

DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSE
VON VESZPRÉM
UND SEINER WEITEREN UMGEBUNG

IM AUFTRAGE UND MIT UNTERSTÜTZUNG DER MATH. UND PHYS. KLASSE DER UNG. AKAD.
DER WISSENSCHAFTEN

VON
DESIDER LACZKÓ.

MIT EINER PROFIL-TAFEL, ZWEI GEOLOGISCHEN KARTEN UND 11 ABBILDUNGEN IM TEXT

VORWORT.

ALS die Ung. Geographische Gesellschaft die wissenschaftliche Untersuchung der natur- und kulturgeschichtlichen Verhältnisse des Balatonsees und seiner Umgebung in ihr Arbeitsprogramm aufnahm, erhielt ich im Jahre 1894 von Professor LUDWIG v. LÓCZY, dem Präsidenten dieses grossen wissenschaftlichen Unternehmens, den Auftrag, im Interesse der Balaton-Monographie auch in der Gegend der Stadt Veszprém paläontologisch wichtiges Material zu sammeln.

Im Laufe desselben Jahres wurde mir noch ein ähnlich ehrender Auftrag zuteil seitens des wissenschaftlich hochgebildeten, ehemaligen Vizegespans des Komitats Veszprém, Herrn DESIDER v. VÉGHÉLY, der damals noch bestrebt, die Sache der Komitatsmonographien zu fördern, für die Beschreibung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse des Komitates Veszprém ebenfalls Mitarbeiter suchte. Im Sinne dieses letzteren Auftrages dehnte ich meine Sammeltätigkeit auch auf entferntere Gegenden des Komitates aus.

Um diese Zeit hatte sich im naturgeschichtlichen Museum des Piaristen-Obergymnasiums schon eine ansehnliche Menge paläontologischen Materials angereichert, wodurch meine Sammeltätigkeit nicht unerheblich unterstützt wurde. Um dieser Arbeit auch sonst einen systematischen Fortgang zu sichern, wurde mir von Prof. v. Lóczy in erster Reihe das Balatonhochland zugewiesen, als ein Gebiet, wo sich die ältesten Ablagerungen des Bakonyer Abschnittes im ungarischen Mittelgebirge vorfinden und wo die Wege der geologischen Erforschung durch die hervorragendsten Kräfte der 60-er und 70-er Jahre schon geebnet waren.

Die Forschung und das Sammeln wurde inzwischen durch verschiedene günstige Umstände gefördert. Im Jahre 1895 gelangte nämlich die Eisenbahnlinie Győr—Veszprém—Dombóvár zum Ausbau, was einen Durchstich des mittleren Teiles des Bakonygebirges in seiner ganzen

Breite zur Folge hatte, wodurch eine Anzahl neuer Aufschlüsse entstand, die nicht unerheblich zur Beleuchtung der tektonischen sowie geologischen Verhältnisse unseres Gebietes beitrugen. Nicht minder vorteilhaft war auch der Bau der Lokalbahnstrecke Veszprém—Jutas, bei welcher Gelegenheit Schichtenfolgen aufgeschlossen wurden, die eine Kontrolle der an anderen Punkten gesammelten stratigraphischen Daten ermöglichten. Im Jahre 1896 wiederum war es die Veszprémer Wasserleitung, deren Einführung uns Einblick in den geologischen Bau des Untergrundes der Stadt selbst verschaffte. Zu alledem trat noch der günstige Umstand hinzu, dass sowohl im Gebiete der Stadt selbst, als auch in ihrer Umgebung einige überaus reiche Fossilfundorte entdeckt wurden — ich erwähne blos die Triasschichten in dem «Jeruzsálemhegy» benannten Stadtteile — welche das Hauptmaterial der für die Balatonmonographie jüngst bearbeiteten Triasfauna lieferten. Endlich aber war mir durch meine amtliche Beschäftigung ein Mittel in die Hand gegeben, das Fossiliensammeln auch bei meinen Schülern beliebt zu machen und durch ihre Mitwirkung ein Material zusammenzutragen, das seiner wissenschaftlichen Bedeutung zufolge sowohl eine Neukartierung als auch eine Neubearbeitung der Stratigraphie des Sammelgebietes als unumgänglich notwendig erscheinen liess. Letztere soll samt der verbesserten Karte im Auftrage der ung. Akademie der Wissenschaften in vorliegender Arbeit dargeboten werden.

Eingehender wurde bloss die Trias behandelt, da Ablagerungen anderer Zeitalter in meinem Kartierungsgebiete mehr untergeordnete Rollen spielen. Aber auch für die Trias selbst will vorliegende Arbeit nicht den Anspruch machen, eine endgültige Lösung aller Fragen zu bieten, die sich auf sämtliche diesem Zeitalter angehörenden Ablagerungen beziehen, da die am Aufbau des Balatonhochlandes beteiligten Stufen des Triassystems nicht bloss in der Umgebung von Veszprém, sondern in der ganzen Ausdehnung des Hochlandes einheitlich verbreitet sind, weshalb es auch nicht das Ziel vorliegender Arbeit sein kann, den an anderen Teilen der Balatontrias angestellten Beobachtungen, sowie den aus der Kenntnis der Gesamtheit der letzteren sich ergebenden Folgerungen vorzugreifen.

Bei den auf meinem Gebiete gesammelten Erfahrungen berücksichtige ich auch einige stratigraphische Profile der v. Böckhschen Mergelgruppe, die mit den Verhältnissen bei Veszprém verglichen werden. Diese Profile lernte ich unter der zuvorkommenden und lehrreichen Leitung v. Lóczys kennen.

Die Arbeit zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Geschichtlicher Überblick; eine Skizze der Entwicklung der geologischen Kenntnisse der Balatontrias.

II. Tektonische, oro- und hydrographische Verhältnisse des Kartierungsgebietes.

III. Beschreibung der geologischen Verhältnisse.

IV. Faziesentwicklung, Gliederung und alpine Beziehungen.

Indem ich denen, die mich mit dieser Arbeit betrauten und es mir ermöglichten im Dienste der ungarischen Geologie diese bescheidene Arbeit zu verfassen, meinen tiefgefühltesten Dank ausspreche, kann ich nicht umhin dies auch jenen meiner Veszprémer Gönner gegenüber zu tun, die mich gelegentlich der Exkursionen auf meinem Studiengebiete mit ausgezeichneter Liebenswürdigkeit unterstützten.

Veszprém, im Dezember 1907.

DESIDER LACZKÓ.

GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK.

Die Gesteinswelt des Bakonygebirges steht mit jener der Alpen in engem Zusammenhange. Die Übereinstimmung dieser beiden Gebirge hinsichtlich der Formationen gleichen Alters sowie der paläontologischen Einschlüsse ist so bedeutend, dass FR. v. HAUER, dieser Klassiker alpiner Geologie, als er die geologischen Verhältnisse des Bakony persönlich kennen lernte, mit Recht behaupten konnte, dieses Gebirge sei eine verkleinerte Kopie der Alpen.¹ Da nun die Verhältnisse des Bakony gerade von den mit alpiner Geologie vertrauten Fachleuten zuerst untersucht wurden, die ihre in alpinen Gebieten erworbenen Erfahrungen beim Studium unseres Gebirges verwerten konnten, schien es mir wünschenswert, die Beziehungen zwischen Alpen und Bakony selbst im Rahmen dieser Skizze eingehender zu beleuchten. Denn damit erhalten alle Erfahrungen und Folgerungen, die durch ein eingehendes Studium des sehr kompliziert gebauten Bakonygebirges mit seinen reichen Faziesbildungen gewonnen wurden, eine gute Begründung.

Ich muss betonen, dass diese historische Skizze sich hauptsächlich nur mit dem Material der Trias beschäftigt, da den jüngeren Bildungen im Aufbau des kartierten und untersuchten Gebietes eine bloss untergeordnete Rolle zukommt.

*

Die 50-er und 60-er Jahre des vorigen Jahrhunderts bezeichnen wohl den fruchtbarsten Zeitabschnitt alpiner Geologie. FR. v. HAUER, STUR, LIPOLD, v. RICHTHOFEN und andere gliedern den alten „Alpenkalk“ und stellen die chronologische Reihenfolge der Ablagerungen in den Kalksteinzonen der Alpen fest.

Inzwischen wird ihre Aufmerksamkeit auch auf Ungarn gelenkt. Vornehmlich das Bakonygebirge nimmt ihr Interesse in Anspruch, besonders nachdem Ritter v. ZEPHAROWICH der Wiener Akademie sein Referat über die Resultate der auf der Halbinsel Tihany, im besonderen aber in dem zwischen Füred und Köveskälla gelegenen Abschnitte des Balatongebirges ausgeführten Untersuchungen vorlegt.² Auf Grund dieser Arbeit v. ZEPHAROWICHS wird der am Balaton gelegene Teil des Bakony jenen Gebieten zugeteilt, von welchen man eine Lösung der damaligen alpin-geolo-

¹ Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. Wien. XII. Verhandl. 111.

² Sitzungsbericht d. Kais. Akad. d. Wissensch.-Mathemat.-naturwissensch. Classe Wien. 1856. 339.

gischen Probleme zu erlangen hoffte. ZEPHAROWICH konnte nämlich bei Füred Vertreter der Werfener Schiefer mit Sicherheit nachweisen; auch konstatierte er in den zu Berühmtheit gelangten Kalken bei Köveskálá das Vorkommen des echten Muschelkalkes. Das Fossilienmaterial dieser Gebiete wurde von SUESS bearbeitet,¹ der die Richtigkeit der Ansichten ZEPHAROWICH's nachweist, indem auch er die Wichtigkeit der Kenntnis der geologischen Verhältnisse des Bakony betont und von diesem Gebirge die Lösung der kritischen Frage erwartet: ob unter den bezüglich der Stellung der Werfener Schiefer verfochtenen Ansichten diejenige v. HAUERS die richtige sei, der behauptete die Schiefer gehören zu den Buntsandsteinbildungen, oder die der schweizerischen Geologen, nach deren Meinung sie vielmehr dem Keuper zuzuteilen wären. ZEPHAROWICH gibt der Ansicht HAUERS recht, als er auf Grund der stratigraphischen Verhältnisse, die sich zwischen Füred und Arács hinziehenden Kalke, welche höher als die Werfener Schiefer gelegen sind, für Muschelkalk betrachtet.² Das Hauptresultat der Forschungen v. ZEPHAROWICH besteht demnach darin, dass er das Vorkommen der Werfener Schiefer und des Muschelkalkes im Balatongebirge nachweist. Und wenn er auch das Verhältnis dieser beiden Triasstufen nicht durch positive Daten ermitteln konnte, so trägt er mit der Entdeckung des Muschelkalkes von Köveskálá doch wesentlich zur Lösung der Frage bei.

Es muss noch erwähnt werden, dass v. ZEPHAROWICH in dieser Arbeit auch BEUDANTS „Voyage minéral. et géol. en Hongrie; Paris 1818“ gedenkt, ein Verfasser der Ungarn als erster besuchte, um mit den Mineralschätzen und dem geologischen Bau desselben vertraut zu werden und dieselben vor dem Ausland bekannt zu machen. BEUDANT durchstreift auch das Balatongebirge, ja selbst das Bakonygebirge, und führt in seinem Werke viele interessante und wahre Angaben über den geologischen Bau des Gebirges an. Wir werden seiner für uns am meisten interessanten Beobachtungen bei der Besprechung des Mergels von Veszprém gedenken. Die Bedeutung dieses Werkes wurde übrigens alsbald auch anderweitig anerkannt, da dasselbe bereits 1825 auch deutsch besprochen wird.

Von ZEPHAROWICH's Werke über die Umgebung des Balatonsees erhalten die ungarischen Fachkreise noch im nämlichen Jahre (1856) Kenntnis, u. z. durch GY. KOVÁCS, der dasselbe in einer Fachsitzung der ungarischen Geologischen Gesellschaft im Sommer dieses Jahres besprach. Unter der Einwirkung der Arbeit besucht auch GY. KOVÁCS selbst, als Sekretär der Gesellschaft das Bakonygebirge öfters und erstattet der Gesellschaft über die Ergebnisse seiner Exkursionen in den Jahren 1857, 1860 und 1861³ Bericht. Er war es, der unter anderen den Muschelkalk von Nagyvázsöny und den Hippuritenkalk von Urkút entdeckte. Es ist zu bedauern, dass die Arbeiten dieses eifrigen Fachmannes nicht in Druck erschienen sind.

Es verdienen hier auch diejenigen erwähnt zu werden, die nicht so sehr durch den Wunsch beseelt waren, unsere Kenntnisse über das Gebiet durch literarische Betätigung zu bereichern, die vielmehr nur durch Liebe zur Wissenschaft dazu bewogen wurden das Interesse für das Gebirge durch Fossilien sammeln in verschiedenen Teilen des Bakony wach zu erhalten. Unter diese gehört der Zisterzienser-Prof. MAIER, der 1857 in der Umgebung von Zircz, dann SCHWABENAU und F. ROMER, die bei Pénczeskút

¹ Sitzungsberichte d. Kais. Akad. d. Wissensch. Mathemat.-naturwissensch. Classe. Wien. 1856. S. 368.

² Ebendort 5. 372.

³ Arbeiten der ung. Geologischen Gesellschaft. B. II.

und Ácsteszer Fossilien sammelten und dieselben der geologischen Reichsanstalt in Wien zukommen liessen.¹ ROMER benachrichtigt über diese Aufsammlungen brieflich auch die Naturwissenschaftliche Gesellschaft in Pozsony.² Am wertvollsten war die SCHWABENAUISCHE Sammlung, auf Grund welcher FOETTERLE feststellen konnte, dass am Aufbau des Gebirges in der Umgebung von Bakonybél Jura, Kreide und Eozän teilnehmen.³

Auch A. KERNER macht in seiner pflanzengeographischen Skizze einige Bemerkungen über die geologische Beschaffenheit des Bakonygebirges, doch sind dieselben von keiner grösseren Bedeutung.⁴ 1859 aber verfasst WACHTEL eine Arbeit über die Badeorte und Mineralwässer Ungarns,⁵ in welcher auch der Umgebung der Kurorte (Balatonfüred) und deren geologischen Verhältnissen einige Zeilen gewidmet werden. Seine das Gebirge betreffenden Bemerkungen sind übrigens nichts weiter als die Wiedergabe von falschen Ansichten anderer.

Viel Verdienste hat sich DR. F. ROMER, damals Benediktiner-Professor in Győr, erworben, der die Sommerferien 1859 zu Exkursionen in das Bakonygebirge verwendet, über die er dann in seinem mit wahrer Liebe und Begeisterung für Natur und Kunst verfassten Werke „Bakony“ berichtet.⁶ Aus dieser Arbeit sollen hier nur einige paläontologische Daten angeführt werden, welche sich mit meinem Gebiete oder dessen unmittelbarer Nachbarschaft in Beziehung bringen lassen. So werden nächst Peremajor, ferner von dem Kőzép-Hajag bei Szentgál und dem sich unterhalb desselben dahinziehenden Fehérkőgraben Hippuriten erwähnt. Hierunter sind offenbar die Rudisten der an den aufgezählten Punkten sehr verbreiteten Caprotinenkalke zu verstehen. In der Umgebung von Olaszfalu traf er Adnether Kalk, bei Gyertyánkút aber Nummulitenkalk an. Aus der Ortschaft Bánd erwähnt er einen Brunnen, aus welchem schöne Fossilien zutage gelangten. Dieselben dürften aus dem Neogen von Bánd stammen, aus welchem auch ich einige wertvolle Stücke sammelte. Sehr interessant ist jene Angabe, wonach in dem Gerölle des „Cserjésberges“ bei Nagyvázsony zahlreiche Ammoniten zu finden sind. Diese Bezeichnung bezieht sich wohl auf den zwischen Nagyvázsony und Mecseshely befindlichen Berg „Csertető“ oder „Cserestető“, wo 1898 auch Verfasser dieser Zeilen mehrere neue Cephalopoden für Herrn DR. ANDOR V. SEMSEY sammelte.

Schliesslich muss auch noch Prof. KORNUBER erwähnt werden, der Anfangs 1862 aus der Sammlung der Oberrealschule in Pozsony ein paläontologisches Vergleichsmaterial nach Wien sandte, welches bei Pézseskút und Bakonybél gesammelt wurde.

Die wichtigsten Daten über die geologischen Verhältnisse des Bakonygebirges lieferten im vorigen Jahrhundert die ausdauernden und gewissenhaften Forschungen der 60-er Jahre. Man kann getrost sagen, dass 1861 das Geburtsjahr der Geologie des Bakonygebirges ist.

Für dieses Jahr setzt nämlich die k. k. geologische Reichsanstalt die übersichtliche Aufnahme von SW-Ungarn fest. Es wurde nicht geringeren Männern als v. HAUER,

¹ Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 1857, S. 618, ferner ebendort 1858. S. 175 und 698.

² Verhandl. d. Vereins für Naturkunde in Pressburg. 1858. S. 47 und 78.

³ Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien. 1859. Verhandl. S. 75.

⁴ A. KERNER: Der Bakonyerwald; Verhandl. d. geol.-botan. Vereins in Wien. 1856.

⁵ Dr. D. WACHTEL: Ungarns Kurorte etc. Ödenburg. 1859.

⁶ Dr. RÓMER FLÓRIS: A Bakony. Győr. 1860.

STACHE und PAUL — welch letzterer zu dieser Zeit noch als Volontär im Dienste der Wissenschaft stand — zuteil, die interessanten Verhältnisse des Bakonygebirges breiteren Schichten der wissenschaftlichen Welt vorzuführen.

v. HAUER erkannte sogleich den verwickelten Bau des Gebirges, doch hebt er zugleich auch hervor, dass sowohl die petrographische Mannigfaltigkeit, als auch die überall sich darbietenden wundervollen Erscheinungen die Aufgabe zu einer der anziehendsten und lohnendsten gestalten, die ihnen je gestellt wurde.¹ Dies waren jene Männer, die die grundlegenden Linien der Geologie des Bakonygebirges mit sicherer Hand zogen, und solcherart die Wege der durch die kgl. ungar. Geologische Reichsanstalt Ende desselben Jahrzehntes durchgeführten Detailaufnahme ebneten. Die Ergebnisse dieser für die Kenntnis Ungarns so überaus wichtigen Untersuchungen, über welche v. HAUER und seine beiden Mitarbeiter der k. k. geologischen Reichsanstalt im Laufe der Jahre 1862 Bericht erstatteten,² sind die folgenden:

FR. v. HAUER hebt — wie dies in den einleitenden Zeilen dieses Abschnittes bereits erwähnt wurde — vor allem jene bedeutende Übereinstimmung hervor, welche sich einerseits in den Ostalpen und andererseits im Bakonygebirge in der Ausbildungsweise der einzelnen geologischen Formationen, sowohl betreffs der Bergformen als auch hinsichtlich des petrographischen und paläontologischen Charakters der Gesteine kundgibt. Im Zusammenhang damit führt er auch die Unterschiede vor, welche im geologischen Bau der beiden Gebirge zu beobachten sind. Hierher zählt er den völligen Mangel an paläozoischen Bildungen im Bakonygebirge, was darauf zurückzuführen ist, dass das dyadische Alter des auch im Gebirge am Balatonsee vertretenen Verrukano damals noch zweifelhaft erschien. Auch über die Trias³ und Kreide⁴ des Bakonygebirges wird eingehend berichtet. In der Triasformation werden vier Glieder unterschieden: 1. Verrukano und Werfener Schichten, 2. Guttensteinerkalk, 3. Virgloriakalk und 4. Esino-Dolomit. Zugleich wird auch die Verbreitung dieser Bildungen angegeben. Es wird erwähnt, dass der Verrukano und die Werfener Schiefer auch im Inneren des Gebirges mehrfach zutage treten; dass jedoch diese, sowie die ganze durch v. HAUER festgestellte Triaszone sich an der Längsachse des Gebirges wiederholt, das wurde — wie gezeigt werden soll — in unzweifelhafter Weise erst durch PAUL nachgewiesen. v. HAUER stellt jene Gesteine der Trias, welche die SW-lich ziehende Triaszone zwischen der Landstrasse Öskü—Veszprém—Nagyvázsony und dem Balatonsee bilden, in ihrer Gesamtheit zu der 1. und 2. Gruppe, also zu den Verrukano- und Werfener Schichten sowie zum Guttensteiner Kalk. Er erwähnt zwar, besonders aus der Umgebung von Nagyvázsony mehrere, verschieden farbige Kalksteine und führt sogar auch den von J. Kovács an letzterer Stelle entdeckten Cephalopodenkalk an, doch wird auch dieses Gestein nicht von der Gruppe der Guttensteiner Kalke abgeschieden, und bloss der von ZEPHAROWICH bei Köveskälla entdeckte Brachiopodenkalk wird als ein neues Glied der Trias betrachtet, welches mit dem Virgloriakalk der Alpen ident sein soll.

