreibung, musste aber bald zur Einsicht kommen, dass ich einem guten Theile dieser Beschreibungen nicht zustimmen konnte, und ich kann bedingungslos hinzufügen, dass dazu auch andere in der Methode des Studiums fossiler Pflanzen bewanderte Autoren ihre Zustimmung nicht gegeben haben dürften. Indem diese Florula in hohem Grade mein Interesse erregte, unterzog ich die Arbeit des Herrn MICZYŃSKY einer sorgfältigen Revision und theilte ich dem genannten Herrn meine und wie ich glaube, wohlbegründeten Bemerkungen mit, wobei ich ihn zugleich darauf aufmerksam machte, dass im Interesse der seiner Abhandlung beizulegenden Ab-

bildungen es höchst erwünscht wäre, wenn er uns auch die übrigen ihm noch zur Verfügung stehenden Exemplare einsenden würde. Ich bin Herrn MICZYŃSKY dafür sehr dankbar, dass er einen guten Theil meiner Bemerkungen acceptirte und ihnen entsprechend sein Manuscript umarbeitete; aber einen anderen Theil meiner Bemerkungen glaubte er ignoriren zu dürfen; auch unterliess er die Zuschickung der übrigen erwähnten Original-exemplare; ersuchte aber dagegen aufs neue um Publicirung seiner Studie, welcher Bitte Herr Director BÖCKH mit der grössten Bereitwilligkeit entgegen kam.

Die im vorigen vorgebrachten Umstände und die wissenschaftliche Bedeutung der kleinen Pflanzencollection veranlassten mich, die Mittheilung Herrn MICZYŃSKY's mit dem Folgenden zu ergänzen.

Vor allem fiel mir auf, dass sich die Abdrücke der Pflanzen auf jenem Sandsteine befinden, den ich theilweise schon aus eigener Erfahrung aus dem Steinbruche von Odorin bei Leutschau kannte, und den die österreichischen Geologen als das jüngste Glied des Complexes der Karpathen-sandsteine betrachten und unter dem Namen «Magura-Sandstein» in die geologische Literatur einführten. Von der benannten Localität sandte der verstorbene Prof. Dr. S. ROTH im Jahre 1880 der kgl. ung. geol. Anstalt 16 Pflanzenabdrücke ein.¹ Dieser Sandstein ist auch aus der Umgebung von Igló bekannt, wo im Jahre 1873 Professor GUSTAV JERMY in dem Steinbruche auf dem sogenannten «Kis-Mező» Pflanzenabdrücke sammelte, die gegenwärtig, ihrer Zahl nach 34, ebenfalls in der palaeophytologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt niedergelegt sind. Von dieser Aufsammlung machte auch Prof. M. v. HANTKEN im zweiten Bande des «Földtani Közlöny» Mittheilung, indem er schreibt, dass «in diesen Steinbrüchen oligocäner Sandstein vorkommê, dessen Flora und Fauna vollkommen übereinstimme mit jenem Sandsteine, den die Herren Professoren HAZSLINSZKY und KOCH aus der Umgebung von Eperjes bekannt machten.»²

Die ausführlichere Schilderung der Fundstellen dieser die erwähnte Fauna und Flora einschliessenden Sandsteine gab HAZSLINSZKY im Jahre 1852 im Jahrbuche der Wiener k. k. geol. Reichsanstalt,³ in welchem Buche wir noch eine für uns werthvolle Notiz finden.⁴ Es wird dort bei Erwäh-

¹ Dr. M. STAUB, Mittheilung über den Stand der phytopalaeontologischen Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt am Ende des Jahres 1885. — Jahresbericht der kgl. ung. geol. Anstalt für 1885. S. 212. — Damals glaubte ich, diese Localitäten dem Eocän zurechnen zu müssen, heute weiss ich, dass der Sandstein von Odorin petrographisch und stratigraphisch mit dem Sandsteine von Radács übereinstimmt.