Das gegenseitige Verhältnis dieser beiden Kalksteine: des Cephalopodenkalkes von Nagyvázsony und des Brachiopodenkalkes von Köveskälla konnte hier im Bakonygebirge nicht ermittelt werden. Diese Frage wurde auf Grund der Verhältnisse in

¹ Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1861—2. XII. Verhandl. S. 84.

² Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1861—2. XII. Verhandl. 1. und 2. Heft.

³ Ebendort Verhandl. Heft 2. S. 164.

⁴ Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. Math.-naturw. Cl. XLIV/1. S. 631.

den Alpen von STUR gelöst.¹ HAUER hält die Abscheidung der beiden Schichtengruppen — wenn er auch die Richtigkeit der Meinung STURS betreff der gegenseitigen Stellung derselben (Recoaro- und Reiflinger Kalk) bezweifelt — dennoch gerade auf Grund der Verhältnisse im Bakonygebirge gerechtfertigt.² Dass jedoch die Werfener Schiefer tatsächlich unter dem Muschelkalk lagern, was ZEPHAROWICH bereits auf Grund der Verhältnisse von Füred vermutete, und was von RICHTHOFEN mittlerweile in den Alpen wirklich nachgewiesen wurde,³ sah v. HAUER auch durch die Verhältnisse im Bakonygebirge erwiesen.⁴ Aus den hiesigen Verhältnissen zieht er ferner mit grosser Wahrscheinlichkeit den Schluss, dass die Guttensteiner Kalke den beiden vorerwähnten Bildungen: den Werfener Schiefen und dem Muschelkalke zwischenlagern. (Ebendort.)

Vertreter der oberen Trias vermutet v. HAUER in jenen mächtigen Dolomiten, welche im Hangenden der eben angeführten untertriadischen Schichten des Bakonygebirges auftreten. Da er aber in ihrem unteren Abschnitte eine Esinofauna zu erkennen glaubt, betrachtet er diesen Abschnitt mit dem Esinokalke gleichalterig, während er den oberen Abschnitt auf Grund der darin vorkommenden Dachsteinbivalven bereits in die rhätische Stufe versetzt. Die Grenze zwischen den beiden Abschnitten lässt sich — wie er dies selbst hervorhebt — nur ganz willkürlich ziehen, da ihm die Raibler Schichten, welche diese beiden Bildungen voneinander trennen, aus dem Bakonygebirge nicht bekannt waren.⁵

Wenn auch v. HAUERS Ansichten durch die späteren Forschungen im Bakonygebirge — wie dies gezeigt werden soll — einigermaßen modifiziert wurden, so steht doch soviel fest: dass seine Studien die Übereinstimmung der Bakonyer Trias mit der alpinen in Gliederung und Fazies unzweifelhaft nachwies.

Über die Verbreitung und Gliederung des Verrukano und der Werfener Schiefer im Balatongebirge berichtet PAUL im Jahrbuche 1861—2 der k. k. Reichsanstalt in Wien.⁶ Wie erwähnt, war es PAUL, der auch die Wiederholung dieser triadischen Bildungen im Balatongebirge nachwies. PAUL stellt auch die Richtung dieses sekundären Aufbruches bei Szentkirályszabadja, ferner bei Hidegkút und Tótvázsony fest. Eine genaue Kartierung des Aufbruches wird jedoch erst durch BÖCKH durchgeführt, der auch die Wichtigkeit desselben in der Tektonik des Gebirges erkennt und dieselbe „Spalte von Litér“ benennt.⁷

PAUL teilt den Bundsandstein des Bakonygebirges in drei Glieder. Als unterstes wird der Verrukano betrachtet, hierauf folgt ein glimmerreicher roter Sandstein, das oberste Glied sind die eigentlichen Werfener Schiefer in wechselnder petrographischer Ausbildung. Auch wird erwähnt, dass die Schichten mit einem Dolomit wechselagern und dass die ganze Bildung nach oben zu in Dolomit übergeht. Schliesslich wird Hidegkút als ein reicher Fundort von Werfener Fossilien hervorgehoben, und tatsächlich sammelte auch ich vor kurzem hier eine schöne Fauna.³

¹ Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien, 1865, S. 242. und D. STUR: Geologie der Steiermark. S. 215.

² Sitzungsber. LI/1. S. 605. und Jahrb. 1868, S. 15.

³ Sitzungsber. XIX. S. 369.

⁴ Jahrb. 1861—2. Verhandl. S. 165.

⁵ Jahrb. 1861—2. Verhandl. S. 166.

⁶ Ebendort. Verh. S. 205.

⁷ BÖCKH J. Die Geol. Verh. d. südlichen Bakony I. T. S. 29.

³ Result. d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. Paläont. Anh. BITTNER: Lamellibr. a. d. Trias d. Bakony

Von PAUL werden schliesslich auch die jüngeren mesozoischen Bildungen des Bakonygebirges bearbeitet.¹ Betreffs des Dachsteinkalkes und des damit innig zusammenhängenden Dolomits wird festgestellt, dass sich dieselben vom Vértesgebirge in den Bakony hinüberziehen; ausserdem wird auch erwähnt, dass aus diesem Zuge zwischen Esztergál und Pusztaberek nächst Pere gegen N zu ein Zweig ausgeht, dessen Schichten im Gegensatze zu jenen des Hauptzuges gegen SE einfallen, so dass sich zwischen den beiden Synklinalen ein Becken einsenkt, welches mit jüngeren Ablagerungen ausgefüllt erscheint und welches nach der darin befindlichen Ortschaft Zircz, Becken von Zircz genannt wird. Die Lias- und Jurakalke — wie er sich ausdrückt — erstrecken sich als Streifen am Rande des Beckens u. z. in der W-lichen Flanke bis Némethánya, in der S-lichen bis Urkút. Im W, zwischen den beiden Ortschaften ist das Becken offen.

Im Lias fand er drei Glieder vertreten: 1. Fleckenmergel, 2. Adnether Kalk, 3. Hierlatzschichten; im Jura aber den braunen und weissen Jura.

Auch über die Kreide des Bakony hat, wie erwähnt, HAUER berichtet.

Die Tertiärbildungen sowie die Eruptivgesteine des Bakony entfallen in den Rahmen der STACHESchen Aufnahmsarbeiten;² diese weisen ebenfalls eine reiche Gliederung auf und sind verbreiteter als der Jura.

STACHE befasst sich mit dem Eozän des N-lichen Bakony, insbesondere mit der N-Flanke desselben. Im allgemeinen beobachtet er, dass die Schichten dieser Stufe nahezu wagerecht oder doch nur kaum geneigt bald den Kalken und Dolomiten, bald der Kreide diskordant aufgelagert sind. Er unterscheidet unteres, mittleres und oberes Eozän. Die Verschiedenheit derselben wird sowohl durch petrographische als auch faunistische Daten nachgewiesen.

Aus dem Neogen des Bakony erwähnt STACHE 1. Leithakalk, 2. Cerithienkalk, 3. Süsswasserkalke, welche letztere nach ihm in eine Kluft eingelagert sind, welche sich durch das ganze Gebirge, ungefähr längs der Grenze der unteren und oberen Trias dahinzieht. Was ihr Alter betrifft, so hält er sie für jünger als die Cerithienkalke, jedoch für älter als die Congerienbildung.

Auch mit den Basalten des Bakony hat sich STACHE befasst.³ Ihre Hauptverbreitungsrichtung wird als SE—NW-lich bestimmt und es fällt diese Richtung mit den charakteristischen Querbrüchen des Bakony zusammen.⁴ Betreffs des Alters der Basalteruption betrachtet er es als gewiss, dass die Hauptmasse der festen Basalte älter ist als die um die Eruptivzentren herum vorkommenden Basalttuffe und zugleich auch älter als die *Vivipara Sadleri*-führenden mittelpontischen Schichten. Die Tuffe, sowie die durch diese durchgebrochenen jüngeren Basalte hingegen sind nach ihm jünger als die Ablagerungen mit *Congeria balatonica*, *Vivipara Sadleri* usw.

*

Diese verdienstvolle Tätigkeit der Wiener Geologen war auch auf die weitere Entwicklung der Geologie des Bakony von entscheidendem Einflusse, indem die bereits festgestellte geologische Skizze als Grundlage für die fernere, eingehende Forschung diente. Diese liess nicht lange auf sich warten. Die lehrreichen Ergebnisse

¹ Jahrb. 1861—2. Verhandl. S. 226.

² Jahrb. 1861—2. XII. S. 124, 125 und 210.

³ Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien. 1862. S. 148.

⁴ Vergl. diesbezügl. nach K. PETERS: Über d. Lias von Fünfkirchen; Sitzungsber. d. Akad. Wien. XLVI/1. S. 244.

der Arbeiten im Bakonygebirge bewogen die Ungarische Geologische Gesellschaft, das Gebirge in dem Arbeitsprogramm der geologischen Landesaufnahmen an die erste Stelle zu setzen.

Diese Aufnahmen wurden im Jahre 1869 begonnen. Bevor jedoch die Ergebnisse und der Verlauf derselben eingehend besprochen wird — wobei auch M. v. HANTKENS gedacht werden muss, der 1866 und 1867 wichtige Kohlenforschungen im Bakony durchführte¹ — müssen wir uns eingehend mit dem Besuche v. MOJSISOVICS im Bakonygebirge (1869) befassen.

MOJSISOVICS publizierte nämlich 1869 seine erste Gliederung der alpinen Trias,² die in einer Fachsitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt durch den Vortrag „Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der oenischen Gruppe“ eine Ergänzung fand.³ Bei dieser Gelegenheit legt v. MOJSISOVICS jene Beobachtungen vor, welche er im Bakony unter der Leitung J. v. BÖCKH machte. BÖCKH befasste sich damals nämlich im Auftrage der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt bereits mit der detaillierten Aufnahme des Balatongebirges.

In diesem Berichte erklärt v. MOJSISOVICS vor allem, dass sich die Trias des Bakony auch in tektonischer Hinsicht den lehrreichsten Partien der Alpen angliedert. Im weiteren werden die Triasablagerungen an der Hand von zwei Profilen besprochen.

Das eine Profil beginnt am Ufer des Balatonsees und endet bei der Spalte von Litér; die Fortsetzung bildet ein zweiter Schnitt, der bei der Spalte von Litér beginnt und sich bis zum Sédthal erstreckt. Gemeinsame Triasglieder dieser beiden Profile sind 1. der Buntsandstein, 2. der Muschelkalk, 3. der Dolomit mit Ammonites cfr. carinthiacus?, 4. der Kalk mit Proarcestes subtridentinus und 5. der Hauptdolomit. Das zweite Profil enthält ausserdem ein neues Glied, einen grünen Tuff, welcher sich im Profile zwischen den Proarcestes subtridentinus führenden Kalk und den Hauptdolomit einfügt. Eingehender wird besonders der von BÖCKH entdeckten cephalopodenführenden Triaskalke (des BÖCKH'schen Tridentinuskalkes) gedacht, die an die Basis der oberen Trias also in die Oener Gruppe der Gliederung 1869 gestellt werden. Schliesslich werden auch die Mergel von Veszprém besprochen und dieselben in den Rahmen des Ammonites cfr. carinthiacus führenden Dolomits versetzt.

Die hier aufgezählten Triasglieder werden von MOJSISOVICS in seiner Tabelle von 1869 folgendermassen zusammengestellt:

Obere Trias	Karnische Stufe	F) Laarer Gruppe, Dolomit mit Megalodus triquetus.
	Norische Stufe	E) Oener Gruppe { b) Grüner Tuff. a) Kalke mit Proarcestes subtridentinus und Halobia Lommeli.
Untere Trias	Muschel- kalk	D) Dolomite mit Einlagerung von Protachyceras Attila führenden Kalk und Mergel. C) Arcestes Studeri-Zone (Nagyvázsony—Köveskälla).
	Buntsand- stein	B) Campiler Schichten. A) Seisser Schichten.

¹ Arbeiten der Ungar. Geol. Gesellsch., Bd. III. S. 98, 188, 189.

² E. v. MOJSISOVICS: Über die Gliederung der oberen Triasbildungen d. südlichen Alpen; Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien, 1869. S. 91.

³ Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien. 1870. S. 93.

Diese Schichtengruppen lassen sich mit der RICHTHOFEN', HAUER', STURschen Triasgliederung folgendermassen parallelisieren: *A*) und *B*) entspricht den Werfener Schiefen, *C*) dem Muschelkalk, *D*) dem damaligen Mendoladolomit, *E*) den Buchensteiner bezw. Pötschener Kalken und schliesslich *F*) dem Hauptdolomit. Es fehlen also die Wengener, Cassianer und Raibler Schichten.

Inwieweit v. Böckh diese angebliche Lücke in der Kontinuität der Triasfolge ausfüllte, welche v. Mojsisovics mit der vordolomitischen Denudation zu erklären dachte, darüber soll in der Besprechung seines Werkes berichtet werden.

Hier will ich mich meinerseits auf folgende Bemerkungen beschränken:

Mojsisovics gedenkt der den Werfener Schiefen aufgelagerten wabigen Dolomite und Rauhbacken sowohl bei dem Profil durch den Megyehegy als auch bei jenem von Litér-Hajmáskér, doch spricht er sich über die Zugehörigkeit dieser Sedimente nicht aus.

Die über den wabigen Dolomiten angetroffenen dunkelen in paläontologischer Beziehung wenig charakterisierten Plattenkalk zählt er zum Muschelkalk, weil in der Nähe (bei Köveskálá und Nagyvácszony!) auf den Werfener Schiefen echter Muschelkalk zweifellos festgestellt werden konnte.

Da v. Mojsisovics im NE-lichen Teile des Bakony, wo er seine Profile aufnahm, die dem Plattenkalk auflagernden unzweifelhaften Muschelkalkglieder nicht antraf und ihm aus dem Dolomit, abgesehen von dem auf ein höheres Niveau deutenden Ammonites cfr. carinthiacus kein sonstiges Fossil bekannt war, da ferner die Verhältnisse um Veszprém herum sowohl ihn wie auch damals noch J. v. Böckh davon überzeugten, dass die hiesigen Mergel mit ihren auf die Oener Stufe verweisenden Fossilien in dem Dolomite lokale Einlagerungen bilden, so blieb nichts anderes übrig als den Ammonites cfr. carinthiacus führenden Dolomit samt den Mergeln entweder in die Oener Stufe selbst oder in das Liegende derselben, jedenfalls aber in das unmittelbare Hangende des Muschelkalkes zu stellen.

Für die letztere Einteilung sprach auch der Umstand, dass die aus dieser Bildung zutage gelangten Brachiopoden nach SCHLÖENBACH einen entschiedenen Muschelkalkcharakter aufweisen. Dass die Mergel von Veszprém in der Mitteilung v. Mojsisovics' in das Liegende des Proarcestes subtridentinus-Kalkes gelangten, dabei dürfte auch jener Umstand in nicht geringem Masse mitgespielt haben, dass es v. Mojsisovics damals noch nicht gelungen war festzustellen, welche von den beiden Cephalopodenfaunen die ältere ist. Mojsisovics erklärt den Kalkstein mit Proarcestes subtridentinus mit Berücksichtigung der ähnlichen alpinen Verhältnisse als ein Äquivalent des Buchensteiner oder Pötschener Kalkes.

Falsch ist im Profil II ferner auch die Einreihung der grünen Tuffe von Kádárta in das Hangende des Tridentinuskalkes, sowie überhaupt die ganze Konstruktion des Profils.

Von den grünen Tuffen von Kádárta wies J. v. Böckh nach, dass dieselben unter den Tridentinuskalk gehören. Was aber die Konstruktion des Profils anbelangt, so konnte ich eine solche Synklinale, wie sie im Profil vor Augen tritt, nirgends beobachten, hingegen fand ich den v. Böckhschen Beobachtungen entsprechend eine weitere Bruchlinie („Bruch von Veszprém“, vergl. den tektonischen Teil S. 32), längs deren als ältestes und sicher kenntliches Triasglied der Plattenkalk zutage tritt. Dieser Kalkstein bildet hier eine vollständig aufgestauchte Barrière, welche sich jedoch überall, wo sich das Einfallen messen lässt, gegen NW und nicht gegen S, wie dies

v. Mojsisovics im Profile verzeichnet, einfällt. Auch im Hangenden des Kalksteines kommt Dolomit vor, doch kann dies nur Megyehegyer Dolomit sein, da sich seine Schichten dem Plattenkalk konkordant auflagern, und da ferner über denselben weiter W-lich in der Nähe von Kádárta unzweifelhafte Äquivalente der Trinodosuszone folgen, wie dies bei Besprechung der Verhältnisse von Kádárta noch gezeigt werden soll.

Der Umstand schliesslich, dass sich der Plattenkalk in unmittelbarer Nachbarschaft des Hauptdolomits erhebt, findet allein in der längs des Bruches eingetretenen Verwerfung seine Erklärung und nicht in der Denudation, wie dies v. Mojsisovics annahm (l. c. S. 99).

Bei der Beschreibung des Profils II teilt v. Mojsisovics noch mit, dass der Ammonites cfr. carinthiacus? führende Dolomit mehrfach von Laarer Dolomit bedeckt wird; auch diese Erscheinung erklärt er mit Denudation, welche ausser der ganzen halorischen und badiotischen Gruppe stellenweise auch den Tridentinuskalk abgetragen hat. Dem gegenüber wies bereits v. Böckh nach, dass die halorische und badiotische Gruppe weder im N-lichen noch im S-lichen Zuge fehlt und bezeichnet teils den Füreder Kalk, teils die Gesteine der oberen Mergelgruppe als Vertreter derselben.

Was schliesslich das abgerissene Auftreten des Tridentinuskalkes betrifft, so ist dies, wie sich später zeigen wird, nicht so sehr der Denudation, als vielmehr anderen geologischen Faktoren zuzuschreiben.

Aus dem Gesagten muss der Schluss gezogen werden, dass die Mangelhaftigkeit der Mojsisovics'schen Triasgliederung ausser den angeführten paläontologischen Gründen darauf zurückzuführen ist, dass v. Mojsisovics die Verhältnisse im Bakony nicht an den günstigsten Punkten studierte.

Wenn aber v. Mojsisovics' eben skizzierte Triasgliederung später auch mehrfacher Berichtigungen benötigte, so ist es dennoch ein unbestreitbares Verdienst v. Mojsisovics', dass er die Struktur des Balatonberggebietes mit seinen Profilen in erhöhtem Masse beleuchtete, sowie dass er durch nahezu richtige Bezeichnung des Bakonyer Muschelkalkes und der Grenzschichten der oberen Trias die Parallelisierung mit den ähnlichen alpinen Bildungen auf breiterer Basis durchführte.

Um die chronologische Reihenfolge einzuhalten, muss hier nochmals HAUERS gedacht werden, der 1870 bei Erläuterung der geologischen Karte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie sich auch über die Verhältnisse im Bakony ausspricht.¹ Im ganzen genommen, skizziert er auch diesmal bloss seine Beobachtungen und jene seiner Mitarbeiter. Bei einzelnen ihm unbekanntem Details der Bakonyer Triasgliederung schliesst er sich jedoch der Auffassung Mojsisovics' an. Deshalb gelangten die Mergel von Veszprém auch bei ihm in den Rahmen des Megyehegyer Dolomits und damit in das Liegende des Tridentinuskalkes. Das Vorhandensein von Esinodolomit und damit zugleich die Zweiteilung der ganzen Masse der hangenden Dolomite bekräftigt v. HAUER auch bei dieser Gelegenheit. Die alpinen Äquivalente der Brachiopodenschichten von Köveskállya und der Cephalopodenschichten von Nagyvázsöny bestimmt auch er im Sinne STURS. Den Plattenkalk endlich stellt er in die Werfener Gruppe der unteren Trias, und dass dies tatsächlich richtig ist, das haben die jüngsten Forschungen im Bakonygebirge mehrfach nachgewiesen.

¹ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1870. S. 463.

Auf Grund dessen lässt sich HAUERS Bakonyer Triasgliederung von 1870 im folgenden zusammenfassen:

Rhätische Stufe	Hauptdolomit (Dachsteindolomit), Esinodolomit.
Obere Trias	Buchensteiner Schichten (Tridentinuskalk). Trachyceratenmergel und Megyehegyer Dolomit. Reiflinger Kalk. Rekoarokalk.
Untere Trias	Plattenkalk. Werfener Dolomit. Werfener Schiefer. Verrukano und Grödener Kalk.

*

Damit sind wir zugleich auch zu der zweiten Periode der Entwicklung der Bakonyer Geologie gelangt, deren nicht minder wichtige wissenschaftliche Ergebnisse grösstenteils J. v. BÖCKH zu verdanken sind. In dem nun folgenden Abschnitte, welcher sich überwiegend mit den Bakonyer Studien J. v. BÖCKHS befasst, erschien es mir zweckmässig die von ihm gebrauchten Ortsbenennungen beizubehalten und dieselben, wo dies nötig ist mit Bemerkungen zu begleiten. Dementsprechend werden hier auch die Benennungen N-licher und S-licher Bakony gebraucht.¹

Mit der Errichtung der ungarischen geologischen Sektion im Jahre 1868 und der ungarischen geologischen Reichsanstalt im Jahre 1869 beginnen die ungarischen geologischen Kartierungen. Bis zu dieser Zeit wurden die Kartierungen in Ungarn, wie gezeigt wurde, fast ausschliesslich von Mitgliedern der k. k. geologischen Reichsanstalt durchgeführt, während sie von nun an eine Aufgabe der ungarischen Geologen wird. Die Sache der transdanubischen Mittelgebirge gelangt in die besten Hände. HANTKEN und KOCH arbeiten im N-lichen Bakony, BÖCKH und HOFMANN aber führen im S-lichen Bakony detaillierte Aufnahmen durch. BÖCKH und HOFMANN publizieren ihre Erfahrungen alsbald usw. in den Mitteilungen a. d. Jahrbuche der k. u. geologischen Reichsanstalt (vergl. II. und III. Bd.). Auch später kehren sie zeitweilig auf das interessante Gebiet zurück, um einzelne ungeklärt gebliebene Fragen, besonders im S-lichen Bakony zu lösen.

Wer einmal den Bakony durchstreifte, um mit der Zusammensetzung seines Untergrundes bekannt zu werden, wer beobachtete, wie häufig und in wie mannig-

¹ J. v. BÖCKH unterscheidet einen N-lichen und einen S-lichen Bakony, was sowohl in orographischer als auch in tektonischer Beziehung gerechtfertigt ist. Da jedoch die Einführung der volkstümlichen Benennungen in die Wissenschaft — wenn dieselben in der erwähnten Beziehung nicht beanstandet werden können — noch erwünschter ist, so gebrauche ich für v. BÖCKHS S-lichen Bakony die am Balatonsee nunmehr mundläufig gewordene und von LÓCZY im Berichte der Balatonseekommission der Ungarischen Geographischen Gesellschaft gebrauchte und vorgeschlagene Benennung Balatongebirge.

Auch das Volk im Bakonygebirge versteht unter „Bakony“ bloss das N-lich von der Landstrasse Várpalota—Veszprém—Nagyvázsony gelegene ausgedehnte Waldgebiet. Und auch hiervon wird das zwischen den Landstrassen Veszprém—Tapolcza und Veszprém—Devecser sich erstreckende Gebiet nur sporadisch „Bakony“ genannt.

Diese Unterscheidungen tasten jedoch den Begriff „Bakonygebirge“ selbst nicht an, die Einheitlichkeit desselben unterliegt keinem Zweifel.

faltiger Form das Gestein unter der dünnen Lössdecke zutage tritt, wer an den mit Gesteinstrümmerwerk völlig bedeckten Abrasionsflächen den zahlreichen Bruchlinien nachforschte, längs deren häufig — man kann wohl sagen — die ganze Trias auf einem Gebiete von kaum einigen km² in kaleidoskopartigen Bildern vor Augen tritt: nur der kann jene Arbeit richtig einschätzen, welche von den ersten Geologen unserer Reichsanstalt im S-lichen Bakony innerhalb weniger Sommer geleistet wurde. J. v. Böckh kartierte nicht nur das S-lich vom Sédvölgy und dem in den Marcalfluss mündenden Tornabache gelegene nahezu 1000 km² grosse Gebiet, sondern eröffnete, indem er die geologischen Verhältnisse desselben in Schrift setzte, eine Quelle für die ungarischen Geologen, aus welcher dieselben nur zuverlässige Daten schöpfen können. Die wesentlichen Angaben dieser Arbeit J. v. Böckhs stehen grösstenteils auch heute noch fest, und es gibt auf dem grossen Gebiete kaum zwei Stellen, deren von Böckh gelieferte Beschreibung einige Modifizierung erforderte. Die genaue Feststellung des Verlaufes der Bruchlinie von Litér, die Konstruierung des Liniensystems der Bakonyer Basalteruptionen, der paläontologische Nachweis, ja auch die Kartierung der meisten alpinen Triasglieder im S-lichen Bakony — alldies sind Erfolge, welche nur durch reiche Kenntnisse und gewissenhafte Arbeit erreicht werden können und welche die Böckhsche Arbeit zu einer der verdienstvollsten Leistungen der ungarischen Geologie machen.

Jene ein-zwei Parallelen, die sich in der Böckhschen Horizontierung später als verbesserungsbedürftig erwiesen, lassen die Verdienste des Verfassers unangetastet, da nicht zu vergessen ist, dass v. Böckh seinen Bakonyer Studien gerade in jenen Jahren oblag, in welchen bei der alpinen Geologie eine neue Richtung in Entstehung begriffen war, die jedoch in der Wissenschaft keine feste Wurzel fassen konnte. Es ist hier die bereits erwähnte Mojsisovicssche alpine und Bakonyer Triasgliederung von 1869 zu verstehen. Dass diese neuen Umstände auch auf die Arbeit der ungarischen Geologen störend einwirkten, die sich in ihren vergleichenden Studien doch nur auf die alpine Geologie stützen konnten, das ist natürlich. Und um wieviel vollständigere Resultate v. Böckh dennoch gegenüber von Mojsisovics erreichte, das geht aus einem Vergleiche der Mojsisovicsschen Horizontierung mit der v. Böckhschen (l. c. S. 154) hervor. Die Gründlichkeit der Studien v. Böckhs geht noch mehr aus einem Vergleich seiner Ergebnisse mit der im Jahre 1874 erschienenen Arbeit von Mojsisovics hervor, betitelt „Faunengebiete und Faziesgebilde der Triasperiode in den Ostalpen“¹ die sich mit der Böckhschen Arbeit über den Bakony befasst und einzelne Sätze derselben berichtet.

Um alldies zu beleuchten, wird es nötig sein, sich im Anschluss an das v. Böckhsche Werk auch über die eben erwähnte Arbeit v. Mojsisovics' verbreitern.

J. v. Böckh legte bereits 1870, besonders aber 1871 in den Fachsitzungen der ungarischen geologischen Gesellschaft seine im Bakonygebirge gewonnenen Beobachtungen eingehend vor.² In erster Reihe bestätigt er jene Beobachtung PAULS, wonach der ganze S-liche Bakony aus zwei parallelen triadischen Gesteinszonen besteht. Die beiden Gesteinszonen werden in ihrem ganzen Verlaufe eingehend beschrieben. Besonders grosses Interesse erweckte v. Böckh mit der Beschreibung der in der S-lichen Kalk-

¹ Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien. 1874 XXIV, S. 81. Dann: Mojsisovich: Über einige Triasversteinerungen aus d. Südalpen; Jahrb. 1873. und Verhandl. d. Reichsanst. 1873, S. 19.

² Arbeiten d. ungar. geol. Gesellsch. V. S. 219 und Földtani Közlöny, I. S. 4 und 37.

steinzone befindlichen, längs des Királykuttales bei Felsőörs etwa 6 km weit dahinziehenden und bei uns einzig dastehenden Triasaufschlusses, da er mit einigen Ausnahmen fast sämtliche Triasglieder umschliesst, u. zw. in ganz deutlicher Lagerungsfolge.

Das längs dieses Tales konstruierte Profil wurde noch im selben Jahre auch von L. ROTH v. TELEGD studiert.¹ u. zw. wesentlich mit demselben Ergebnisse wie von J. v. BÖCKH.

BÖCKH fand beim Profil von Felsőörs, das infolge seiner normalen Gestaltung als Grundlage der Bakonyer Triasgliederung gedient hat, an seiner Zusammensetzung von SE nach NW folgende Triasglieder beteiligt: *a*) Werfener Schichten, *b*) Recoaro und Reiflinger Horizont des Muschelkalkes, *c*) Buchensteiner Schichten, *d*) Wengener Schichten, *e*) Raibler Schichten mit Vorbehalt und *f*) Hauptdolomit. Diese triadische Schichtenfolge lässt sich besonders im S-lichen Teile des S-lichen Bakony nachweisen, wie dies v. BÖCKH auch mit Profilen von anderen Lokalitäten darlegt.

Die Gesteinszonen des N-lichen Teiles sind bereits mehr zerrissen, besonders die jüngeren, deren Vorhandensein sich nur in verstreuten Ausbissen kundgibt. Hier muss als Ausnahme der Hauptdolomit hervorgehoben werden, welcher gegenüber allen anderen Triasgesteinen überwiegt, so dass er in diesem Teile des Gebirges scheinbar als allgemeine Decke auftritt. Die einzelnen Zonen ziehen übrigens ganz regelmässig von NE nach SW, also parallel mit den NW-Ufern des Balatonsees, u. zw. im S-lichen Zuge nach BÖCKH von Szentistván bis zum Órsihegy bei Badacsonytomaj, im N-lichen aber von Sóly bis Barnag; bloss am N- und S-Rande des Beckens von Szöllös-Pécsöly sind in diesen Zonen bedeutendere Störungen zu beobachten.

Wenn wir nun die Verbreitung sowie Ausbildung der einzelnen Triasglieder an der Hand der von BÖCKH konstruierten und von der geologischen Reichsanstalt herausgegebenen geologischen Karte (im Masstabe 1:144.000) sowie der BÖCKHschen Beschreibung ins Auge fassen, so gelangen wir zu folgenden Ergebnissen:

I. Untere Trias.

1. Buntsandstein.

J. v. BÖCKH weist vom Buntsandstein nach, dass sich derselbe im Bakony ebenso gliedert, wie in den Alpen. Auch hier lässt er sich in zwei Glieder teilen: in ein unteres, welches aus mehr groben, roten, fossilereen Quarzsandsteinen und Quarzkonglomeraten besteht, und in ein oberes, in welchem sich verschiedenfarbige Sandsteine, Schiefer, Kalkmergel, Dolomite und wabige Rauchwacken befinden und welcher auch durch organische Einschlüsse charakterisiert wird. In dieser letzteren (oberen) Abteilung vertreten die kalkigen und dolomitischen Gesteine den oberen, die sandigen und tonigen aber den unteren Horizont. Diese beiden Horizonte sind auch betreffs der Fauna getrennt zu halten, für den unteren ist *Posidonomya Clarai*, für den oberen *Naticella costata*, *Turbo rectecostatus* usw. charakteristisch; der untere Horizont entspricht also den alpinen Seiser Schichten, der obere hingegen erscheint als Äqui-

¹ L. v. ROTH: A Felső-Örs melletti Forráshegy lejtőjének geologiai átmetszete (= geologisches Profil des Forráshegy bei Felsőörs; ungar.) Földt. Közl. I, S. 209.

valent der Campiler Schichten. (Das Vorhandensein dieser beiden Horizonte in den Werfener Schiefer des S-lichen Bakony wurde bereits von Mojsisovics nachgewiesen; vergl. Beiträge etc. S. 101). Die Werfener Schiefer werden nach Böckh durch den im Hangenden des oberen fossilreichen Horizontes befindlichen wabigen Dolomit und Rauchwacke abgeschlossen, auf welcher letztere den ganzen S-lichen Bakony entlang, überall der sog. Plattenkalk folgt.

Böckh sondert von den tiefsten Triasschichten die längs des Balatonufers bei Lovas und Alsóórs auftretenden grünlichen, glimmerreichen Schiefer und das mit diesen vorkommende an Grauwacke erinnernde Gestein mit der Bemerkung ab, dass diese wahrscheinlich Glieder einer prätriadischen Formation sind.¹ Nach ihm sind diese Gesteine im N-lichen Zuge, d. i. längs der Spalte von Litér nirgends aufgeschlossen, und auch der grobkörnige rote Sandstein tritt nur bei Nagyhidegkút zutage, während HAUER unter den längs des Bruches sich wiederholenden Gliedern auch den Verrucano antraf.

2. Muschelkalk.

Böckh zählt aus dieser Triasstufe von unten nach oben folgende Schichtengruppen auf: *a*) Plattenkalk, *b*) Megyehegyer Dolomit, *c*) Forráshegyer dolomitischer Mergel, *d*) *Rhynchonella decurtata*-Horizont (STURS Recoarokalk) und *e*) *Arcestes Studeri*-Horizont (STURS Reiflinger Kalk).

a) Plattenkalk. Wie bekannt stellte HAUER den Plattenkalk unter der Bezeichnung Guttensteiner Kalk zu den Werfener Schiefer. Böckh hingegen stellt denselben auf Grund der petrographischen Ähnlichkeit zum Muschelkalk. Mojsisovics, der dieses Gestein 1870 als Vertreter des Recoaro-Kalkes (Köveskál) und des Reiflinger Kalkes (Nagyvázsony) betrachtete, lässt die stratigraphische Stellung desselben in Ermangelung von hinlänglichen paläontologischen Belegen zwischen dem Röt und dem unteren Muschelkalk in Schwebe.²

b) Megyehegyer Dolomit. Über dem Plattenkalk folgt ein Dolomit, welchen Mojsisovics nach dem darin gefundenen Cephalopodenfragmente *Ammonites* cfr. *carinthiacus*? führenden Dolomit benannte.

Es wurde bereits erwähnt, was Mojsisovics bewog, diesen Dolomit an die unmittelbare Basis des Proarcestes subtridentinus-Kalkes zu stellen. Böckh nahm jedoch bereits bei der Bearbeitung des Profils von Felsőórs wahr, dass diese Beweggründe falsch sind, da er beobachtete, dass zwischen dem *Ammonites* cfr. *carinthiacus*? führenden Dolomit und dem Tridentinus-Kalk gerade jene Schichten lagern, welche bisher als Bakonyer Vertreter des echten Muschelkalkes bekannt waren. Dieser Beobachtung dürfte der Gedanke gefolgt sein, dass *Ammonites* cfr. *carinthiacus*? nicht ident mit *Ammonites carinthiacus* aus der Oener Gruppe Mojsisovics' ist. Diese Vermutung wurde auch durch die späteren Cephalopodensammlungen Böckhs unterstützt. Böckh fand nämlich an mehreren Stellen seines Aufnahmegebietes einen Cephalopoden, welcher eine grosse Ähnlichkeit zu *Ammonites carinthiacus* aufwies. Es war dies die jetzt unter dem Namen *Balatonites*

¹ J. BÖCKH: Der Bakony. I. S. 37.

² E. MOJSISOVICS: Faunengebiete u. Faziesgebilde der Triasperiode d. Ostalpen. Jahrb. d. geol. R. A. Wien. Bd. XXIV, S. 104.

balatonicus Mojs. bekannte Ammonitenart, von welcher J. Böckh schreibt, dass dieselbe vornehmlich in dem dunkleren, bituminösen und mergeligen Kalke, im Hangenden des Recoarokalkes heimisch ist. Hieran schliesst er ferner die Ansicht, dass dieser mergelige Kalk zwischen dem Decurtata- und Studeri-Horizont allenfalls einen besonderen Horizont darstellen dürfte (l. c. S. 75, 144). Auf Grund einer eingehenden Untersuchung stellte es sich dann tatsächlich heraus, dass *Ammon.* cfr. *carinthiacus*? nichts anderes ist als jener Cephalopode, welcher zuerst als *Ammonites balatonicus* Mojs,¹ dann als *Ceratites balatonicus* Böckh,² später als *Trachyceras balatonicus* Mojs.³ und schliesslich als *Balatonites balatonicus* Mojs.⁴ beschrieben wurde.

Böckh wies also teils auf die aus dem Profil von Felsőörs geschöpften Daten, teils aber auf den erwähnten paläontologischen Beweis gestützt gegenüber den Ansichten Mojsisovics' von 1869 nach, dass der *Ammonites* cfr. *carinthiacus* führende Dolomit über dem Plattenkalke und unter dem Stur'schen Recoarokalke lagert, weshalb Böckh die unbrauchbar gewordene Benennung *Ammonites* cfr. *carinthiacus*-Dolomit fallen lässt und sie durch den Megyehegyer Dolomit ersetzt. Nach Böckh ist der Plattenkalk und der Megyehegyer Dolomit das am mächtigsten entwickelte Glied des Bakonyer Muschelkalkes.

c) Dolomitischer Mergel vom Forráshegy. J. v. Böckh fand bei Felsőörs über dem Megyehegyer Dolomit noch einen dolomitischen, fossilereeren Mergel, auf welchen sodann der Stursche Recoaro, dann aber die Schichten des Reiflinger Horizontes folgen.

d) und e) Recoaro und Reiflinger Kalk. Diese beiden Horizonte waren bis 1870 aus dem S-lichen Bakony nur von zwei Punkten bekannt, u. zw. der Recoarokalk von Köveskállya, der Reiflinger Kalk aber aus der Umgebung von Nagyvázsony. Böckh's Forschungen haben jedoch nachgewiesen, dass diese beiden so fossilreichen Schichtengruppen des Muschelkalkes im Balatonberggebiete noch mehrfach auftreten, u. zw. sowohl im S-lichen als auch im N-lichen Zuge; und bloss die NE-lich vom Malomvölgy bei Vörösberény—Szentkirályszabadja gelegene Flanke dieser Züge bezeichnet Böckh als ein Gebiet, wo er die Vertreter des oberen Muschelkalkes nicht antraf. Ich werde im Laufe der Einzelbeschreibung Gelegenheit finden nachzuweisen, dass diese Gesteine auch über die erwähnte Linie hinaus zutage treten, u. zw., mit einer durch neue Formen bereicherten Fauna.

Von der Ausbildung des Recoaro- und Reiflinger Kalkes bei Felsőörs liefern übrigens die Felsőörser Profile von Böckh und Roth ein wahrheitsgetreues Bild.

Es wurde bereits bei Besprechung des Megyehegyer Dolomits erwähnt, dass Böckh in dem im Hangenden des Recoarokalkes befindlichen dunkeln, bituminösen (*Bal. Balatonicus* führenden) Kalke den Vertreter einer gewissermassen selbständigen Schichtengruppe vermutete. Hier soll nur noch erwähnt werden, dass ebenfalls Böckh auch aus dem oberen Teile des Reiflinger Kalkes eine Schichtengruppe beschreibt, welche nach ihm ebenso durch eine gewisse Selbständigkeit charakterisiert wird; es ist dies der im Profil von Felsőörs ausgeschiedene *Halobienmergel*.

¹ Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1872, S. 190.

² Böckh: A *Ceratites balatonicus* usw. Földt. Közl. Bd. II, S. 163. (ungarisch).

³ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. XXIII, S. 427.

⁴ E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz; Abhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, Bd. X. 1882.

Dieser Mergel fügt sich zwischen den *Arcestes Studeri* führenden Reiflinger Kalk und den unteren fossilereen Kalkstein des *Trachyceras Reitzi*-Horizontes ein. Die Frage der Zugehörigkeit dieser Bildung blieb bei Böckh unentschieden, da er von den Daonellen dieses Mergels weder bei Felsőörs oder Aszalfő noch bei Vászoly brauchbare Exemplare fand; immerhin stellt er die Mergel, auf Grund dessen, dass Daonellen auch schon im Reiflinger Kalk selbst auftreten, einstweilen zum Muschelkalk (l. c. S. 84).

Einen stichhaltigen Beweis für die Zugehörigkeit dieser fraglichen Mergel zum Muschelkalk lieferte L. ROTH von TELEGD, der in den mit den Mergeln wechsel-lagernden Kalksteinen nebst Daonellen auch für den Reiflinger Kalk charakteristische Cephalopoden antraf.¹

MOJŠISOVICS äussert betreffs dieser Mergel die Meinung, dass diese als eine solche Grenzschicht zwischen dem Muschelkalke und der Norischen Stufe zu betrachten wären, wie in den Alpen die *D. Parthanensis* führenden Schichten, obgleich sie dem Muschelkalke möglicherweise doch näher stehen als der *Trachyceras Reitzi*-Zone.²

Kurz zusammengefasst ist also der untere Muschelkalk nach Böckh in fünf Gliedern ausgebildet. Dies sind von unten nach oben schreitend die folgenden: Plattenkalk, Megyehegyer Dolomit, dolomitischer Mergel, *Rhynchonella decurtata*-Horizont und allenfalls der *Ammonites balatonicus* führende dunkle, bituminöse Kalkstein; der obere Muschelkalk wird durch ein Glied: den *Arcestes Studeri*-Horizont, oder vielleicht durch zwei Glieder: den vorigen Horizont und die darüber folgenden Halobien-(Daonellen-)mergel vertreten.