² L. c. p. 191. Bericht über die Versammlung der ung. geol. Gesellschaft in Igló.

³ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-Anst. Wien. Bd. III. Heft 2. p. 87. ff.

⁴ L. c. Heft 1. pag. 169.

nung der von HAZSLINSZKY an die Wiener Anstalt eingesendeten Petrefacte gesagt, dass die neue Sendung im Vereine mit den ihr vorangegangenen das eocäne Alter dieses Fundortes immer sicherer mache, denn *Laurus Lalages* UNG. und *Andromeda protogaea* UNG. wurden bisher nur in den eocänen Floren von Sotzka und Sagor gefunden.

Auf diese beiden Publicationen beruft sich auch F. Ritt. v. HAUER¹ und zwar zur selben Zeit (1859), als HAZSLINSZKY eine neue, aber wie es scheint, nur wenigen bekannte Mittheilung machte,² deren Inhalt, so weit er sich auf den hier in Rede stehenden Sandstein bezieht, ich hier zu reproduziren für nothwendig halte.

HAZSLINSZKY schreibt dort: «Die interessanteste von allen Schichten des Karpathensandsteines ist diejenige, welche durch *Pholadomya* charakterisirt ist, nicht nur wegen ihrer grösseren Verbreitung längs des Liaskalkes des Branyicskó und der Kleinen-Tátra bei Radács,³ Igló, Szokola durch Sáros, Zips und Liptau; sondern vorzüglich durch ihre gut erhaltenen Fossilien».⁴

«Ihr vorzüglichster Steinkern ist *Pholadomya Puschii* GOLDF., eine in ihren Breiten-, Dicken- und Längendimensionen sehr wandelbare Muschel; sie widerlegt in jedem Exemplar die von PUSCH diesen Dimensionen zugedeutete Wichtigkeit, indem bei ihr Länge und Breite alle Verhältnisse von 1:1 bis 1:2 zeigen. Eine zweite *Pholadomya*-Art von Radács sieht von der Seite betrachtet der *Ph. alpina* MATH. ähnlich, hat aber stark ungleiche Schlossbuckeln. Viele andere hiesige Bivalven, wiewohl als Steinkerne gut erhalten, lassen keine Determination zu, nur *Mytilus plicatus* GOLDF. ist nicht so leicht mit irgend einer anderen Species zu verwechseln, gehört übrigens hier zu den Seltenheiten. Gastropoden sind sparsam vertreten mit Ausnahme einer *Turritella*, der *vindobonensis* ähnlich, welche sowohl hier am Dzurkovecz als auch bei Somos-Ujfalu einzelne Schichten

¹ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-Anst. Wien. Bd. X. Heft. 3. p. 399.

² Beitrag zur Kenntniss des Karpathen-Sandsteines. — (Verhandlungen d. Ver. f. Naturkunde zu Presburg. IV. Jhrg. 1859. p. 111—116.)

³ Radács liegt im Thale der Szinye, welche bei Rencsisov entspringt und nach beiläufig sechs Meilen langem Lauf bei Abós in die Hernád fliesst.

⁴ Die von Herrn v. HAZSLINSZKY in der benannten Gegend gesammelten Versteinerungen gelangten durch die Munificenz des Herrn A. v. SEMSEY im Jahre 1889 in den Besitz der kgl. ung. geol. Anstalt. Der Raumangel, am welchem diese Anstalt noch immer leidet, hat es bis heute nicht gestattet, dass ich diese Petrefacte den Kisten, in welchen sie von Eperjes nach Budapest transferirt wurden, entnehme; nachdem ich aber jene in Eperjes eigenhändig Stück für Stück verpackte, so kann ich schon heute behaupten, dass die Pflanzen dieses Sandsteines zu den schönsten Abdrücken gehören und dass sie uns in solcher Anzahl zur Verfügung stehen, dass sie, wenn einst bearbeitet, ein interessantes Bild von der Flora dieses Sandsteines bieten werden.

füllt. An Echinodermen fand ich nur gut erhalten den *Spatangus acuminatus*. Die regelmässigen sind plattgedrückt und kaum bestimmbar. Dasselbe gilt auch von der kleinen *Ophiura* und dem mehr als fusslangen Ringelwurm der Radácsér Schichten. An Krustenthieren fand ich in den Pholadomya-Schichten zwei Species, von denen die eine bei Igló gesammelt, von Prof. A. REUSS als zur Gattung *Ranina* gehörig erkannt wurde, die zweite von Radács ist kaum bestimmbar.»