MOJŠISOVICS ändert diese Horizontierung 1874 in der Weise ab, dass er den *Ammonites balatonicus* führenden dunkeln, bituminösen Kalkstein ohne Vorbehalt zum unteren Muschelkalk stellt, und denselben selbst nach diesem Cephalopoden *Trachyceras balatonicum*-Zone benennt, während er die Stellung des untersten Gliedes des Böckhschen unteren Muschelkalkes, des Plattenkalkes in Schwebe belässt. Ebenso verfährt er auch mit dem im Hangenden des Reiflinger Kalkes befindlichen Halobienmergel.

II. Obere Trias.

Nach Böckh zieht sich auch diese in einer doppelten Zone durch den S.-Bakony. Die S-liche Zone bildet einen einheitlichen Zug, die N-liche hingegen ist sehr zerrissen, mit Ausnahme des Dolomites, welcher auch das Sédtal überschreitet und ebenso im N-lichen Bakony eines der weitestverbreiteten Gesteine ist.

Die obere Trias gliedert sich nach Böckh folgendermassen:

Zu unterst lagert

a) der *Trachyceras Reitzi*-Horizont, welcher unmittelbar auf dem Muschelkalk in zweierlei Gesteinsausbildung auftritt. Der untere Teil ist ein dunkler, hornsteinführender Kalkstein, ohne organische Einschlüsse; der obere aber ist ein gelblicher, graulicher, ebenfalls hornsteinführender Kalk häufig mit einer grünlichgelben Inkrustation.

Dies letztere Gestein wurde dadurch bedeutsam, dass Böckh daraus eine solche Cephalopodenfauna sammelte, wie sie von sonst nirgends bekannt war. (Ausser

¹ Földtani Közlöny. B. I. S. 218.

² E. v. Mojsisovics: Faunengebiete etc.; Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. B. XXIV. S. 102.

L. ROTH v. TELEGD wurde diese Fauna auch von J. STÜRZENBAUM bereichert, der gleichfalls in dem die Kalksteinplatten des *Tr. Reitzi*-Horizontes bedeckenden grünen tuffigen Mergel Fossilien fand. Vergl. : Földtani Közlöny, Bd. V. S. 253). Deshalb darf es auch nicht Wunder nehmen, dass sich das alpine Äquivalent dieses Triasgliedes anfangs nicht ermitteln liess. MOJSISOVICS beschlagnahmte nämlich auf Grund seines zweiten Bakonyer Profils den *Proarcestes subtridentinus* führenden oder kurz Tridentinuskalk für den über dem alpinen Muschelkalk folgenden Buchensteiner Kalk,¹ während STUR die Südtiroler Buchensteiner Kalke zur selben Zeit zum Reiflinger Horizont rechnete.² BÖCKH, der zur Zeit seiner Horizontierung bereits wusste, dass die im Mojsisovicschen Profil ober den Tridentinuskalk gestellten grünen Tuffe eigentlich unter diesen Kalkstein gehören, und dabei in ihrer Fauna zum Muschelkalk mehr Beziehungen wahrnahm als zur oberen Trias, der Stammformation des Genus *Trachyceras*, war gezwungen das Äquivalent dieser Ablagerung an der Grenze der unteren und oberen Trias, in der Würzburger Trias SANDBERGERs, oberhalb der ceratitenführenden Bänke des oberen Wellenkalkes (in der Anhydrit-Gruppe) zu suchen (l. c. S. 152), obzwar er bemerkte, dass im unteren Abschnitte des Pötschenerkalkes Mojsisovics, ein den grünen Tuffen des *Trachyceras Reitzi*-Horizontes ähnliches Gestein vorkommt; er verschloss sich deshalb auch nicht der Möglichkeit, dass der *Trachyceras Reitzi*-Horizont tatsächlich ein Äquivalent des Pötschener oder des diesem entsprechenden Buchensteiner Kalkes ist (l. c. S. 87).

Die Frage klärte sich erst dann endgiltig, als es sich herausstellte, dass die Fauna des *Proarcestes subtridentinus*-Kalkes nicht von Buchensteiner, sondern von Wengener Alter ist und der *Trachyceras Reitzi*-Horizont dann auch von MOJSISOVICS mit den südalpinen Buchensteiner Schichten oder mit dem mit diesen gleichalten Pötschener Kalke in Beziehung gebracht wurde.³ Der an der Basis des *Trachyceras Reitzi*-Kalksteines vorkommende kieselreiche jedoch fossilere Mergel wird von L. ROTH von TELEGD in den *Trachyceras Reitzi*-Horizont gestellt.⁴ Von einem Vorhandensein des in Rede stehenden Horizontes im nördlichen Zuge ist BÖCKH nichts bekannt, ausser dass die grünen Tuffe von Kádarta allenfalls hierher gehören, sie im Liegenden des Tridentinuskalkes auftreten.

b) *Proarcestes subtridentinus* führender Kalkstein. Es ist dies eines der am meisten verbreiteten Horizonte des Bakony, von welchem BÖCKH sagt, dass sein Liegendes nicht beständig ist, indem er bald auf dem *Trachyceras Reitzi*-Horizonte, bald auf den Gliedern des Muschelkalkes lagert. Dies letztere ist nach ihm besonders in dem NE-lich vom Megyehegy gelegenen Teile des S-lichen Bakonys der Fall, wie dies sowohl BÖCKHs als auch MOJSISOVICS' diesbezügliche Profile zeigen. Doch finden sich ähnliche Lagerungsverhältnisse nach BÖCKH auch im SW-lichen Teile der beiden Züge.

Diese wichtigen Unterbrechungen in der Kontinuität der Tridentinus-Zone wird sowohl von MOJSISOVICS als auch von BÖCKH einer Denudation zugeschrieben, welche der Ablagerung des Hauptdolomites voranging. Hieraus erklärt BÖCKH auch die

¹ E. v. MOJSISOVICS : Beiträge z. Kenntnis d. Cephalopoden etc. S. 102.

² Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1888. Bd. XVIII. S. 114 und D. STUR : Geologie d. Steiermark. S. 221.

³ E. v. MOJSISOVICS : Über einige Triasversteinerungen etc. S. 433 und Faunengebiete etc. S. 91 und 103.

⁴ Földtani Közlöny, Bd. I. S. 215.

Erscheinung, dass der Megyehegyer Dolomit stellenweise — wo der Tridentinuskalk als Mittelglied fehlt — sich unmittelbar mit dem Hauptdolomit berührt.

Wie bereits bei der Besprechung des *Trachyceras Reitzi*-Horizontes erwähnt wurde, brachte J. v. Böckh den Tridentinuskalk nach Mojsisovics — der die daraus gesammelten Cephalopoden bearbeitete, und darunter in *Arcestes tridentinus* „eine ausgezeichnete alpine Art“ erkannte, welche nach ihm für den Pötschener, sowie den südalpinen Buchensteiner Kalk charakteristisch ist —, ferner in Anbetracht dessen, dass das Verhältnis des *Proarcestes subtridentinus*-Kalkes zu den Schichten des Muschelkalkes im Bakony dasselbe ist, wie jenes des Pötschener und Buchensteiner Kalkes in den Alpen, mit diesen beiden alpinen Bildungen in Beziehung (L. c. S. 89).¹

c) Der *Daonella* führende graue Kalkstein (Füreder Kalk). Böckh benannte diesen Kalkstein nach der darin vorkommenden *Daonella Lomelli* WISSM. Es ist wohl wahr, dass er durch diese Benennung nur einen beachtenswerten Charakterzug dieser Schichtengruppe hervorheben will, denn er bemerkt, dass die vertikale Verbreitung dieses Fossils in der Trias bedeutend ist und dasselbe daher bei der genaueren Parallelisierung des Gesteines nicht wesentlich in Betracht kommen kann. Deshalb hielt er es für praktischer, diesen Kalkstein nach Balatonfüred, nach dem Namen seines typischen Vorkommens „Füreder Kalk“ zu benennen. (L. c. S. 99.)

Der Füreder Kalk ist nach Böckh in der SW-lichen, grösseren Hälfte der beiden Triaszüge des S-lichen Bakonys ein beständiger Begleiter des Tridentinuskalkes. Mojsisovics kennt denselben im Megyehegyer Profile nicht, Böckh hingegen führt ihn von hier schon als wohl ausgebildetes Triasglied vor. NE-lich von diesem Profil jedoch traf auch er diesen Kalk nicht mehr an, ebenso wie er das Vorkommen dieses Triasgliedes auch längs der ganzen N-lichen Gesteinszone nirgends sicher nachweisen konnte und dasselbe nur von Vámos mit Vorbehalt anführt.

Bezüglich der Parallelisierung sagt Böckh folgendes: „Da die bisherigen paläontologischen Funde zum Vergleiche dieser Kalke mit Ablagerungen anderer Triasgebiete keinen Anhaltspunkt bieten, können wir die Frage, welchen Gebilden der Alpen der Füreder Kalk wohl entspricht, nur mit Berücksichtigung der stratigraphischen Verhältnisse wenigstens einigermassen lösen. Dass er jünger ist als der rote Tridentinuskalk des Bakony ist gewiss, denn allenthalben lagert er über demselben. Andererseits folgen über dem Füreder Kalk Mergel mit *Pos. wengensis*, Trachyceraten usw., von denen wenigstens ein Teil sich als Äquivalent des Wengener Schiefers zeigt.“

„In den Alpen folgt aber innerhalb dieser beiden Horizonte nach der Arbeit des Herrn Bergrates Mojsisovics (Über die Gliederung der oberen Triasbildungen d. östlichen Alpen; Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1869) jene Kalk- und Dolomitablagerung, welche den oberen Teil seiner norischen Stufe bildet, und welche daher im Bakony im Füreder Kalk ihren Vertreter finden kann. (L. c. S. 104.)“

Hieraus ist zu sehen, dass es Böckh anfangs, in Ermangelung von charakteristischen Fossilien nicht gelang die paläontologische Bedeutung der in Rede stehenden triadischen Schichtengruppe festzustellen.

Das häufigere Auftreten von *Daonella Lomelli* und das Trachyceratenvorkommen sprach zwar für eine Verwandtschaft mit dem Tridentinuskalke, welche Verwandtschaft stellenweise auch durch petrographische Ähnlichkeit bekräftigt zu werden schien, doch erinnerte dieselbe Fauna — zumindest teilweise — auch an

¹ Das Wengener Alter des Tridentinuskalkes wurde erst 1873 festgestellt.

die faunistischen Eigenschaften der im Hangenden befindlichen Veszprémer Mergel, so dass es nicht begründet gewesen wäre, dieses Triasglied in seinem ganzen zum Liegenden oder Hangenden zu stellen. Als es jedoch Böckh gelang, auf Grund von späteren paläontologischen Funden die alpinen Beziehungen des im Liegenden des Füreder Mergels befindlichen Tridentinuskalkes ins Reine zu bringen, ergab sich die Parallele des stratigraphisch genau fixierten Füreder Kalkes in den im Hangenden der alpinen Wengener Gruppe befindlichen Cassianer Schichten von selbst. Da jedoch *Daonella Lommelli*, welche als ein ausschliessliches Wengener Fossil betrachtet wurde, sich auch in dem Füreder Kalke, besonders in dessen unterem Teile als häufig erwies, betrachtete Mojsisovics auch diesen Abschnitt noch als gleichhalt mit den Wengener Schichten, und vermutet das Cassianer Äquivalent erst im oberen Abschnitt. Diese Vermutung wird vornehmlich darauf gegründet, dass der obere Abschnitt des Füreder Mergels unter der Bakonyer Aonoides-Zone lagert, ferner dass darin nebst der Cassianer *Daonella Richthofeni* auch die Gattung *Halobia* auftritt, welche letztere aber nach ihm in der mediterranen Provinz bereits die Karnische Stufe anzeigt.¹

Die für diese Zweiteilung sprechenden und oben angeführten Beweise wurden aber auch von Mojsisovics selbst nicht für hinlänglich betrachtet. Wenn ihm aber die Zukunft — wie er schreibt — in dieser Beziehung, besonders betreffs der Äquivalenz der Cassianer Schichten mit dem Füreder Kalke recht geben sollte, so wird der Bakony jenes Gebiet sein, welches das normale Profil der mediterranen Provinz in Wirklichkeit zum Ausdruck bringt.

Das Wengener Alter des unteren Teiles des Füreder Kalkes wird von Mojsisovics auch 1882 auf S. 312 seiner Arbeit über „Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz“ bestätigt. Ja, er wiederholt dies auch noch 1895 in seinem damals erschienenen Entwurf einer Triasgliederung.² Doch ist er bei dieser Gelegenheit bereits geneigt, statt der Zweiteilung des Füreder Kalkes mehr die Abscheidung des ganzen Füreder Kalkes von dem Tridentinuskalke in den Vordergrund zu stellen, als er schreibt, dass auf die roten, hornsteinführenden, eine Esinofauna aufweisenden Kalksteine (Tridentinuskalk bei Böckh), der weisse Füreder Kalk mit seiner typischen Wengener Fauna folgt, in welchem Umstande er eine Zweiteilung seines longobardischen Subhorizontes erblickt.

Übrigens meint auch Böckh zwischen der Fauna dieser beiden Ablagerungen) des Tridentinus- und des Füreder Kalkes Unterschiede wahrzunehmen. (L. c. S. 98.,

a) Obere Mergelgruppe. Die ersten Spuren dieser Schichtengruppe fand Böckh ebenfalls in dem Profil von Felsőörs und verfolgte dieselbe von diesem Punkte in SW-licher Richtung im Hangenden des Füreder Kalkes bis Pécsöly. Wie von jedem bisher besprochenen Zuge, so bemerkt er auch von diesem, dass er hier bei Pécsöly grosse Störungen aufweist. Im Becken von Pécsöly selbst tritt er in Gesellschaft des Füreder Kalkes in verstreuten Partien auf. N-lich von Pécsöly gegen Barnag hin erreicht er seine grösste horizontale Ausdehnung, mit der Bemerkung, dass sich in diesen Abschnitt ein schmales Band des Hauptdolomits einkeilt. Von Mencshely an ist er wieder als einheitlicher Zug bis Henye zu verfolgen, wo er unter jüngeren Sedimenten verschwindet. N-lich von Litér fand Böckh nur an zwei Punkten, usw. bei Vámos und Veszprém sicher hierhergehörige Gesteine.

¹ E. v. Mojsisovics: Faunengebiete etc. 90. S. 103 und ebendort Fussnote 2.

² E. v. Mojsisovics, W. Waagen u. C. Diener: Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems; Sitzungsber. d. Akad. Wien. Math.-naturw. Cl. 1895. Bd. CIV. I. S. 1298.

Die Stellung dieser Gesteinsgruppe in der Bakonyer Triasfolge wurde anfangs sowohl von Mojsisovics als auch von Böckh verkannt, indem sie dieselbe für eine zwischengelagerte Partie des Megyehegyer Dolomits betrachteten.¹ Nur kannte diese Mergel damals selbst Böckh bloss aus der Umgebung von Veszprém. Die späteren, besonders im S-lichen Bakony durchgeführten Forschungen Böckhs wiesen jedoch alsbald nach, dass diese Mergelgruppe ein selbständiges Glied der Bakonyer Trias ist, dass sie im Hangenden des Füreder Kalkes lagert und in vertikaler Richtung bis zum Hauptdolomit reicht.

Dieses neue Triasglied wird von Böckh auf Grund der besonders im S-lichen Bakony gesammelten paläontologischen Daten gestützt, in zwei Abschnitte, in einen oberen und einen unteren, geteilt. Der untere Abschnitt wird auf Grund der darin vorkommenden *Posidonomya wengensis* Wissm., *Avicula globulus* und den Cephalopoden von *Trachyceras*-Charakter für gleichalterig mit den Wengener Schichten erklärt (l. c. S. 104); die Schichten der oberen Gruppe aber auf Grund der darin vorkommenden Fauna als Äquivalente der alpinen Torer Schichten betrachtet (L. c. S. 108).

An dieser Parallelisierung der oberen Mergelgruppe Böckhs macht Mojsisovics auf Grund der von Böckh erhaltenen paläontologischen Daten 1873 und 1874 mehrfache Änderungen. Wie gezeigt wurde, brachte nämlich Mojsisovics die Wengener Schichten seiner Oenischen Gruppe von 1869 (also jene Schichten, mit welchen Böckh den unteren Teil der Bakonyer oberen Mergelgruppe parallelisierte) in diesen Jahren mit dem Bakonyer Tridentinuskalke, also mit jener Ablagerung in die innigste Beziehung, welche bei ihm bisher in der Bakonyer Trias die Buchensteiner Schichten vertrat. Da sich ferner die Cephalopodenfauna des unteren Teiles der oberen Mergelgruppe als jünger als die Wengener Schichten erwies, stellte Mojsisovics diesen Mergelabschnitt in den Rahmen seiner Aonoides-Zone.² Um aber den scharfen faunistischen Gegensatz, welcher zwischen der obertriadischen Cephalopodenfauna und den Brachiopoden von Muschelkalkcharakter (nach Schloenbach) vorhanden ist, abzuschwächen, erklärt er, dass dieser Umstand einen neuen Beweis dafür liefert, wie schwierig es ist, die Brachiopoden bei der Bestimmung von schärferen Horizonten zu verwenden.³

Die von Böckh bestimmte Torer Äquivalenz des oberen Teiles der oberen Mergelgruppe wird auch von Mojsisovics akzeptiert, der diese Schichten in seine im weiteren Sinne genommenen Raibler Schichten einteilt.⁴

Es dürfte hier noch die Erwähnung nötig sein, dass die Aonoides-Zone (also auch der untere Abschnitt der Bakonyer oberen Mergelgruppe) 1880 mit den Raibler Schichten verschmolzen und die ganze neue Gruppe unter dem Namen Aonoides-Zone zusammengefasst wird, so dass die ganze obere Mergelgruppe 1880 bei Mojsisovics schon in den Rahmen der Aonoides-Zone entfällt.⁵

Es gibt noch einen Punkt in Mojsisovics' Werke von 1874, welcher die Geologie des Bakony näher betrifft. Als nämlich Mojsisovics seine mediterrane und juvavische

¹ Jahrb. d. geol. Reichsanst. Bd. XX. S. 100 und Arbeiten der Ungar. Geol. Gesellschaft. Bd. V. S. 219.

² E. v. Mojsisovics: Faunengebiete usw. S. 103.

³ L. c. S. 90.

⁴ L. c.

⁵ E. v. Mojsisovics: Über heteropische Verhältnisse usw.; Jahrb. d. geol. Reichsanst. Bd. XXX. S. 700.

Provinz hinsichtlich der Fauna einander gegenüberstellt, gelangt er unter anderem zu dem Ergebnis, dass zwischen diesen beiden Provinzen zur Zeit der Ablagerung der Cassianer bzw. der Subbulatusschichten eine unvollkommene Verbindung bestand. Als Beleg für die Richtigkeit dieser Folgerung werden aus der Fauna der beiden Provinzen einige gemeinsame Arten angeführt. Unter diese vermittelnden Typen gehört auch die Gattung *Halobia*. So führt er aus dem Bakony eine *Halobien*-Art an, welche er aus dem Füreder Kalke kannte, und die nach ihm darauf hindeutet, dass die Meere der beiden Provinzen durch das Gebiet des Bakony miteinander in Verbindung traten, sowie dass das im Bakony fehlende Äquivalent der Cassianer Schichten im Füreder Kalke zu suchen sei.¹

Obzwar die Bedeutung dieser beiden Folgerungen von MOJSISOVICS seither ins Schwanken geriet, weil MOJSISOVICS selbst seine juvavische Provinz aufgab,² andererseits aber seine Geschichte der Gattungen *Halobia* und *Daonella*³ sowie die stratigraphische Bedeutung dieser Genera von BITTNER in seiner Kritik der Triasliteratur sehr bezweifelt wird,⁴ so bringt MOJSISOVICS in diesen Folgerungen doch solche Fragen in Fluss, deren Wirkung sich auch in der Weiterentwicklung der Bakonyer Geologie, usw. in erster Reihe beim Forschen nach den noch nicht nachgewiesenen Cassianer Äquivalenten bemerkbar machte.

So behauptet nach MOJSISOVICS auch BITTNER, dass die Brachiopoden des Füreder Kalkes bereits sehr entschieden auf *Sci. Cassian* verweisen und dass sich diese Erscheinung an der Basis des unteren Abschnittes der oberen Mergelgruppe in noch erhöhterem Masse zeigt.⁵

In neuester Zeit aber schreibt ARTHABER,⁶ dass der untere Abschnitt der Veszprémer Mergel und Dolomite teils zu der tieferen Stuur-, teils zu der höheren Seelandalpinenzone zu stellen ist.

e) Hauptdolomit oder Laarer Dolomit. Nach BÖCKH ist dies das oberste Schlussglied der Bakonyer Trias. In den S-lichen Gesteinszonen ist seine Rolle nur untergeordnet. Ebenso ist er an fossilen Resten sehr arm, es finden sich darin nur bei Litér spärlich Brachiopoden. In der N-lichen Triaszone hingegen wird dieser Dolomit bereits vorherrschend, so sehr, dass die Breite seiner Zone stellenweise bis 7 km erreicht. Hier sind auch Fossilien häufiger. Besonders werden in dieser Beziehung die Megalodenschichten von Veszprém, ferner die Umgebung von Szentgál hervorgehoben, wo er in diesem Gesteine ausser Muscheln auch Gastropoden fand. Betreffs seines Alters teilt er schliesslich mit, dass dieser Dolomit auf Grund seiner Fossilien mit dem Hauptdolomit der Alpen parallelisiert werden müsse.

*

¹ E. v. MOJSISOVICS: Faunengebiete usw. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXIV. 1874. S. 93.

² E. v. MOJSISOVICS: Die Hallstätter Entwicklung d. Trias.; Sitzungsber. der k. k. Akad. der Wiss. Wien. 1892, CI/I. S. 777.

³ E. v. MOJSISOVICS: Über die triadischen Pelecypodengattungen *Daonella* u. *Halobia*; Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1874, Bd. VII, Heft 2.

⁴ BITTNER: Zur neueren Literatur der alpinen Trias.; Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, 1894, S. 308.

⁵ BITTNER: Brachiopoden d. alp. Trias.; Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1890, Bd. XV. S. 161.

⁶ *Lethaea geognostica*. II/1, S. 426.

E. v. Mojsisovics: Beiträge z. Kenntnis d. Cephalopoden-Fauna d. oenischen Gruppe; Jahrb. d. geol. Reichsanstalt Wien, 1870. XX. S. 101.		Laufende Zahl	Die von J. Böckh 1872 festgestellte Reihe der Bakonyer Triashorizonte	
Megalodus triquetter führender Dolomit		1.	Hauptdolomit	
		2.	Obere Mergelgruppe	oberer Abschnitt
		3.		unterer Abschnitt
		4.	Fürender Kalk	
a) Grüne Tuffe b) Arcestes tridentinus-Kalk		5.	Arcestes tridentinus-Kalk	
		6.	Trachyceras Reitzi-Kalk	
		7.	Fossilleerer Kalk	
		8.	Halobienmergel	
		9.	Arcestes Studeri-Schichten	
		10.	Ammonites balatonicus-Schichten	
		11.	Rhynchonella decurtata-Schichten	
		12.	Fossilleerer, dolomitischer Mergel	
		Ammonites cf. carinthiacus ? Dolomit (und Veszprémer Mergel)		13.
Muschelkalk		14.	Plattenkalk	
		15.	Wabige Rauhwaacke und Dolomit	
Bunt-sandstein	Campiler Schichten	16.	Feinkörnige Schiefer, Sandsteine und Mergel	mit Naticella costata
	Seiser Schichten	17.		mit Posidonomya Clarai
		18.	Roter Sandstein und Konglomerat	

J. Böckh: Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bakony, Pest, 1872. Bd. I. S. 144.		E. v. Mojsisovics: Faunengebiete u. Faziesgebilde d. Triasperiode in d. Ostalpen; Jahrb. d. geol. Reichsanst. Wien, 1874. Bd. XXIV, S. 102. u. f.		
Hauptdolomit	O b e r e T r i a s	Hauptdolomit und Dachsteinkalk		
Torer Schichten		Raibler Schichten		
Wengener Schiefer		Trachyceras aonoides-Zone		
?				
Pötschen-Kalk		Wengener Schichten		
Vertreter des oberen Muschelkalks und der Anhydritgruppe		Buchensteiner Schichten		
STURS Reiflinger Kalk Nach SANDBERGER: oberer Wellenkalk	M u s c h e l k a l k	Daonella (Grenz-) Schichten		
		Arcestes Studeri-Zone		
STURS Recoarokalk Nach SANDBERGER: mittlerer Wellenkalk		Trachyceras balatonicum-Zone		
Unterer Wellenkalk	U n t e r e T r i a s			
Röt		Buntsandstein	Röt	Campiler Schichten
				Seiser Schichten
		Grödener Sandstein		
			Karnische Stufe	
			Norische Stufe	
			Muschelkalk	
			Buntsandstein	

Als Zusammenfassung des Gesagten soll hier die Bakonyer Triashorizontierung Mojsisovics' von 1870, die von Böckh 1872 und schliesslich jene von Mojsisovics aus dem Jahre 1874 folgen. In die zweite Kolumne ist die von Böckh festgestellte stratigraphische Reihe der Bakonyer Triasglieder eingefügt.

Aus dem Vergleich der beiliegenden Tabellen ergibt sich, dass Mojsisovics die Böckhsche Gliederung tatsächlich vervollkommnete, woran jedoch den grössten Anteil jener Umstand hatte, dass Mojsisovics in der Böckhschen Gliederung eine festgesetzte stratigraphische Reihenfolge vorfand. Dies bildet das Hauptverdienst der Böckhschen Arbeit, das andere aber liegt darin, dass Böckh jene Lücken, welche Mojsisovics noch 1870 in der Bakonyer Trias annahm und mit Denudation erklärte, zum grössten Teil ausfüllte. Hingegen ist es unzweifelhaft ein grosses Verdienst Mojsisovics' dass er die alpinen Äquivalente der Bakonyer Triasglieder mit der Zeit zum grössten Teil klar legte, woraus alsbald hervorging, dass jene Triasgliederung, welche in den 50-er und 60-er Jahren von HAUER, RICHTHOFEN, STUR usw. in den Alpen festgesetzt wurde, auch im Bakony ohne grosse Schwierigkeiten durchführbar ist.

Der Wert des Böckhschen Werkes erscheint übrigens durch nichts mehr erwiesen als dadurch, dass es im Wesen auch durch die seit nunmehr vier Jahrzehnten sich mächtig entwickelte diesbezügliche alpine Geologie nicht erschüttert werden konnte. Böckh bestätigte tatsächlich HAUERS Behauptung, dass der Bakony eine Kopie der Alpen im Kleinen ist. Wenn sich also die namhaften Geologen der alpinen Trias dahin äussern, dass der Bakony eines der lehrreichsten Gebiete der mediterranen Trias ist, so hat hieran die wissenschaftliche Tätigkeit Böckhs den Löwenanteil.

Was seit 1874 geschah, das betrifft ausser den bereits aufgezählten Daten hauptsächlich nur die Bakonyer Triasfossilien, worauf sich mich im späteren von Fall zu Fall berufen.

II. OROTEKTONIK UND HYDROGRAPHIE.

Suess hebt in seinem Werke¹ über die Entstehung der Alpen hervor, dass Beudant auf Grund seiner interessanten und auch uns näher angehenden Beobachtungen sich als erster dahin äussert, dass der Bakony zum Gebirgssystem der Alpen gehört, ja er betrachtet denselben geradezu als Vorgebirge der Julischen und Norischen Ketten. Diese Behauptung wird mit jener grossen Verwandtschaft begründet, die er in der pétrographischen Ausbildung und in dem Vorkommen der Gesteine im Bereiche der Alpen, wie im Bakony zu erkennen glaubte.

K. Peters knüpft dieses Verwandtschaftsband noch inniger, indem er erklärt, dass die „mittelungarischen Kalksteingebirge“, — zu denen auch der Bakony gehört — in geologischer Beziehung einen so ausgeprägten alpinen Charakter zur Schau tragen, dass ihre Erhebung gleichzeitig mit jener der östlichen Kalkalpen erfolgt sein dürfte.² Derselbe Verfasser betont in seiner Studie über die Trias von Pécs, in der er seine im ungarischen Mittelgebirge gemachten Beobachtungen mit seinen Erfahrungen im Gebirge von Pécs vergleicht, den gemeinsamen und sehr charakteristischen Zug dieser beiden Gebirge: die Neigung sich der Quere nach zu verwerfen. Zugleich hebt er hervor, dass diese Gebirge durch Quer- und Längsverwerfungen begrenzt werden und dass solche Verwerfungen auch im Inneren des Gebirges zur Geltung kommen, also auch bei der Entwicklung der Orotektonik eine wesentliche Rolle spielen.³ Zu derselben Zeit erkennen Hauer und seine Bakonyer Mitarbeiter, ferner J. Kovács in dem Granit des Meleghegy und dem SW-lich davon gelegenen kristallinen Kalksteinvorkommen am Szárhegy die Erhebungssachse des Vértes-Bakonygebirges und stellen aus der gegenseitigen Lage dieser beiden Punkte auch ihre Richtung fest.⁴

Die Untersuchung des Verhältnisses zwischen dem SW-lichen Abschnitt des ungarischen Mittelgebirges und der Alpen richtet sich nun darauf, ob es nicht möglich wäre den organischen Zusammenhang dieser beiden benachbarten, durch den einheitlichen petrographischen Aufbau charakterisierten und angeblich auch

¹ E. Suess: Die Entstehung der Alpen. Wien, 1875.

² K. Peters: Geologische Studien aus Ungarn; Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1859. Bd. X. S. 520.

³ K. Peters: Über den Lias von Fünfkirchen; Sitzungsber. der k. k. Akad. Wien. Bd. XLVI/I. S. 244.

⁴ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1861—2. Bd. XII. Verhandl. Heft 1, S. 77, Heft 2, S. 164 und 226.

Spuren der gleichzeitigen Entstehung aufweisenden Gebirge durch Nachweis der unmittelbaren Verbindung näher zu beleuchten. Auch in dieser Richtung unternimmt HAUER den ersten Schritt, als er den Bakony und damit das ganze ungarische Mittelgebirge durch Vermittlung des zwischen diesem und den SE-lichen Ausläufern der Alpen gelegenen kroatischen Kalnikgebirges der S-lichen Kalksteinzone der Alpen anschliesst.¹ Sein Nachfolger ist STUR, der den Bakony ebenfalls als Fortsetzung der S-lichen Kalkalpen betrachtet.² SUESS hält das Gebirgssystem der Alpen bekanntlich als eine Reihe von einseitigen und im grossen ganzen von S gegen N aufgefalteten Gebirgsketten. Nach ihm zweigt sich diese Reihe von Ketten oder Wellen vom Muttergebirge nach stufenweiser Glättung der durch die alten Massive aufgeworfenen Wälle in mehreren Strahlen fächerförmig ab. Einen dieser divergierenden Strahle stellen, wie er behauptet, jene Gebirgsgruppen dar, welche, sich im SW durch Vermittlung des Bakony an die Alpen anschliessend, im NE-licher Richtung bis zum Sajódurchbruche reichen.³ Dieser Gebirgszug wurde von HAUER als „Ungarisches Mittelgebirge“ zusammengefasst.

Da sich dieser Zweig des Gebirgssystems der Alpen dem Muttergebirge gerade durch Vermittlung des Bakony ankettet, konnte SUESS mit Recht auch in letzterem jene Gesetzmässigkeiten suchen, welche sich nach ihm im Aufbau des Muttergebirges kundgeben. Und die damaligen Daten, in welchen SUESS sich eine Unterstützung für die Theorie, dass der Bakony ein einseitig aufgefaltetes Kettengebirge ist, holen konnte, sprachen tatsächlich dafür, dass der Bakony wie die übrigen alpinen Falten ein einseitig emporgehobenes Kettengebirge ist, dessen tiefste, also älteste Partien sich ähnlich wie in den Alpen längs der dem S-Rande entlang verlaufenden Bruchlinie finden, während die jüngeren Glieder im ganzen genommen mit N-lichen Fallen aufeinander folgen.

Bei dem Forschen nach der Hauptbruchlinie des ungarischen Mittelgebirges tritt jedoch SUESS nicht in die Fusstapfen HAUERS, sondern führt diese Linie über Fridau, Pettau, Feistritz, Weitenstein bis zu dem vom S-lichen Rande Steiermarks gegen Tirol ziehenden mesozoischen Gebirge hinüber und betrachtet demnach den Bakony und damit die ganze Reihe zumindest bis zum Donaudurchbruche bei Visegrád als Fortsetzung der Karawanken und der Kamischen Alpen.⁴ SUESS verweist in diesem Werke auch auf solche Erscheinungen, aus welchen zu schliessen ist, dass zwischen den ungarischen und dem dinarischen Zuge ein fremdes, altes Massiv liegt.⁵ Im Gegensatz zu beiden Auffassungen meint HOFMANN schliesslich den Zusammenhang zwischen den Alpen und diesem Mittelgebirge Ungarns in der Richtung der W-lichen Fortsetzung der verwandten Eruptivgesteine, in den zwischen den Flüssen Raab und Mur dahinziehenden Dobraer Gebirgsgruppen zu erkennen,⁶ während er zugleich mit den kroatisch-slavonischen Gebirgsgruppen das mit diesen in gleicher Richtung streichende Gebirge von Pécs verbindet. (Földt. Közl. 1907. S. 162.)

¹ FR. HAUER: Geologische Übersichtskarte d. Österr.-Ung. Monarchie; Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. Bd. XX, S. 463.

² D. STUR: Geologie d. Steiermark. Graz. 1871, S. 131.

³ E. SUESS: Das Antlitz der Erde. Bd. I. S. 303.

⁴ L. c. S. 42.

⁵ L. c. S. 354.

⁶ K. HOFMANN: Die Basaltgesteine des S-lichen Bakony; Mitt. a. d. Jahrbuch d. kgl. ungar. geol. Reichsanst. Bd. III. S. 233.

Bei dieser allgemein verbreiteten Erklärung der Entstehung des ganzen alpinen Gebirgssystems darf man jedoch nicht andere und wahrhaftig beachtenswerte Erscheinungen ausser acht lassen, welche dafür sprechen, dass der Bakony selbständig von dem alpinen Gebirgssystem entstanden ist.

Mit Hinweis auf die Beobachtungen FR. SCHAFARZIKS wonach die von letzterem untersuchten Gebirge im Komitate Nyitra durchwegs von Verwerfungen begrenzte Schollengebirge sind — betont L. v. Lóczy in der Fachsitzung¹ der Ungarischen Geologischen Gesellschaft im Dezember 1898, dass diese Gebirge ebenso wie der Bakony und die Gebirgsgruppe von Esztergom keinen ausgesprochenen Kettengebirgscharakter besitzen; auch hebt er hervor, dass die die ungarischen Tiefebene umsäumenden Gebirge überhaupt nicht zum Gebirgssystem der Alpen gehören.

Die meritorische Besprechung dieser beiden Auffassungen fällt nicht in den Rahmen meiner Arbeit. Soviel muss aber dennoch bemerkt werden, dass neuestens DIENER² auch von dem ganzen alpinen Gebirgssystem selbst bezweifelt, dass dasselbe durch einen einseitigen Druck³ zustande gekommen wäre, vielmehr geneigt ist anzunehmen, dass dieses Gebirgssystem ebenso wie nach Lóczy die Mittelgebirge jenseits der Donau ein zwischen zwei erstarrte und sinkende Tafeln eingezwängter, also durch zweiseitigen Druck aufgestauchter Gebirgszug ist. Für den Zusammenhang zwischen dem Bakony und den Alpen tritt auch DIENER im SUSS'schen Sinne ein, indem er den Bakony als Fortsetzung des Drauzuges betrachtet, doch glaubt er hinzusetzen zu müssen, dass sich der Anschluss dieses Gebirges an das Gebirgssystem der Alpen nirgends sicher nachweisen lässt.

Dass übrigens die Umwandlung des Landschaftsbildes und also auch die ursprüngliche Ursache derselben auch heute noch nicht gänzlich stillsteht, davon zeugt gerade die hie und da geneigte Lagerung der jüngsten Neogenablagerungen und die bisher beobachteten Erdbeben im Bakony, welche allenfalls auch selbst Ergebnisse neuentstandener Brüche und Verwerfungen sind, da sie gewöhnlich mit der Richtung der im Gebirge vorherrschenden tektonischen Linien zusammenfallen oder parallel mit denselben verlaufen.

Geomorphologie der weiteren Umgebung von Veszprém.

(Vergl. die geologische Karte auf Tafel II.)

All dies vorausgeschickt können wir uns nun der Beschreibung des Äusseren unseres engeren Bakonyer Gebietes zuwenden, und dann auf die Mitteilung jener Beobachtungen übergehen, welche für die Struktur dieses zentralen Teiles des Bakony gesammelt werden konnten.

Das ganze Bakonygebirge ist eine längliche, SW—NE-lich gerichtete, in zahlreiche Partien zergliederte Scholle, deren NW-licher Teil vornehmlich aus jüngeren mesozoischen und kainozoischen Ablagerungen, der SW-liche Teil dagegen hauptsächlich aus älteren mesozoischen Gesteinen aufgebaut erscheint. Die gesamte Scholle

¹ Földtani Közlöny 1898. Bd. XXVIII. S. 383.

² C. DIENER: Grundlinien der Struktur der Ostalpen; Petermanns Mitteilungen. Gotha. 1899. Bd. 45. S. 212.

³ Betreffs der bisher bekämpften horizontalen Richtung des Seitendruckes vergl.: L. WAAGEN: Wie entstehen Meeresbecken und Gebirge? Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1907. S. 99.

wird der Länge und Breite nach durch ein ganzes System von Bruchlinien durchzogen. Die Richtung der Längsbrüche ist im wesentlichen mit der Längsachse der Scholle parallel, d. i. NE—SW-lich; die Querbrüche aber streichen zumeist senkrecht auf die ersteren, also NW—SE-lich. Den Längsbrüchen kam auch bei der inneren Gliederung des Gebirges eine grosse Rolle zu, während die Querbrüche hauptsächlich bloss zur Abgrenzung der Schollenpartien beitragen.

Die auffälligeren Längsbrüche sind die folgenden: der Längsbruch dem Balatonsee entlang, jener von Litér und der von Öskü—Veszprém, welcher der Kürze halber als „Längsbruch von Veszprém“ bezeichnet werden soll; dann der Bruch von Palota—Rátót—Herend, kurz der Bruch von Papodalja; der Längsbruch von Csernye, Zircz, Ajka und der von Kisbér—Somlyó. Darunter ist es der Längsbruch dem Balatonsee entlang, an welchen die ältesten bisher bekannten Bakonyer Horizonte, zu unterst mit dem bereits permischen Verrucano, ja — wie mir aus mündlichen Mitteilungen Lóczy's bekannt ist — allenfalls noch mit paläozoischen Phylliten und Konglomeraten, zutage tritt. N-lich von diesem entstand der Bruch von Litér und noch weiter N-lich jener von Veszprém. Diese samt dem Bruche am Balatonsee haben den Grund zu dem S-lichen Teile des grossen Bakonyer Triasplateaus gelegt. Der Bruch von Litér richtet sich gegen SSW, jener von Veszprém mehr nach WSW, usw. so, dass dieselben gegen E mit dem Bruche am Balaton konvergieren, gegen W aber mehr divergieren.

Der Verlauf des Bruches von Litér ist auch aus der Arbeit Böckhs bekannt (l. c. S. 29) und hier soll nur bemerkt werden, dass der Bruch von Veszprém aus dem Abschnitt zwischen Pét-Öskü des ersteren abzweigt. Der Abzweigungspunkt ist die W-Lehne des E-lich von der Ortschaft Öskü sich erhebenden Pétihegy. Der Bruch verläuft sodann zwischen Öskü und Sóly, am N-Fusse der Anhöhen Jáksoma und Órhegy, dann überschreitet er den Querbruch von Sóly und zieht nächst der Magyarmalom auf die Höhe Berekalja bei Hajmáskér. Seinen SW-lichen Verlauf bezeichnet von nun an das Bett des Sédbaches nahezu bis Kádárta. Über Kádárta hinaus zieht er gegen Veszprém und tritt, nachdem er die Stadt in einem schwach gegen S gewölbten Bogen durchquert hat, in der Gegend des Sashegy in das Bett des Sédbaches; über Márkó hinaus überschreitet der Bruch wahrscheinlich die Wasserscheide des Sédbaches bei Szentgál und zieht auf die NW-Lehnen des Bakony.

Nahezu parallel mit demselben ist der wahrscheinlich von Várpalota her streichende Bruch vom Papodalja, welcher von N her eine 4·5 km breite und 28—30 km lange, von Várpalota bis Herend, ja vielleicht noch darüber hinaus reichende Einsenkung begleitet. Dieser Bruch verläuft durchwegs in Dolomit und seine Spuren sind in dem Gesteine gänzlich verwischt. Die zwischen diesem und dem Bruch von Veszprém dahinziehende Einsenkung ist einer der tiefsten Teile des Bakonygebirges.