«Sichere Anhaltspunkte zur Altersbestimmung dieser Schichten bildet ihre fossile Flora. Aeste, Früchte und Blätter sind vortrefflich erhalten und gehören fast ausschliesslich dicotyledonischen Pflanzen zu.»

v. HAZSLINSZKY konnte von den Pflanzen folgende bestimmen:

Dryandra Brongniartii ETTGSH., *Banksia Ungerii* ETTGSH., *B. haerigiana* ETTGSH., *Sapotacites minor* ETTGSH., *Daphnogene cinnamomifolia* UNG., *D. polymorpha* ETTGSH., *Laurus Agatophyllum* UNG., *L. Swosowicziana* UNG., *L. phoeboides* ETTGSH., *Acacia parschlugiana* UNG., *Styrax pristinum* ETTGSH., *Castanea Kubinyii* KOV., *Pterospermum* sp., welches Blatt seiner Form nach kaum von der lebenden *Hayneanum* WALL. zu unterscheiden ist.¹

Zwei Jahre nach dem Erscheinen der Publication v. HAZSLINSZKY's begegnen wir wieder den Pflanzen von Radács in der Studie ANTON KOCH's über die Umgebung von Eperjes.² KOCH gedenkt in derselben der bekannten Sandsteine und sagt: «Die schönsten Blattabdrücke kommen in dem bläulich grauen dichten Sandstein von Somos-Ujfalú und Radács vor, welcher hier auf Triaskalk liegt und so den untersten Horizont des Oligocäns bildet . . . nach der Aufnahme der Wiener k. k. geol. Anstalt seien die beschriebenen Schichten eocänen Alters und auch HAZSLINSZKY bestimmt in seiner Mittheilung das Alter der Sandsteine nicht sicher; nachdem aber unter den Petrefacten *Pholadomya Puschii* GOLDF. das häufigste ist und nach Herrn v. HANTKEN diese Bivalve vorzüglich in den oligocänen Schichten zu beobachten ist, daher charakteristischer für diese als für die eocänen ist; nachdem ferner die von Herrn HAZSLINSZKY bestimmten Pflanzenarten auch anderswo eher in miocänen als in eocänen Schichten vorkommen: so betrachte ich jene Meinung für berechtigt, dass die beschriebenen

¹ v. HAZSLINSZKY erwähnt, dass er die schönsten und auffallendsten Abdrücke an den damals in Wien ansässigen Herrn C. v. ETTINGSHAUSEN einsandte und zwar schon einige Jahre vor Publicirung dieser seiner Mittheilung. Es mögen dies jene Pflanzen sein, die v. ETTINGSHAUSEN theils in seiner Arbeit über die eocäne Flora des Monte-Promina, theils im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt Wien, Bd. II. p. 146—147 erwähnt.

² Földtani tanulmányok Eperjes környékén. — A m. földtani társulat munkálatai, IV. kötet. 1868. 25. l.

Schichten eher dem Oligocän, als dem Eocän zuzurechnen sind, und aus dieser Ursache werde ich mich ebenfalls der Bezeichnung oligocäner Sandstein und kalkreicher Schieferthon in solange bedienen, bis nicht die Fachgelehrten die an den erwähnten Localitäten so reichlich vorkommenden und mannigfaltigen Versteinerungen gründlich studiren und auf Grund dessen das Alter des Sandstenies mit ganzer Sicherheit bestimmen werden.»