Parallel mit diesem eingesunkenen Dolomitstreifen breitet sich NW-lich davon das Plateau von Zircz mit ebenfalls eingesunkener Oberfläche aus, welches gegen das kleine Alföld zu durch den Bruch von Kisbér-Somlyó begrenzt wird. Dieser letztere bildet zugleich den NW-Rand des ganzen Schollengebirges.

Eine beachtenswerte Erscheinung ist, dass die relative Höhe dieser durch Längsbruch — bzw. Verwerfungslinien begrenzten Tafeln von S gegen N zu stufenweise abnimmt. Es ist dies die natürliche Folge jenes Umstandes, dass sich die Kraft des zweiseitigen schief gerichteten Druckes gegen das Innere der sich auf-

richtenden Tafelmasse verminderte. Diese Verminderung offenbart sich in dem Umstande, dass die Mächtigkeit der an den einzelnen Brüchen aufgekippeten Massen allmählich abnimmt, wie dies aus folgender Tabelle hervorgeht:

	Die Basis der aufgekippeten Tafel:
I. Zwischen dem Bruche am Balaton und jenem von Litér	paläozoische Phyllite
II. Zwischen dem Bruche von Litér und Veszprém	Perm
III. Zwischen dem Bruche von Veszprém und Papodalja	der obere Horizont der unteren Trias
IV. Zwischen dem Bruche von Papodalja und Zircz	der mittlere Horizont der oberen Trias
V. Zwischen dem Bruche von Zircz und Kisbér-Somlyó	der obere Horizont der oberen Trias.

Der Umstand, dass die an das Kleine Ungarische Alföld angrenzende Tafel, welche mit der ihr S-lich benachbarten Tafel eine Synklinale bildet, aus den verhältnismässig höchsten Gliedern der emporgehobenen Gesteine besteht, scheint darauf hinzuweisen, dass das Absinken des N-lichen, kleineren Massivs geringer war, als das des S-lichen, und dass hier eine von SE wirkende Kraft in Aktion trat.

Beachtenswert ist ferner, dass sich in diesen Teilen des Ungarischen Mittelgebirges neben den tafelförmigen Schollen nur selten eine Spur von wellenförmigen Faltungen findet. Auf unserem engeren Gebiete z. B. fehlen Aufwölbungen und muldenförmige Einsenkungen abgesehen von der anfangs halb überkippenden Falte von Litér fast gänzlich. Was z. B. Mojsisovics auf seinem Profile II als Synklinale darstellt, ist eigentlich nichts anderes als eine nur innerhalb sehr enger Grenzen zur Geltung gelangende Kippung eines Tafelrandes an einer Verwerfung. Einer schwach wellenförmigen Kippung der Schichten begegnet man jedoch öfters; doch sind auch diese flachen Wölbungen in tafelförmige Schollen zerbrochen (vergl. Profil VIII). Auch Überschiebungen, die mit den unter der Einwirkung des Druckes entstehenden Schichtenaufwürmungen einherschreiten, sind nichts Seltenes. (Vergl. die Profile VI, XV und XVI.)

Eine Erklärung dieser eigenartigen Tektonik unseres Gebirges bietet sich in dem Festigkeitsgrade der unter Druck gelangten Gesteine dar. Die klastischen, daher leicht faltbaren Gesteine des Bakony sind nämlich zwischen unverhältnismässig mächtigere Kalkstein- und besonders Dolomittafeln eingefügt. Die Sprödhheit dieser Tafeln zog es nach sich, dass der seitlich wirkende Gebirgsdruck besonders auf kleineren Gebieten keine bedeutenden Faltungen hervorbringen konnte, sondern meist bloss Aufbrüche ergab, die längs der Achse der entstandenen Wölbung dahinziehen; der Gebirgsdruck ergab ferner Querspalten und Hand in Hand damit Verschiebungen und hob schliesslich durch Zusammenwirken dieser zweifachen Bewegung Tafelbarrikaden empor.

Eine interessante Erscheinung ist ferner die feine Faltung der zwischen die Dolomite eingefügten klastischen Gesteinszonen, so z. B. der plattigen, zumeist

mergeligen Ablagerungen der unteren und mittleren Trias. Diese Faltung ist allenfalls gleich nach der Ablagerung der Schicht, u. zw. als Folge der Erhärtung eingetreten; doch ist sie vielleicht auch ein Ergebnis der Verschiebung. Schliesslich ist es auch nicht ausgeschlossen, dass diese Fältelung nur eine oberflächliche Erscheinung, und darauf zurückzuführen ist, dass einsickernde Lösungen das Gesteinsmaterial durch Abgabe der gelösten Substanzen vermehrten.

Auf die Entwicklung der vertikalen Gliederung haben in erster Reihe jene von BÖCKH und HOFMANN festgestellten Brüche in auffälliger Weise eingewirkt, welche die Zentren der Bakonyer Basaltausbrüche verbinden und von welchen besonders die Brüche Szígliget—Tátika und Kővágóórs—Agártető hervorzuheben sind, insofern längs derselben ein Teil der unteren Trias des Balatongebirges abgesunken ist; dann der Bruch von Tihany—Kabhegy, in dessen Verlauf die grosse Dislokation von Pécsöly fällt. Eine bedeutende Bruchlinie ist, obzwar sie heute mehr die innere Struktur berührt, jene die von Szentkirályszabadja über Kádárta gegen Zircz zieht; ja sie scheint den Czuhabach entlang bis zum Hügellande von Pannonhalma zu reichen, indem sich ihre Fortsetzung im Zircz—Varsányer Zweige des Bakony durch mehrfache Unterbrechungen in der Kontinuität der dort dahinziehenden Gesteinszonen tatsächlich nachweisen lässt. Es soll bemerkt werden, dass die Längsrichtung des Bakonyer Erdbebens vom 16. Feber 1901 ebenfalls in die NW-liche Verlängerung dieser Bruchlinie entfiel.¹

Zu erwähnen sind noch die Bruchlinien Keszthely—Szöllös und Székesfehérvár—Kisbér, welche das Bakonygebirge abgrenzen.

Ausser den aufgezählten wird besonders das Balatongebirge von zahlreichen kürzereu oder längeren, jedoch in orotektonischer Beziehung minder wichtigen Brüchen durchzogen, wie dies übrigens auch aus der geologischen Karte zu ersehen ist. Dass die am N-Rande des Balatonsees dahinziehenden Triasanhöhen von Querbrüchen durchzogen sind, wird in einer Arbeit über die geologische Geschichte des Bakony auch von Lóczy erwähnt. (Földr. Közl. 1894. Bd. III.)

In folgendem wollen wir uns noch kurz mit den oro- und hydrographischen Verhältnissen unseres enger begrenzten Gebietes befassen, was insbesondere im Interesse der Ergänzung des geologischen Bildes erwünscht erscheint.

Dieses Gebiet umfasst den zentralen Teil des Bakonygebirges im weiteren Sinne und gehört demnach zur Hälfte dem eigentlichen Bakony, zur anderen Hälfte aber dem Balatongebirge an. Genauer betrachtet erstreckt es sich auf den S-Rand des zentralen Teiles des Plateaus von Zircz, auf den grössten Teil der an letzteres angrenzenden Senkung von Rátót, dann auf jenen N-lich vom Bruche von Litér sich erstreckenden Teil des Balatongebirges, welcher nach der darauf befindlichen Stadt Veszprém wohl auch Plateau von Veszprém genannt werden könnte und schliesslich auf die E-lichen Teile des Berglandes von Szentgál.

Seine Grenzen können auf den Blättern Zone 17, Kol. XVII, NO, SO und Zone 17, Kol. XVIII, NW, SW der Originalaufnahme des Militärgeographischen Institutes in Wien folgendermassen ausgesteckt werden: von dem Ústihegy bei Szentgál als Ausgangspunkt zieht die Grenze in gerader Richtung auf den NE-lich sich erhe-

¹ Földtani Közlöny, 1901. XXXI. S. 185.

benden Kissomhegy, von hier über Gyöngyös bis zur Quelle Hármashatárforrás dann verläuft sie, den Borzás im N umfassend in den am Fusse des Papodhegy dahinziehenden Répásgraben, vom Répásgraben tritt sie über den Nordrand des Bergrückens Szögle in den Gyökeresgraben; hierauf zieht sie über den Káváshegy und Eplény auf die N-Lehne des Kisámos, dann aber in den Malomrét genannten Zweig des Tales Aszóvölgy. Hier erreicht sie den N-lichsten Punkt des Gebietes. Von nun an zieht sie gegen SE und erreicht dabei das Aszóvölgy selbst. Beiläufig in der Mitte dieses Tales wendet sich die Grenze gegen E und zieht auf den Kőröshegy bei Öskü. Vom Kőröshegy erreicht sie über den Bruch von Litér den Sukoróhegy oberhalb Vilonya, dessen Gipfel zugleich der E-lichste Punkt des Gebietes ist. Vom Sukoróhegy überschreitet die Grenze den Sédfluss und erreicht bei Szentistván den Bruch von Litér, welchem sie dann bis Szentkirályszabadja folgt. Von Szentkirályszabadja nimmt die Grenzlinie eine immer mehr und mehr W-liche Richtung an und zieht, nachdem sie den S-Saum des Veszprémer Waldes berührt hat, bis zur Ortschaft Faész, wo sie zugleich den S-lichsten Punkt des Gebietes erreicht. Von hier umgeht sie die Ortschaft Vámos von S, zieht zum Fusse des Szárhegy, erreicht die Dolinen von Kövesgyőr, dann verläuft sie über die Gipfel der Berge Kajdászó und Jákóhegy gegen NW in die Gegend von Zsófiapuszta und kehrt über die das Becken von Szentgál im W umsäumenden Berge auf den Üstihegy zurück. Der W-lichste Punkt ist der Berg Somberek.

Das solcherart umgrenzte Gebiet ist von Gestalt oval. Seine Länge beträgt in E—W-licher Richtung in der Luftlinie 30 km, seine Breite aber von N gegen S 17 km. Seine Ausdehnung beträgt mit Planimeter gemessen 330 km². Seine mittlere Höhe beträgt aus 185 Daten gemessen 309 m ü. d. M.

Im allgemeinen besteht das Gebiet aus vier wohl charakterisierten, selbständigen Landschaftsformationen.

Die eine ist der gegen N zu gewölbte bogige Rand des Balatongebirges zwischen Márkó und Várpalota, welcher zugleich auch den S-Rand des eigentlichen Bakonygebirges, d. i. des Plateaus von Zircz darstellt. Dieser Rand erhebt sich mit wenigen Unterbrechungen als eine 300—400 m hohe steile Wand aus dem niederen Flachland im S empor. Dies ist die Hauptherbungsrichtung des Bakonygebirges, längs derselben an einer Strecke sich auch die Hauptwasserscheide dahinzieht.

Die Höhen der hauptsächlichsten Gipfel an diesem Rande sind die folgenden: Kopaszhegy bei Márkó 421 m, Gyöngyös 539 m, Papod 646 m, Kávás 537 m, Ámos 535 m, Futóné Köveshegy 575 m, Sötéthorog 490 m, Bérhegy 506 m, und der Várberék bei Palota 469 m. Die mittlere Höhe der ganzen Wand beträgt aus 30 Daten berechnet 483 m.

Diese weit über 30 km lange Wand wird durch eine ganze Reihe von SE—NW-lich gerichteten Quertälern zerschnitten. Die Täler sind grösstenteils tektonischen Ursprunges, wie dies auch durch die im Streichen der gebirgsbildenden Gesteine wahrnehmbaren Störungen bezeugt wird.

Die Wand selbst besteht — man kann sagen ausschliesslich — aus Dolomit, deshalb sind ihre Umrisse ziemlich sanft. Nur die Randgegend bei Zircz besteht aus jüngeren mergeligen und wasseraufsaugenden jurassischen und kretazischen Gesteinen. Die Waldungen sind hier an weniger geschützten Stellen schütter, parkartig, so dass der grüne Schleier durch weisse Dolomitflecke unterbrochen erscheint. An mehr geschützten Stellen sind jedoch die Waldungen des Randes sehr schön,

da die Bäume den selbstgeschaffenen Nährboden mit ihren ausgebreiteten Kronen und ihrem mächtigen Wurzelwerk zu binden vermögen. Hier vereinigen sich die Kronen der Eichen und Buchen, um den Segen der Sommerregen, das Wasser vor den Sonnenstrahlen zu beschützen. In ihrem Schatten bilden mannigfaltige Farne einen ganzen Wald und bieten dem rastenden Hirsche Kühle. Die Erosionsgräben der höheren Kössener und Liasmergel erscheinen von so dichtem Strauchwerk bedeckt, dass dasselbe gar oft von sonst nur durchziehenden Schnepfenschaaren als beständiger Sommeraufenthalt gewählt wird. Jedoch auch der emsige Botaniker wird hier durch zahlreiche Vertreter der Hochgebirgsflora angenehm überrascht.

Auch in landschaftlicher Hinsicht ist an dieser Gegend, wie überhaupt am ganzen Bakony nichts auszusetzen. Die Rundblicke von der Wand sind überaus interessant. Wenn man z. B. den Várberek nördlich von Várpalota ersteigt, so entrollt sich dem Auge ein wunderbar schönes, grossartiges Panorama. Ringsum erblickt man schattigen Wald, darunter Gestrüppe in schütter verstreuten Flecken, darüber hinaus ein 3—4 km breites graulich weisses kahles Steinfeld, das sog. „Kopaszhallgató“, welches unbestreitbare Karstcharaktere zur Schau trägt, und das sich am Ufer des Sédflusses plötzlich zu einem Plateau erhebt. Auch dieses Plateau ist grau und wird die Eintönigkeit der Oberfläche nur durch einzelne, nicht genügend abgetragene Dolomitschollen gestört. Das Plateau wird durch eine Reihe von niederen rundlichen Hügeln umsäumt, welche sich vor den im Hintergrunde glitzernden schmalen Streifen des Balatonsees stellen. Dem ganzen Bilde dienen die niederen Somogyer Ufer als Hintergrund, welche sich in die bläuliche Ferne verlieren. Wenn man sich hingegen dem Plateau von Zircz zuwendet, so entrollt sich dem Auge eine ganz andere Landschaft mit anderen Formen und Farben. Man erblickt ein ganzes Chaos von kleineren oder grösseren Lösshügeln, zwischen denen nur hie und da eine Kirchturmspitze hervorlugt. Die Eintönigkeit dieser welligen Landschaft wird noch durch den Umstand erhöht, dass sie kaum einen Hintergrund besitzt.

Ein wechselvollerer Anblick bietet sich dar, wenn man vom östlichen Endpunkt der Wand gegen N blickt, da hier das Hügelland in der Gegend des Moórer Bruches bereits einen freien Ausblick gewährt. Noch schöner ist jedoch das Panorama vom W-Rande, z. B. vom Dolomitgipfel des Papodhegy, welcher auf seine Mitherrscher im Bakonygebirge, auf den aus rot-bunten Liaskalken aufgebauten Kőroshegy bei Bakonybél (704 m), auf den aus weissen Tithonschichten bestehenden Kőzéphajag (648 m) und den eruptiven Kabhegy (601 m) hinüberblickt. Im Umkreis dazwischen wogen die unzähligen waldigen Hügelrücken des Bakony mit dem für das Schollengebirge charakteristischen Durcheinander, und diese gleichmässigkeit der Hügelwellen wird nur durch wenige beckenförmige Einsenkungen oder erhabene Plateaus unterbrochen.

Es ist im allgemeinen ein eigenartiger Charakterzug des Bakony, dass die Plateaus relativ sehr hoch sind und die angrenzenden Gebiete gleichsam abgesunken erscheinen. Dieser Charakterzug gelangt am besten im Plateau von Veszprém (Fig. 1) und der daneben befindlichen Berggruppe von Márkó—Szentgál, sowie in dem Hügellande von Márkó zum Ausdruck; auch das Plateau von Tés mit dem sich davor erstreckenden Hügelland von Szápár—Csernye ist ein gutes Beispiel.

Ein zweiter, orographisch ebenfalls selbständiger Gebiethteil ist die gegen das Sédthal, also gegen S zu sehr sanft abfallende Lehne der oben beschriebenen Wand. Die Oberfläche derselben ist im grossen ganzen eben, nur bei Hajmáskér hügelig,

jedoch ohne bedeutendere Erhebungen. Den S-Rand dieser Lehne stellt auf unserem Gebiete der Bruch von Veszprém, oder genauer das Sédtal zwischen Hajmáskér und Kádárta, dann von Kádárta bis Jutas die Wand des plötzlich abgebrochenen Dolomitplateaus von Veszprém, von Jutas bis Márkó aber die sich durch den Csererdő bei Veszprém gegen W dahinziehende Einsenkung dar. Der tiefste Punkt ist das von



Fig. 1. Die Gebirgsgegend von Szentgál und das Dolomitplateau von Herend—Veszprém.
Von Westen, von der Bakonyer Wasserscheide aus gesehen.

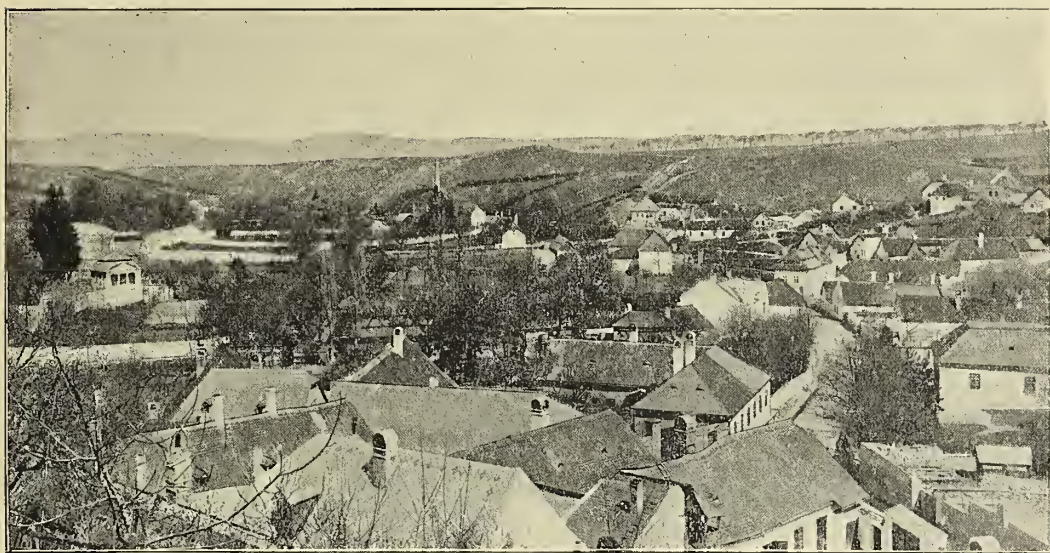


Fig. 2. Das Plateau von Veszprém längs der Täler Buhimvölgy und Aranyosvölgy.

Rátot bis Jutas sich ausbreitende morastige Wiesenland, das sog. „Miklád“. Die Durchschnittshöhe des Gebietes beträgt aus 50 Daten berechnet 219 m.

Jene tektonischen Täler, welche — wie oben bemerkt wurde — die N-Wand dieser Einsenkung durchschneiden, scheinen sich auch auf der Lehne selbst fortzusetzen. Hier erscheinen sie zwar zumeist nur als Werke der Erosion, da es auf diesem abradierten Gebiete fast unmöglich ist, den Verlauf der Brüche festzustellen;

zumindest von den bedeutensten dieser Täler kann jedoch angenommen werden, dass sie ebenfalls durch Brüche vorgebildet wurden — wenigstens jene, welche direkte Fortsetzungen der von dem Gesimse herabziehenden bilden und entschieden tektonische Täler darstellen.

Die ganze Depression selbst ist übrigens eine überaus eintönige kahle Dolomitsohle. Interessant ist, dass auf einem grossen Teil dieses kahlen Gebietes nicht einmal die Distel wächst. Die Waldgrenze gegen das Berggesimse ist sehr scharf; so z. B. am Rande des „Rátóti nagymező“, wo man aus dem hellen Jungwald mit einem Male auf einen schütterten Rasen mit kaum einige Zentimeter hohem Grase gelangt. Hier wächst das Gras auf einer wahrhaftigen trockenen Bülte. Je einem Grasbüschel bieten die Jahre hindurch auf einander gewachsenen Triebe eine armselige Nahrung. Die Beforstung ist hier eine undankbare Aufgabe, deshalb wird das Ganze nur als Schafweide benützt. Im Winter ist dieses Gebiet eine ungangbare Schneefläche, im Sommer ein echtes Steinfeld und nur im Frühjahr, wenn das lebhaftige Grün durch den lauen Regen bereits hervorgehlockt wurde, bietet es einen geniessbaren Anblick.