Diesem vor 24 Jahren ausgesprochenen Wunsche Koch's kann nun die Arbeit Miczyńsky's und meine eigene hier ausgesprochene, wenn auch unmassgebliche Ansicht entsprechen. Bezüglich der von Herrn Miczyńsky beschriebenen Pflanzenabdrücke habe ich folgende Bemerkungen.

Castanea atavia UNG. T. II. Fig. 1. Von dieser Art hat Herr Miczyńsky nur ein Exemplar eingesendet, obwohl er schreibt, dass ihm vier Blätter zur Verfügung standen, von welchen zwei gut erhalten sind. Der Herr Autor sagt ferner, dass die Blattlamina an ihrem Grunde assymmetrisch sei und am Blattstiele herablaufe. Dies lässt sich an dem vom Verf. eingesandten und hier abgebildeten Exemplar nicht constatiren, was aber nothwendig gewesen wäre, nachdem man eben die Assymmetrie des Blattgrundes als ein Characteristicon dieser Blätter bezeichnet.

Quercus Lonchitis UNG. T. II. Fig. 2. Diese Art erkannte der Verf. ebenfalls nach vier Exemplaren, er sandte aber nur eines und zwar schlecht erhaltenes ein. Nach den eigenen Worten des Verfassers ist an einem Exemplar auch der Blattstiel erhalten und es scheint, dass er auch nach diesem seine Pflanze bestimmte, denn nach der Beschaffenheit des Blattstieles unterscheiden sich die Blätter von denen der ihnen ähnlichen *Quercus Drymeja* UNG.

Quercus Drymeja UNG. T. II. Fig. 3, 4, 5. Bei diesen Blättern treten die Secundärnerven unter einem Winkel von 60° aus dem Hauptnerven aus.

Laurus primigenia UNG. T. IV. Fig. 1. An diesem Blatte sind die Tertiärnerven auch ohne Vergrößerungsglas sichtbar.

Apocynophyllum Radácsiense n. sp., T. III. Fig. 2. Es mag dies, wie es scheint, ein sehr häufiges Blatt gewesen sein, denn von der ganzen Collection, die, wie Verf. erwähnt, aus 48 Exemplaren besteht, gehören nicht weniger als 10 zu dieser Art. Es ist daher zu bedauern, dass der Herr Autor nur dieses eine Blatt zum Vergleiche einsandte.

Apocynophyllum grandifolium n. sp. T. III. Fig. 3., von welchem Verf. noch ein den Blattstiel besitzendes Exemplar kennt. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass dieses Blatt zu dem vor mir beschriebenen *Apocynophyllum plumerioides* gehöre (Flora des Zsilthales, p. 160, T. XLIII—IV. Fig. 2); einen Unterschied zwischen beiden sehe ich nur darin, dass sich das Blatt von Radács nach unten zu mehr verschmälert.