Der dritte Teil bildet das eigentliche Plateau von Veszprém (Fig. 2). Im N wird es durch den Bruch von Veszprém (Fig. 3), im S durch den von Litér (Fig. 4) begleitet. Aus dem Sédtales erhebt es sich zumeist mit steilen Wänden. Der Anblick in diesem Abschnitt des Sédflusses ist derselbe, wie im Bruche von Litér. Das rechte Ufer des Baches von Litér wird durch dieselben Dolomitfelsen begleitet, wie jenes am Sédfluss. Während sich jedoch an der gegenüberliegenden Seite des Bruches von Litér auch steile, aus Werfener Schiefen bestehende Wände erheben, ist das jenseitige Ufer des Sédflusses fast durchwegs ein sumpfiges Wiesenland. Wo aber der feste Untergrund dennoch zutage tritt, dort erweist er sich als der längs des Bruches abgesunkene Dolomit. Erst über Jutas hinaus gleicht sich dieser Gegensatz aus. Hier senkt sich auch das Plateau selbst in sanfter Neigung zu dem tieferen Niveau des gesunkenen Geländes ab.

Die Oberfläche des Plateaus von Veszprém ist ziemlich eben (vergl. die Fig. 1, 2 und 3). Überhaupt ist das ganze Gebiet ein interessantes und lehrreiches Beispiel für denudierte und abradierete Plateaus und stellt einen eingeebneten Rest der einst aufgefürmten alten mesozoischen Gesteine dar. Seine grössten Erhebungen sind im E der aus einem Aufbruch von Werfener Schiefen längs des Bruches von Litér bestehende Csererdő bei Veszprém (271 m),¹ dann der Nagy- und Kiskilátóhegy bei Veszprém (324 m., bzw. 308 m), der Alsóerdő bei Veszprém (366 m) und im W der Köröshegy bei Vámos (349). Alldies sind jedoch so unbedeutende Erhebungen, dass sie den echten Plateauarakter im Landschaftsbild durchaus nicht mindern. Die Durchschnittshöhe des Plateaus beträgt (aus 55 Daten berechnet) 246 m.

Der vierte Teil ist schliesslich das Berggebiet von Szentgál, S-lich vom Oberlaufe des Sédflusses. Hier erreicht das grosse Dolomitplateau des Balatongebirges seine bedeutendste Höhe. Auf dem auf unser Gebiet entfallenden Teile des Plateaus reihen sich die Berge in drei mächtigen, gegen SE offenen hufeisenförmigen Bögen

¹ Am S.-Rande der Talung von Litér sticht zwischen Litér und Vilonya eine kleine mit Gestrüpp bewachsene Erhebung von weitem ins Auge, welche bisher von keinem Geologen besucht wurde. Zu meiner grossen Überraschung zeigte sich, dass die Erhebung aus dunklem paläozoischen (?), mit Diabasintrusionen durchwachsenem phylitischen Schiefer besteht. LÓCZY.

aneinander. (Fig. 1.) Diese drei Bergreihen werden teils durch langgezogene Lössflächen, teils durch erodierte Täler von einander getrennt. Der nördliche Zweig des äussersten und zugleich grössten Bogens fällt in die W-liche Fortsetzung der

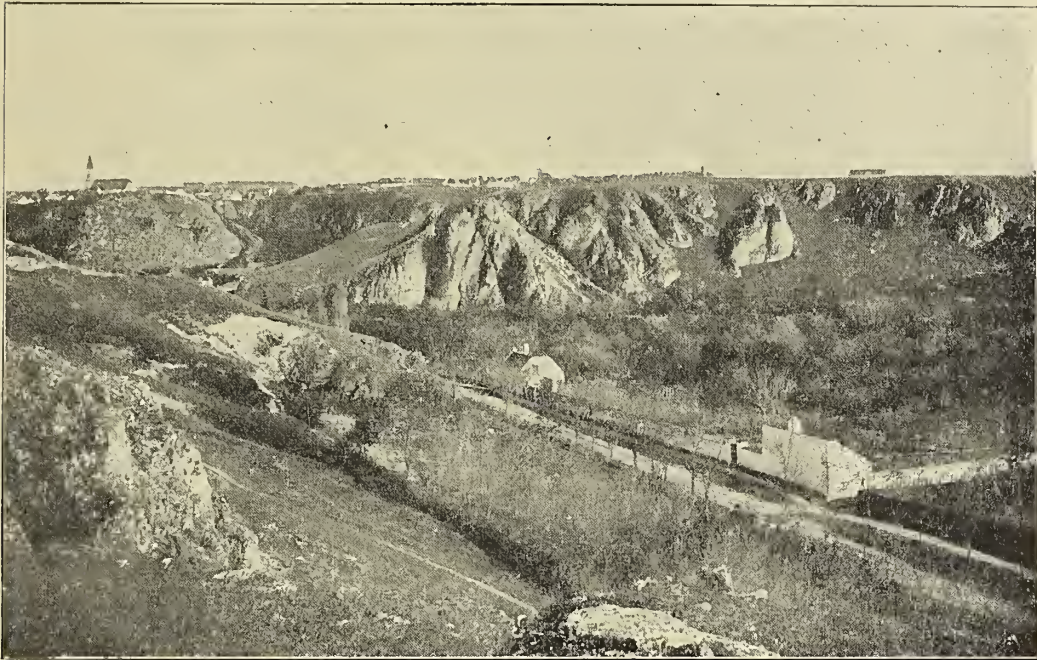


Fig. 3. Das Plateau von Veszprém längs des Sédflusses von Kiskút.



Fig. 4. Die S-liche Kluftwand des Tales von Litér zwischen Litér und Szentistván; Hauptdolomit.
Die rechter Hand sichtbare Erhebung besteht aus Phyllit mit Diabasintrusionen.

Depression von Rátót. Ihn erfüllt ein niederes Hügelland, so dass die Dolomitbasis hier kaum einige bedeutendere Gipfel trägt, wie z. B. den Somodhegy bei Szentgál, den Essegvárhegy bei Bánd. Das Gestein tritt nur an einzelnen ausgewaschenen Talabhängen unter der Löss- oder neogenen Decke zutage. Im W-lichen Teile des

Bogens befindet sich die bedeutendste Erhebung der ganzen Reihe, der Üstihegy (537 m); im SW schliesst sich diesem der Külső-Üstihegy (513 m) und der Ihartú (485 m) an. Darüber hinaus wird die Reihe durch die Ebene der Zsófiapuszta unterbrochen. Das südliche Ende der hufeisenförmigen Linie berührt bereits die mächtige Basaltmasse des 601 m hohen Kabhegy. In der Bergreihe finden sich noch folgende höhere Gipfel: Somberek (453 m), Jákóhegy (455 m) und der Csepelhegy (438 m); diese entfallen jedoch nicht mehr auf unser Gebiet.

Der nördliche Flügel der mittleren Reihe beginnt im E mit dem Csatárhegy bei Veszprém (376 m). Von hier an finden sich dem Bogen entlang gegen W, S und dann gegen SE folgende höhere Gipfel: Várhegy bei Márkó (406 m), der mit Eiben bestandene Miklóshegy (491 m), der Mecsekhegy (451 m), der Köveskúti-bércz (486 m), der Lóhágató-tető (448 m), der Ökörsegg (471 m), der Felső- und Alsó-Nedveshegy (488 m), der Vöröstóihegy (420 m), der Kis-Kattyó (367 m) und der Nagy-Kattyó (396 m). Zwischen den äusseren Bogen und den nun in Rede stehenden liegt das weite und hohe Becken von Szentgál, dessen S-licher Teil mit Dachsteinkalk und Kössener Schichten, der N-liche aber mit Noegensedimenten ausgefüllt erscheint.

Der innerste Bogen beginnt im Osten mit dem Czinegehegy bei Vámos (353 m) S-lich vom Csatárhegy und zieht in W-licher Richtung über den Hárshegy (439 m), Apróbércztető (463 m) bis zum Mögsegg (511 m); von hier biegt er gegen SE ab und berührt den Zombortető (471 m), Órsegg (464 m), Mizörge (409 m), und den Szárhegy bei Vámos (374 m), welcher zugleich den SE lichen Endpunkt des Bogens darstellt.

Zwischen den beiden Schenkeln dieses innersten Bogens befindet sich eine längliche, gegen SE geöffnete Lössmulde. Diesen äusseren Gebirgszug trennt vom mittleren der Sédfluss zwischen Márkó—Bánd, der in diesen mündende Alinczabach mit dem Tale Mészvölgy, ferner das teilweise abflusslose Becken von Zsófiapuszta und das gegen die Csepelpuszta bei Nagyvázsony herabziehende Nyúlvölgy. Die mittlere Zone wird von der inneren durch kleinere Lössflächen durch den oberen Abschnitt des Menyekeitales, die Kluft Csákszegei csapás und das in die Senke von Kövesgyűr einmündende Bujtavölgy getrennt. Die mittlere Höhe der Basis des ganzen Gebirges beträgt (aus 35 Daten berechnet) 348 m; jene der sich darauf erhebenden Gipfel aber (aus 29 Daten) 445 m.

*

Schon im vorgehenden hatte ich des öfteren Gelegenheit darauf hinzuweisen, dass die Gesetzmässigkeit in der Tektonik des Gebietes auch auf die Verbreitung, Richtung und Ausbildung der Haupttäler von ausschlaggebendem Einflusse war. Das Sédthal, die Haupttalung in der Umgebung vom Veszprém liegt im Streichen der Schichten des Gebirges, während die Nebentäler fast durchwegs senkrecht zu dieser Richtung verlaufen, d. h. die vorherrschenden Talrichtungen passen sich den im Gebirge herrschenden Bruchlinien an. Es gibt jedoch in dem Gebiete auch genug solche Täler, welche ihre Entstehung der Erosion verdanken, trotzdem nur wenige beständiges Wasser führen.

Ein solches ist auch das Sédthal selbst. Der auf unser Gebiet entfallende Abschnitt des Sédtales ist gerade aus tektonischen Gründen asymmetrisch. Seine Quellen entspringen teils am östlichen Fusse des 485 m hohen Párosbércz SE-lich

von Csehbánya, teils auf den Anhöhen gegenüber dem dreifachen Hajag bei Szentgál. Das Wasser wird in ziemlich grosser Menge von neogenem Sande und Schotter geliefert, welcher auf Ton lagert. Es ist dies überhaupt ein wasserreiches Gebiet, wie die mit Neogensedimenten bedeckten Teile des Bakony im allgemeinen. Das Tal sammelt in seinem Abschnitte zwischen Párosbércz und Herend, wo es in Néogenablagerungen eingeschnitten ist, mehr Wasser an, als darüber hinaus bis Kádárta; und doch ist dieses Gebiet bis Herend nicht grösser als 17 km², während die Länge des linksseitigen Wassersammelgebietes von Herend bis Kádárta nach ungefährender Berechnung über 120 km² betragen dürfte; freilich besteht dieses letztere Gebiet grösstenteils aus Dolomit.

Unterhalb Essegvár mündet das von Szentgál sich abwärts windende Tal des Alinczabaches, das eigentlich kein beständiges Wasser führt. Seine Quellen entspringen ebenfalls zwischen den Schotter- und Lösshügeln von Szentgál und Herend, verschwinden aber bei Einmündung in das Mészvölgy, wo sie von dem zerklüfteten Dolomit verschluckt werden. In das tief eingeschnittene schluchtartige Tal des Alinczabaches mündet das sog. Borhordó-út, welches vom N-Ausläufer des Felsőnedveshegy herabzieht, ferner die zwischen den Beczekő und den Mecsehegy eingeklemmte Schlucht Csákszegi csapás, endlich das von der Lehne des Mögsegg herabziehende Disznóút und das vom Apróbercztető herabkommende Alinczacsapás. In das Sédthal selbst mündet das am nördlichen Fusse dahinziehende Répavölgy und seine Fortsetzung im Füzescsapás. Scheinbar sind dies lauter wasserleitende Wege, und doch erhält der Sédfluss aus dem von ihnen durchzogenen etwa 45 km² grossen Gebiete keinen einzigen beständigen Wasserlauf.

Jedoch auch die südlichen, gegen Nagyvázsony abfallenden Lehnen des Berggebietes von Szentgál sind nicht wasserreicher. Auch hier findet man bloss im dem auf unser Gebiet fallenden Teile eine Strecke von 45—50 km², auf welcher es keine einzige namhafte Quelle gibt.

Vergebens versuchte man dieser Wassernot durch Brunnengrabungen abzuhelpfen. Die Brunnen mussten zumeist in Dolomit abgeteuft werden die Arbeit überall als aussichtslos eingestellt wurde, da in einer Tiefe von 20—25 m nicht einmal durchnässtes Gestein angeteuft war. Nur wo das Niederschlagswasser durch die mergeligen Kössener Schichten aufgefangen wird, finden sich einzelne Brunnen. Ein solcher ist der Brunnen der Baglyakőpuszta und der Köveskút; doch auch der letztere ist bereits so arm an Wasser, dass er nicht einmal zum Tränken des Viehs ständig genügt. Im unteren Teile des Bujtatales werden um teures Geld mit Zement bekleidete Zisternen gegraben, um das Regenwasser zu sammeln, damit der Ackerbau, welcher Hand in Hand mit den vielen Waldrodungen allmählich grössere Dimensionen annimmt, nicht ins Stocken gerate. Auch die Viehzucht leidet unter der Wassernot sehr viel. Es ist vorauszusehen, dass das Übel mit dem weiteren Ausroden der Wälder nur noch anwachsen wird.

Bei der Ortschaft Bánd wendet sich der Sédfluss gegen E, dann aber von Márkó bis Veszprém fliesst er gegen SE; in seinem Verlaufe windet er sich überall um die hoch aufragenden Dolomitberge.

Dieser Abschnitt des Flusstales ist insofern interessant, weil die linke und rechte Talseite durchaus verschieden gestaltet sind. Rechts wird der Fluss nämlich nahezu ohne Unterbrechung von den wandartigen Abhängen der 200 m

hohen Dolomitberge begleitet, und über den Csatárhegy hinaus gegen E erfährt das Bild nur insofern eine Änderung, als es auf dem steilwandigen Plateau keine Gipfel mehr gibt. Dem gegenüber ist der linke Talabhang, obschon er ebenfalls kurz ist, beinahe durchwegs sanft, und bis Márkó sind auch die höchsten Punkte mindestens um 100 m niedriger als die gegenüberliegenden Dolomitgipfel.

Auf der linken Seite tritt der Dolomituntergrund längs des Ufers unter Löss zutage, welcher den tiefen Fluss hier in Form von typischen Dünen begleitet. Es ist dies kein zusammengeschwemmter, sondern ein zusammengewehter Löss, also genau dasselbe Bild, welches man unter ähnlichen Verhältnissen bei Schneeverwehungen wahrnimmt. Die gleiche Erscheinung beobachtet man auch in jenen Seitentälern des Sédflusses, welche E—W-lich verlaufen. Die Lössdünen befinden sich stets auf den S-lichen, im Lee der vorherrschenden Winde befindlichen Lehnen, da die vorherrschenden starken Winde im Bakony von Norden kommen. In dieser Beziehung ist besonders das Mészvölgy bei Szentgál und dessen Fortsetzung, das Tal Tiszaalja oder Alincza, dann das Répavölgy, ferner der untere Abschnitt des Tekeressvölgy, welches das Plateau von Veszprém vom Berggebiet von Szentgál trennt, sehr charakteristisch ausgebildet. Längs des Sédflusses findet man die Lössdünen überall vor, mit Ausnahme des sumpfigen Miklád und der Wiesen am Sédflusse bei Kádárta, wo die Dünen am N-Rande der Ebenen ausgebildet sind. Hieraus folgt, dass sowohl das Haupttal, als auch die E—W-lichen Abschnitte der Nebentäler asymmetrisch sind. Bei der Talbildung wirkten — besonders beim Haupttale — hier vornehmlich neben den Dislokationen längs der Bruchlinien, die Luft und das Wasser mit. Die Asymmetrie des Haupttales tritt am schönsten in dem Abschnitte zwischen Jutas und Hajmáskér vor Augen.

Bei Veszprém wendet sich der Sédfluss in einer S-förmigen Schleife plötzlich gegen N und hält diese Richtung bis Jutas inne, wobei er einem Querbruch folgt, der die Schichten von Veszprém durchschneidet und diese um einen geringen Betrag gegen einander verschoben hat. Bei Jutas verlässt der Fluss den steilen Rand des Plateaus von Veszprém, und wendet sich in einem gegen S offenen Bogen über die Wiesen von Miklád bis Kádárta. Jenseits der Ortschaft kehrt er jedoch alsbald zu den steilen Wänden des Plateaus zurück, denen er bis Hajmáskér folgt.

Bei Hajmáskér verlässt der Sédfluss seine bisher verfolgte NE-liche Richtung und damit zugleich auch jenes Längstal, welches den ganzen, im weiteren Sinne genommenen Bakony in eine N-liche und S-liche Hälfte teilt. Der Lauf wendet sich hier in einen rechten Winkel plötzlich gegen SE und tritt in jene Querspalte ein, welche sowohl den Längsbruch von Veszprém, als auch jenen von Litér, von Vilonya bis Hajmáskér kreuzt. Die heutige Breite dieses Querbruches, wodurch derselbe zur Aufnahme der Eisenbahntrasse zwischen dem Bakonyer Sédtales und dem Mezófold geeignet war, ist der Erosion des Schédflusses zuzuschreiben. Bei Vilonya verlässt der Fluss in 150 m Seehöhe das Bakonygebirge, bezw. das Balatongebirge. Die Länge seines Laufes im Bakonygebirge beträgt 46 km. Die Quelle liegt 460 m hoch und sein Gefälle beträgt bis Veszprém 238 m, von Veszprém bis Vilonya 72 m, zusammen 310 m, d. h. auf jede 100 m entfallen durchschnittlich 0·67 m.

Die Nebentäler des Sédflusses sind im allgemeinen von gleichem Charakter. Fast alle sind steilwandige, erodierte Schluchten, ihre allgemeine Richtung trägt die innere Struktur des Gebirges zur Schau. Die rechtsseitigen sind in das Dolomitplateau

von Veszprém eingeschnitten, was durch den Umstand, dass dieser Teil des Gebirges von zahlreichen Querbrüchen durchschnitten wird, nur noch erleichtert wurde.

Der Wasserarmut der Nebentäler des Sédflusses wurde bereits gedacht. Das längste darunter ist das im Berggebiete von Szentgál dahinziehende Mészvölgy (11 km), das bei dem abflusslosen Becken nächst Zsófiapuszta unterhalb des Kabhegy beginnt; deshalb führt es kein beständiges Wasser. Ein gleiches Tal ist auch das Tekeresvölgy, welches unterhalb der Ortschaft Faész beginnt und gegen NW zieht, dann aber nach mehrfachen Windungen gegen E läuft. An seinem oberen Ende entspringen dem mergeligen, kalkigen Boden mehrere Quellen, doch wird ihr Wasser von dem Dolomit, der die Mergel im N begleitet, alsbald verschluckt. Auch nächst der Mündung finden sich mehrere reiche Quellen, deren Wasser zu der nahen Csatármühle geleitet wird, um das Wasser des Sédflusses zu bereichern.

Im allgemeinen entspringt all jenes Wasser, das der Sédfluss rechts aufnimmt, auf dem Plateau von Veszprém, welches unter anderen auch von mergeligen, kalkigen und sandigen Gesteinen aufgebaut wird. Unterhalb des Tekeresvölgy finden sich auch im Bette des Sédflusses selbst, bezw. auf dem schmalen Anschwemmungsgebiete desselben mehrere, wenn auch weniger bedeutende Quellen, so z. B. im toten Arm des Sédflusses bei Csatár. Jedoch schon bei der Kiskúti-Csárda entspringen ziemlich reiche Quellen. Ehemals erhielt der Fluss aus diesen Quellen, sowie aus solchen im Fejesvölgy in der Nähe der Stadt viel Wasser, die pro Sekunde 17–18 l lieferten; jetzt wird das Wasser jedoch der städtischen Wasserleitung zugeführt. Auch neben der städtischen Mühle gegenüber der Kiskúti-csárda quillt das Wasser hervor, u. zw. am Fusse der steilen Dolomitlehne, was unzweifelhaft auf die Nähe von mergeligen Gesteinen hinweist. Unter ähnlichem Umständen entspringen auch die Quellen des Fejesvölgy, sowie die auf städtischen Gebiete befindlichen, früher als Brunnen ausgetieften Quellen: Sintérkút, Úrkút, Komakút, Völgyikút, dann jene im Aranyosvölgy gegen Jutas zu.