Zu den *Apocynaceen* rechne ich noch jenes Blatt, welches Herr

MICZYŃSKY unter dem Namen *Salix varians* GÖPP. SP. T. III. Fig. 1. beschreibt. Dieses Blatt hat ausser seiner Gestalt nichts mit den Weidenblättern gemein und die feinen Zähne, die der Verf. am Blattrande zu sehen vermeint, sind nichts anderes als die winzigen Fasern des stellenweise verletzten, im übrigen aber wohl erhaltenen Randes. Das Blatt kann seiner Form und seinem Rande zufolge zum Genus *Echites* der Familie der *Apocynaceen* gehören, welches Genus in 60 Arten im tropischen Amerika lebt. Von diesen 60 Arten konnte ich 20 mit dem fossilen Blatte vergleichen, aber kein einziges derselben stimmt mit diesem überein. Von den bisher beschriebenen fossilen Blättern erinnert das Blatt von Radács an das grosse Verbreitung besitzende Blatt von *Echitonium Sophiae* O. WEB.; aber dieses unterscheidet sich durch die nicht parallel gehenden Seiten des Blattrandes und durch seinen Blattgrund von unserem Blatte, welches noch an die bei Loele in der Schweiz gefundenen Blätter von *Echitonium cuspidatum* HEER erinnert; aber die Spitze dieses ist lang gestreckt, und seine Substanz schwach; aber auffallend ist die Aehnlichkeit des Blattes des Karpathensandsteines mit den im Pariser Becken gefundenen Blattfragmenten von *Echitonium sezannense* WAT. An beiden von WATELOT abgebildeten Exemplaren fehlt die Spitze und die Basis des Blattes, aber der erhalten gebliebene Theil zeigt so, wie beim Blatte von Radács, beinahe parallel laufende Seiten des Blattrandes; der Mittelnerv ist stark; aus ihm entspringen die Secundärnerven unter demselben Winkel, wie bei unserem Blatte, aber sie sind dichter wie bei ersterem; dagegen ist bei dem von DE SAPORTA unter dem Namen *Echitonium sezannense* beschriebenen Blatte die Beschaffenheit und der Verlauf der Secundärnerven vollständig derselbe wie bei dem Blatte von Radács, nur fehlt auch bei jenem die Spitze und die Basis des Blattes. Unter solchen Umständen halte ich es für nothwendig, das Blatt von Radács unter besonderem Namen in die Literatur einzuführen und erlaube ich mir, dasselbe mit jener ausgezeichneten Persönlichkeit in Verbindung zu bringen, die durch vierzigjährige mühevollere Thätigkeit es unmöglichte, dass wir die Flora von Radács, wenn möglich, bald in grösserem Umfange kennen werden. Das Blatt soll die Bezeichnung

«*Echitonium Hazslinszkyi*»

führen.

Aus der Familie der *Caesalpinaceen* beschreibt der Verfasser, aber meiner Ansicht nach unrichtig, unter dem Namen der *Acacia microphylla* UNG., das Fragment eines gefiederten Blattes (T. IV. Fig. 4) und eine Fruchthülse (T. IV. Fig. 5). Schon die Form der Theilblättchen spricht dagegen, dass wir sie zu *Acacia* zählen; ausserdem sieht man, obwohl nur schwer, in der Blattflächce jene zwei nach aufwärts gerichteten Seitennerven, welche bei den Theilblättchen der zum fossilen Genus *Podogonium* gehö-

rigen Pflanzen zu finden sind. Auch die mit diesem Blatte vereinigte Fruchthülse betrachte ich nicht als zu *Acacia microphylla* gehörig; denn die Hülsen dieser letzteren sind grösser und breiter; aber sie erinnern an *Acacia cycloperma* HEER (Fl. tert. Helv. III. p. 130. T. 139. Fig. 60—63), welche indess von den Hülsen der *Acacia parschlugiana* kaum zu unterscheiden sind.

Wenn wir nun die Zusammenstellung der bisher aus dem Sandsteine von Radács bekannt gewordenen 26 Pflanzenreste überblicken (siehe die folgende Tabelle), so fällt es uns sogleich auf, dass ein Drittheil derselben bisher aus den geologischen Ablagerungen Ungarns nicht bekannt war. Es sind dies folgende:

Laurus phoeboides ETTGSH., *Pterospermum* cf. sp. *Hayneanum* WALL., *Dryandra Brongniartii* ETTGSH., *Banksia Ungerii* ETTGSH., *B. haeringiana* ETTGSH., *Apocynophyllum grandifolium* MICZ., *A. Radaeciense* MICZ., und *Echitonium Hazslinszkyi* m.

Von diesen ist *Laurus phoeboides* ETTGSH. eine derjenigen Pflanzen, welche vom oberen Eocän bis zum oberen Miocän verbreitet sind und an einer, dem oberen Oligocän angehörigen reichen Fundstätte (Sagor in Krain) gefunden wurde; die vorweltlichen Vorfahren von *Pterospermum* — es sind nur ihrer wenige — traten schon in der grönländischen Kreide auf und gehen bis ins obere Miocän; der Mehrzahl nach sind sie aus dem Oligocän bekannt; die nach A. SCHENK hinsichtlich der Richtigkeit ihrer Bestimmung zweifelhaften Blätter der *Proteaceen* haben eine ähnliche Verbreitung wie die früheren und von den den *Apocynaceen* zugerechneten fossilen Resten wissen wir, dass sie vom unteren Oligocän bis in das obere Miocän anzutreffen sind.

Wenn wir nun die übrig gebliebenen 18 Pflanzen der Florula von Radács betrachten, so erweisen sich diese mit Ausnahme von zweien, die sich bis zum oberen Pliocän erhalten haben, ebenfalls als solche, die in den eocänen, oligocänen und miocänen Schichten des Tertiärlandes häufig genug sind; was aber für uns besondere Bedeutung hat, ist jener Umstand, dass von jenen Pflanzen 10 auch aus den oberoligocänen Ablagerungen der Frusca Gora und des Zsilthales bekannt sind. Mit letzterer Flora zeigt die Florula von Radács noch jenen charakteristischen Zug, so weit die beschränkte Zahl der Funde diese Folgerung gestattet, welchen ich schon in meiner Arbeit über die Flora des Zsilthales hervorhob, und der wie ich glaube, für die oberoligocänen Floren bezeichnend ist. In ihr treten die *Lauraceen* als dominirende Familie auf und schliesst sich ihr die Familie der *Amentaceen*, so wie die für die Floren des Oligocäns charakteristische Familie der *Apocynaceen* an. Ich leugne es nicht, dass bezüglich der letztbenannten Familie A. SCHENK in seinem klassischen Werke die hieher

gestellten Pflanzenreste nicht für solche hält, die die Bestimmungen der Paläophytologen auf jeden Zweifel ausschliessende Weise sichern würden, obwohl er selbst sagt: «Es können immerhin Blätter von *Apocynum* oder einer ausgestorbenen Gattung unter den als *Apocynophyllum* beschriebenen Blättern sein oder solche anderer Gattungen der Apocynaceen oder selbst anderer Familien, Bestimmtes lässt sich darüber nichts sagen, weil ausser Blättern nichts vorliegt.»*

Es kann daher in dieser Beziehung der ausgezeichnete Autor selbst nichts sicheres sagen; wir können es aber nicht vermeiden, dass so lange die Wissenschaft für die Bemessung des stratigraphischen Werthes der geologischen Schichten keine sicherere Handhabe — und sie wird sie kaum bieten — als ihre Einschlüsse, die Zeugen des organischen Lebens der Vorzeit zur Verfügung haben wird, auch fernerhin die gemeinsame Charactere aufweisenden organischen Ueberreste, die die stratigraphische Geologie begründet haben, auch fernerhin in den Kreis unserer Combination ziehen werden. Das ausgezeichnete Buch SCHENK's bildet eine Epoche in der paläophytologischen Literatur, in deren nächsten Producten schon der Einfluss zu erkennen sein wird, den jenes ausübt, aber die strengen Schlussfolgerungen SCHENK's können wir noch nicht definitiv mit derselben Consequenz anwenden, wollen wir nicht die Geologie in Hinsicht der Stratigraphie des Tertiärs eines ihrer stärksten Hilfscontingente berauben, eines Hilfscontingents, dem sie bisher ausserordentliche Resultate verdankt.

Die Florula von Radács macht daher jene Annahme höchst wahrscheinlich, dass der Sandstein, in dem sie eingeschlossen ist, in den nördlichen Gegenden Ungarns zu jener Zeitepoche zur Ablagerung gelangte, als weit davon, am südlichen und südöstlichen Ufer des ungarischen Tertiärmeeres die Floren der heutigen Frusca Gora und des Zsilthales in voller Pracht standen.

Fügen wir dem noch hinzu, was einer der besten Kenner des Karpathensandsteines, der ausgezeichnete österreichische Geologe, K. M. PAUL schon 1868 vom Sandsteine des Comitatus Sáros sagte. «Der Magura-Sandstein ist ein grob- oder mittelkörniger Sandstein, meistens mit einzelnen, etwas grösseren zerstreuten Quarzkörnern, er braust nicht oder nur sehr unbedeutend mit Säure, enthält keine Kalkspathadern und keine Hieroglyphen . . . An Petrefacten fand ich nichts als ein Fragment eines Hai-fischzahnes (ähnlich den *Lamnazähnen* unserer Neogensichten) im groben Sandstein bei Adamfölda»¹. . . Ferner «der Magura-Sandstein ist das Gestein, welches die weitaus grösste Verbreitung in der Karpathen-Sand-

¹ A. ZITTEL, Handbuch der Palaeontologie. II. Abth. Phytopalaeontologie. p. 767.

² Verhdlgn. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1868. p. 287.

steinzone besitzt . . . Ihr stratigraphisches Niveau kann nun mit etwas mehr Genauigkeit angegeben werden, als es im Árvaer Comitате möglich war; sie liegen über den Meletta (Amphysilen-) Schiefen und gehören daher dem obersten Eocän (Oligocän) an . . . im östlich angrenzenden Terrain sollen Magurasandsteine nach HÖFFER am Südrande des Karpathen-Sandsteingebietes von Schichten überlagert werden, die Petrefacte von noch ausgesprochen oligocänem Typus enthalten.»*

* Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. Bd. XIX. p. 274.

VII. Bd. [1. FELIX J. Die Holzopale Ungarns, in palaeophytologischer Hinsicht. (Mit 4 Tafeln) (—50). — 2. KOCH A. Die alttertiären Echiniden Siebenbürgens. (Mit 4 Tafeln.) (1.20). — 3. GROLLER M. Topogr.-geolog. Skizze der Inselgruppe Pelagosa im Adriatisch. Meere. (Mit 3 Taf.) (—40). — 4. POSEWITZ TH. Die Zinninseln im Indischen Oceane: I. Geologie von Bangka. — Als Anhang: Das Diamantvorkommen in Borneo. (Mit 2 Taf.) (—60). — 5. GESELL A. Die geol. Verh. d. Steinsalzberggebietes von Soovár, mit Rücksicht auf die Wiedereröffnung der ertränkten Steinsalzgrube. (Mit 4 Tafeln.) (—85). — 6. STAUB M. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. (Mit 37 Tafeln) (2.80)] ... 6.35

VIII. Bd. [1. HERBICH FR. Paläont. Stud. über die Kalkklippen des siebenbürgischen Erzgebirges. (Mit 21 Tafeln.) (1.95) — 2. POSEWITZ TH. Die Zinninseln im Indischen Oceane: II, Das Zinnerzvorkommen u. die Zinngew. in Banka. (Mit 1 Tafel) (—45) — 3. POČTA FILIPP. Über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mit 2 Tafeln) (—30) — 4. HALAVÁTS J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge. Mit 2 Tafeln) (—35) — 5. Dr. J. FELIX, Betr. zur Kenntniss der Fossilien-Hölzer Ungarns. (Mit 2 Tafeln) (—30) — 6. HALAVÁTS J. Der artesischer Brunnen von Szentés. (Mit 4 Tafeln) (—50) — 7. KIŠPÁTIĆ M. Ueber Serpentine u. Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien) (—12) 8. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásárhely. (Mit 2 Tafeln) (—35) — Dr. JANKÓ J. Das Delta des Nil. (Mit 4 Tafeln) (1.40)] ... 5.72

IX. " 1. Heft. MARTINY S. Der Tiefbau am Dreifaltigkeits-Schacht in Vichnye. — BOTÁR J. Geologischer Bau des Alt-Antoni-Stollner Eduard-Hoffnungsschlages. — PELACHY F. Geologische Aufnahme des Kronprinz Ferdinand-Erbstollens... —.30
 " " 2. " LÓRENTHEY E. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagymányok im Comitate Tolna. (Mit 1 Tafel) ... —.30
 " " 3. " MICZYNSZKY K. Über einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros ... —.

Die hier angeführten Arbeiten aus den «Mittheilungen» sind alle gleichzeitig auch in Separat-Abdrücken erschienen.

Jahresbericht der königl. ungarischen geologischen Anstalt für 1882, 1883, 1884	—
" " " " " " " " 1885	2.50
" " " " " " " " 1886	3.40
" " " " " " " " 1887	3.—
" " " " " " " " 1888	3.—

Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ungar. geolog. Anstalt, und I. & II. Nachtrag ...

JOHANN BÖCKH. Die kgl. ungar. geologische Anstalt und deren Ausstellungs-Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zusammengestellt ... (gratis)

PETRIK L. Ueber ungar. Porcellanerden, mit besonderer Berücksichtigung der Rhyolith-Kaoline ... —.20

PETRIK L. Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der keramischen Industrie ... —.50

PETRIK L. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin ... —.15

Geologisch colorirte Karten.

a) Uebersichts-Karten.

Das Széklerland	1.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb.	1.—

β) Detail-Karten. (1 : 144,000)

Umgebung von Budapest (G. 7.), Oedenburg (C. 7.), Steinamanger (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Veszprém u. Pápa (E. 8.)	—.—
„ „ Alsó-Lendva (C. 10.)	2.—
„ „ Dárda (F. 13.)	2.—
„ „ Fünfkirchen u. Szegzárd (F. 11.)	2.—
„ „ Gross-Kanizsa (D. 10.)	2.—
„ „ Kaposvár u. Bükkösd (E. 11.)	2.—
„ „ Kapuvár (D. 7.)	2.—
„ „ Karád-Igal (E. 10.)	2.—
„ „ Komárom (E. 6.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
„ „ Légrád (D. 11.)	2.—
„ „ Magyar-Óvár (D. 6.)	2.—
„ „ Mohács (F. 12.)	2.—
„ „ Nagy-Vázsony-Balaton-Füred (E. 9.)	2.—
„ „ Pozsony (D. 5.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
„ „ Raab (E. 7.)	2.—
„ „ Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	2.—
„ „ Simontornya u. Kálozd (F. 9.)	2.—
„ „ Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	2.—
„ „ Stuhlweissenburg (F. 8.)	2.—
„ „ Szigetvár (E. 12.)	2.—
„ „ Szilágy-Somlyó-Tasnád (M. 7.)	2.—
„ „ Szt.-Gothard-Körmend (C. 9.)	2.—
„ „ Tolna-Tamási (F. 10.)	2.—

γ) Detail-Karten. (1 : 75,000)

„ „ Hačad-Zsibó (Z. 16. C. XXVIII)	3.—
„ „ Lippa (Z. 21. C. XXV)	3.—
„ „ Nagy-Károly—Ákos (Z. 15. C. XXVIII)	3.—
„ „ Petrozsény (Z. 24. C. XXIX)	3.—
„ „ Vulkan-Pass (Z. 24. C. XXVIII)	3.—
„ „ Zilah (Z. 17. C. XXVIII.)	3.—

δ) Mit erläuterndem Text. (1 : 144,000)

„ „ Fehértemplom (Weisskirchen) (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.90
„ „ Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.) Erl. v. L. ROTH v. TELEGD.	2.30
„ „ Verseck (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.65

Mit erläuterndem Text. (1 : 75,000)

„ „ Alparét (Z. 17. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
„ „ Bánffy-Hunyad (Z. 18. C. XXVIII) Erl. v. Dr. A. KOCH und Dr. K. HOFMANN	3.75
„ „ Kolosvár (Klausenburg) (Z. 18. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
„ „ Torda (Z. 19. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.85