Über Veszprém hinaus bis Kádárta und Hajmáskér, ja noch weiter, brechen an der breiten Dolomitzone ebenfalls zahlreiche kleinere Quellen hervor. Fast alle steigen an Querbrüchen empor, also dort, wo die unter dem bröckeligen Dolomit lagernden wasserführenden Schichten näher der Oberfläche liegen.

Viel reichere Quellen findet man jedoch bei Kádárta selbst. Diese sind so reich, dass sie unweit ihres Ursprunges bereits Mühlen treiben. Sie steigen ebenfalls unter den Dolomiten empor. Eine brauchbare Quelle findet sich noch bei der Geleméri-Puszta, sowie ostwärts davon bei dem Wegräumerhause. Eine sehr gute Quelle gibt es an der Landstrasse zwischen Cselemér und Szentistván, am Fusse des sog. Disznódomb. Diese quillt aus Werfener Schiefeln hervor und fliesst in südöstlicher Richtung dem Bache von Litér zu, welcher in den Sédfluss mündet. Ausser den aufgezählten gibt es noch bei Hajmáskér und Sóly kleinere Quellen.

Die linke Seite des Sédflusses steht in hydrographischer Beziehung in scharfem Gegensatz zu dem Plateau von Veszprém. Dieses Gebiet erscheint nach der Karte zu urteilen als ein grosses Wassersammelgebiet, welches gegen SE, also gegen das Bett des Sédflusses abfällt. Wenn man jedoch an Hand der Karte Wasser auf dem Gebiete suchen wollte, so würde man sich sehr täuschen; denn diese öde, nahezu 400 km² grosse Dolomitfläche verschluckt jeden Tropfen des Niederschlags-

wassers, ohne davon etwas der Vegetation abzugeben. Das wenige Wasser, das sich auf diesem Gebiete findet, sickert unter den jüngeren Gesteinen hervor, welche auf den Höhen des N-lichen Randgebirges lagern. Reiche Quellen finden sich auf unserem Gebiete am linken Ufer des Sédflusses nur innerhalb der bereits erwähnten Neogensedimente von Herend. Eine solche ist der Csaplerkipatak, der aus Schotter hervorbricht, ferner der am Fusse des Kisbükk hervorquellende, gegen SE fließende Márkóicsermely. Ausser diesen gibt es auf dem ganzen Gebiete von Jutas bis zum Papodhegy, von Hajmáskér bis Márkó auf einer Strecke von 20 km keinen Tropfen Wasser. Man kann sämtliche Wälder, Auen, Berge, Täler durchstreifen, ohne seinen Durst mit einem Tropfen Wasser löschen zu können. Das hiesige Hirtenvolk, die Waldheger, Köhler, Holzhauer bewahren ihr Wasser in irdenen Krügen, an schattigen Stellen vergraben oft wochenlang auf. Es ist kein Wunder, dass die Waldungen dieses Landstriches auch vom Wilde gemieden werden. Bloss am Fusse der Lehne besitzt die Ortschaft Rátót, welche bereits am Sédflusse selbst liegt, eine ganz schwache Quelle.

Die an der langen Lehne entwickelten Täler führen in ihrem oberen Abschnitte ebenfalls von steilen Wänden begleitete, tiefe Wasserrisse. In ihrem unteren Teile hingegen, der bereits auf abgesunkener Fläche liegt, gleichen sie wirklichen Wadis, und es müssen schon ausgiebige Wolkenbrüche nedergehen, wenn das Wasser den Tälern entlang den Sédfluss erreichen soll. Hier sind die tektonischen Talungen schon viel seltener, aber wenn es auch solche gibt, so blieb der Bruch doch nur auf den Dolomit beschränkt, so dass eine solche Rupture nur dort nachgewiesen werden kann, wo der Bruch zugleich von einer Schichtenstauchung begleitet wird. Lediglich die Gegend längs des Sédflusses zwischen Rátót und Jutaspuszta, das bereits öfters erwähnte Miklód ist wasserreich. Wo diese sumpfige, bültige Wiese an den N-lichen Dolomitrand angrenzt, folgt Quelle an Quelle, was auf dieselbe Art zu erklären sein dürfte, wie das Hervorbrechen der Quellwasser um Veszprém, nämlich damit, dass die wasserführenden mergeligen Schichten auch hier nahe zur Oberfläche gelangten. Dieses quellenreiche Gebiet ist das einzige, das hier dem Menschen bereits im Altertum zur Ansiedelung geeignet erschien, fanden sich doch an dieser Stelle Reste einer grösseren römischen Kolonie.

Die tiefen Täler zerschneiden den N-Rand der Fläche. Einige durchsinken auch den Kamm des Randgebirges tief, besonders jene, längs deren am Rande tektonische Störungen wahrzunehmen sind, weshalb die Wurzeln dieser Täler bereits zum Plateau von Zircz aufwärts dringen.

Bedeutender sind die Täler Csapberkivölgy (8·5 km), Kisbükkalja (7·5 km), Slézingerárok (10 km), Esztergálvölgy, in dessen doppelter Wurzel die aus dem Hangenden des Kaprotinenkalkes quellenden Wasser des Hármassforrás gegen Gyertyánkút rieseln, dann das hinter dem Papodhegy, also schon vom Plateau von Zircz herabziehende Tal Répavölgy (13 km) und der sich mit diesem vereinigende Graben Gyökeresárok (12 km), welcher jenseits vom Lókút entspringt und ebenso wie sein westlicher Nachbar alle vier Systeme des Bakony durchquert. Weiter folgt das von Eplény niederführende Határvölgy, jenes Hauptverkehrstal zwischen dem Plateau von Zircz und dem von Veszprém. Durch diesen Einschnitt führt die Eisenbahnlinie Győr—Veszprém und hier ist das Gegenstück zur bekanntesten Schlucht des Bakony, dem Czuhatale. Schliesslich sei das Aszóvölgy erwähnt, das die östliche Grenze

des Aunahmesebietes bezeichnet und das der Hauptsache nach im Malomrét in die Gegend zwischen Olaszfalu und Zircz wurzelt.

In hydrographischer Beziehung verleihen dem Gebiete auch die abflusslosen Becken Interesse. Die meisten verbleiben im Bereiche des Hauptdolomits, nur jenes von Zsófiapuszta greift auf jüngere Bildungen über. Seine Ausdehnung beträgt hier 8 km². Noch grösser (9 km²) ist das E-lich von der Kövesgyüripuszta gelegene Dolomitbecken, das sogenannte Dobra, in welchem sich auch mehrere Dolinen befinden. Erwähnt sei die bei der Cserhalompuszta nächst Szentkirályszabadja ebenfalls im Hauptdolomit befindliche 5 km² grosse abflusslose Mulde, das sogenannte Kaszavölgy, das allerdings ganz von Löss ausgefüllt ist.

Kleinere abflusslose Becken und Sauglöcher kommen verstreut am ganzen Dolomitplateau vor, ja an einer Stelle am Fusse des Bérhegy bei Tés findet sich sogar ein kurzer unterirdischer Bach, welcher den Karstcharakter des Plateaus noch stärker hervorhebt.

III. STRATIGRAPHISCHE BESCHREIBUNG.

In dem ersten Abschnitt dieser Arbeit wurden jene Ablagerungen der Trias aufgezählt, die von J. v. Böckh im Balatongebirge unterschieden und mit den damals bekannten Triasgliedern verglichen wurden. Alle diese Bildungen kommen auch auf meinem Aufnahmegebiete vor. Wegen ihres mosaikartigen Auftretens erscheint es mir am zweckmässigsten, meine Beobachtungen, darüber soweit es möglich ist, in orotektonischen Einheiten gegliedert mitzuteilen.

Auf Grund der beiliegenden geologischen Karte soll von E gegen W folgende Einteilung befolgt werden:

1. Das Gebiet E-lich vom Querbruche von Sóly.
2. Die Zone von Sóly—Szentkirályszabadja.
3. Die Zone von Hajmáskér--Kádárta.
4. Die Cserhalompusztta bei Szentkirályszabadja.
5. Der Alsó- oder Füredierdő bei Veszprém und die angrenzenden Riede von Vámos.
6. Vámos, Gyúrtető.
7. Veszprém.
8. Der Bakony in der Umgebung von Veszprém.

1. Das Gebiet E-lich vom Querbruche von Sóly.

Die ältesten Triasablagerungen unseres Gebietes treten am Bruche von Litér zutage, dort, wo der Querbruch von Pét der ungarischen Westbahn den Weg in das Balatongebirge öffnet. Diese bedeutende tektonische Linie tritt aus dem Durchbruche von Pét, etwa 600 m SE-lich von der Mühle Kékerútói heraus, überschreitet in SW-licher Richtung die W-Lehnen des Pétihegy, durchschneidet alsdann den Szentmihályhegy und den nördlichen Fuss des Sukoróhegy bei Vilonya und verschwindet schliesslich bei Sóly unter dem Inundationsgebiete des Sédflusses. Ihre Richtung ist schon von weitem wahrzunehmen, da der aufgebrochene untertriadische Plattenkalk überall als steile Wand über der schwach welligen Dolomitfläche der Umgebung emporragt.

Im Durchbruche von Pét selbst befinden sich im Hangenden dieses Kalksteines die Gesteine der anisischen und ladinischen Stufe (Werfener Schichten und Muschelkalk). Gegen das Liegende dehnt sich jenseits des Bruches von Litér eine breite

Zone des Hauptdolomites aus, in welchen sich das neogene Becken des Waldes von Peremarton einsenkt. In dem Verwitterungsprodukte des Gesteines dieses Beckens sind viele wohlerhaltene Fossilien zu sammeln, besonders an der N-Ecke des Waldes. Der Dolomit wird auf der Karte der ung. geologischen Reichsanstalt im Masstabe 1 : 144,000 als Hauptdolomit bezeichnet. Auch ich selbst fand darin auf den kleinen Kuppen SW-lich vom Walde von Peremarton Megaloden- und Gasteropodensteinkerne, ja im Durchbruche von Sóly finden sich dort, wo die Eisenbahn den SW-lichen Fuss des Sukoróhegy durchschneidet, in der sonst recht fossilarmen Masse des Dolomites ganze Megalodenbänke.

Der Plattenkalk im Durchbruche von Pét ist zugleich das älteste am Bruche von Litér zutage tretende Gestein. Nur wo sich die aufgebrochene Gruppe zwischen Litér und Vilonya aufwölbt, finden sich noch ältere Gesteine. Der Plattenkalk ist wie überall im Balatongebirge, so auch hier vorzüglich geschichtet. Seine auffallend gefalteten Sedimente sind verschieden mächtig, doch spalten sie leicht und sondern sich in diesem Falle in halbfingerdicke, ja sogar noch dünnere Platten. Zumeist sind die Plattenkalke dunkelgrau, es gibt jedoch auch gelbe, rostbraune, ja sogar blass rosafarbene Abarten. Die Oberfläche der einzelnen Platten erscheint zumeist von einer Mergelhülle überzogen, in welche die aus den Platten hervorstehenden wurmförmigen Unebenheiten eingebettet sind. Das Gesteinsmaterial ist übrigens ein ziemlich dichter und stets bituminöser Kalk. Der Plattenkalk ist infolge dieser charakteristischen und beständigen Eigenschaften eines der am leichtesten kenntlichen Gesteine des Gebietes.

Fossilien sind nicht selten, doch sind sie zumeist so schlecht erhalten, dass ihre Bestimmung schwierig ist. Einige Fossilien waren schon früher bekannt, doch wurde dieser Kalk damals von der Werfener Gruppe noch getrennt gehalten. RICHTHOFEN¹ jedoch und nach ihm HAUER zählten den Kalkstein schon ursprünglich zu den Werfener Schiefen, was neuerdings auf Grund unserer Funde im Bakony auch durch FRECH bekräftigt wurde.² Fossilien, die bei der Altersbestimmung ausschlaggebend sind, gelangten auf meinem Gebiete nicht zutage. Jedoch schon auf dem benachbarten Berekhegy sind *Natiria costata* WISSM., *Gervilleia modiola* FRECH nichts Seltenes.

Die im Durchbruche von Pét noch einheitliche Zone des Plattenkalkes teilt sich auf unserem Gebiete, in zwei Hauptzweige, nämlich bei der höchsten der Dolomitkuppen (191 m), die den Wald von Peremarton in NW umsäumen, nächst einer kleinen alluvialen Mulde bei dem sog. Wunderbaum von Peremarton. Weiter gegen Öskü zu aber, kaum einige 100 m SSE-lich von der Ortschaft folgt noch ein dritter Nebenzweig. Die beiden S-licheren Hauptzweige bilden die beiden Antiklinalen der Wölbung, die sich aus dem Bruche von Litér erhebt, während der dritte Zweig aus der N-lichen Antiklinale dieser Wölbung durch eine Verwerfung zutage gelangte, und zugleich den E-lichsten Punkt bezeichnet, wo am Bruche von Veszprém noch Triasglieder zutage treten, die älter als der Hauptdolomit sind.

Indem wir uns eine ausführlichere Beschreibung dieses Nebenzweiges für später aufbewahren, wollen wir vorerst die beiden Antiklinalen der Wölbung von Litér,

¹ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien, 1859. S. 83.

² FRECH: Neue Zweischaler und Brachiopoden. S. 6, 10; Resultate d. wiss. Erforschung des Balatonsees. I. 1. Paleont. Anhang. — Ferner FRECH: Nachträge z. d. Ceph. u. Zweischalern d. Bakonyer Trias. S. 10.

bezw. die am Aufbau derselben beteiligten beiden Hauptzüge des Plattenkalkes verfolgen.

Der N-liche Zug ist der breitere. Er führt über den Wald von Ják auf den Órhegy bei Sóly und wird über diesen hinaus durch den Querbruch von Sóly abgeschnitten. Der S-liche Zug bildet ein gegen SW verlaufendes schmales Band. Dieser kleine Abschnitt des Aufbruches ist recht eigenartig. Der Dolomit des Szentmihályhegy tritt nämlich in Form eines schanzenartigen Zuges auf und dieser durchschnittlich 238 m hohe und 0·5 km lange Wald wird von einer ganzen Reihe von kleinen Dolomithügeln gekrönt. Der höchste der Hügel hat 240 m Seehöhe. Von dem letzten Hügel im W geniesst man eine prächtige Aussicht auf den Balatonsee und das Balatongebirge. Das Abrasionsplateau von Veszprém dürfte wohl von nirgends ein so anziehendes und lehrreiches Gesamtbild darbieten, als eben von diesem Punkte. Die Schichten des Plattenkalkes ragen in Form von steil aufgerichteten Plattengruppen unterhalb des Dolomits hervor, u. zw. ganz nahe am Fusse des Hügels.

Bisher bildet der Gebirgszug einen sanften, gegen NW geöffneten Bogen. Am W-Ende des Dolomitwalles ist dieser Kalksteinbogen jedoch mit einem Male ellbogenförmig gebrochen und zieht in SW-licher Richtung zum Fusse des Szentmihályhegy, wo er unter Löss verschwindet. Seine Fortsetzung liegt in der steilen NW-Lehne des gegenüberliegenden Sukoróhegy bei Vilonya, von wo er sich dann ununterbrochen bis zu jenem Punkte verfolgen lässt, wo die Strasse Sóly—Vilonya den Fuss des Berges erreicht. Zwischen diese beiden divergierenden Schenkel des Plattenkalkes fügen sich in Form eines gegen NE gerichteten Keiles noch tiefere Schichten der Werfener Gruppe ein.

Die Tektonik des Gebirges ist also auf eine gegen SE abgebogene, nachträglich abgetragene Synklinale zurückzuführen, welche an dem Bruche von Litér unter dem Dolomit zutage tritt. (Vergl. Profil XIII, auf Taf I, Fig. 8.)

Wenn man vom Sukoróhegy in NW-licher Richtung absteigt und die an der Berglehne zutage tretenden Schichtenköpfe des Plattenkalkes überschreitet, so trifft man zuerst einen schmutziggrauen Dolomit, dann gelblichgraue Kalkschiefer, schliesslich ein weites Lössbecken an, jenseits desselben die erwähnten Bildungen neuerdings, jedoch in umgekehrter Reihenfolge zutage treten. Diese Erscheinung ist die Folge der an dem Bruche von Litér erfolgten Schichtenüberkipfung. In unserem Profil sind der graulichgelbe Kalkschiefer, der Dolomit und der Plattenkalk Vertreter der oberen Kampiler Gruppe der Werfener Schiefer.

Am NW-Rande des beackerten Lössbeckens erhebt sich der Órhegy bei Sóly, an der NE-Ecke desselben aber der Wald von Ják; über diese streicht die N-liche Antiklinale der am Bruche von Litér zutage tretenden Werfener Gruppe.

Sobald man dieses Gestein gegen das Hangende verlässt, gelangt man auf ein Gebiet, das unsere Aufmerksamkeit durch seinen geologischen Bau im vollen Masse fesselt. Vor allem nimmt man wahr, dass hier auch die jüngeren Glieder der Antiklinale von Sukoró zutage treten, jedoch in so eigenartiger Lagerung und unter so eigentümlichen Verhältnissen, dass man sich erst nach langer und aufmerksamer Beobachtung zurecht findet. Auf den verlassenen, gegen SW streichenden Plattenkalk folgt nämlich überall Dolomit, dessen Schichten mit dem Plattenkalk überall, wo das Fallen zu messen ist, vollständig konkordant sind. Dasselbe Verhältnis lässt sich zumeist auch zwischen dem Dolomit und den im Hangenden desselben befindlichen

jüngeren (anisischen und ladinischen) Bildungen beobachten. Dass dieser Dolomit also mit dem Megyehegyer Dolomit ident ist, erscheint unzweifelhaft. Die im Hangenden befindlichen jüngeren Bildungen treten uns jedoch nicht wie der Dolomit in einer einheitlichen Zone, sondern in zerrissenen Schollen entgegen. Eine solche Scholle liegt auf der Höhe des Órhegy bei Sóly, eine zweite am NE-lichen Fusse des Berges, eine dritte auf der Kuppe Jáksoma, eine vierte schliesslich zwischen den beiden letzteren. Diese Erscheinung, d. h. das Auftreten der karnischen Ablagerungen in isolierten Schollen wurde früher durch eine der Bildung des Hauptdolomits vorangehende Denudation und durch die Transgression des Hauptdolomits erklärt; doch mag die Tektonik des Gebirges, nach meiner Auffassung durch eine Denudation, welche nach den der Ablagerung des Dolomits folgenden Gebirgsbewegungen eintrat, eine bessere Erklärung bieten. (Vergl. die Profile XIII und XIV.) Diese Erscheinung zeigt sich übrigens noch ausgeprägter auf anderen Stellen des Plateaus von Veszprém, mit der wir uns später noch eingehender befassen wollen.

N-lich von den Schollen, die unter der wie es scheint allgemeinen Dolomitdecke zutage treten, findet sich wieder der Plattenkalk an der Oberfläche, welcher natürlich nur an einer neuerlichen Verwerfung zutage treten konnte. Diese Gesteinszone ist hier viel schmaler als gewöhnlich, hie und da, so z. B. an der E-lichen Wand des Querbruches von Sóly, bildet sie sogar lediglich ein 1—2 m breites Band. Von hier zieht sie zwischen dem Órhegy und dem Tóhegy bei Hajmáskér in NE-licher Richtung gegen Jáksoma, dann aber verschmilzt sie, die Fläche von Öskü betretend mit der aus dem Bruche von Litér heraustretenden Antiklinale. Diese Kalksteinzone bezeichnet also den Verlauf des aus dem Bruche von Litér abzweigenden Bruches von Veszprém zwischen Sóly und Öskü.

In unserem Profil weist der Megyehegyer Dolomit zwischen dem Órhegy und dem Tóhegy eine schwache Synklinale auf, die die Erhaltung der Kuppen noch erklärlicher macht.

Wir wollen nun diese Kuppen einzeln untersuchen.

Die östlichste ist jene von Jáksoma. Ihre Schichten reihen sich in etwas gegen NW geneigten Bogen übereinander. Die unteren bestehen aus dem Megyehegyer Dolomit, welcher an dem Bruche von Litér zutage tritt. Die höheren sind verschiedenfarbige Kalksteinbänke, die im NE an die Plattenkalke grenzen, entlang denen die von Veszprém kommenden Brüche zutage gehen. Die ganze Kuppe ist also ein von zwei Seiten abgeschnittener Horst.

Über den petrographischen Charakter des hier auftretenden Megyehegyer Dolomits lässt sich nicht viel sagen, da mir keine sicher kenntliche und beständige petrographische Eigenschaft desselben bekannt ist. Er ist grau, im ganzen genommen vielleicht dunkler als der in der Nähe vorkommende Hauptdolomit oder der schmutziggraue Werfener Dolomit des Bruches von Litér. Die Verwitterungsflächen sind jedoch stets schneeweiss. Für seinen organogenen Ursprung sprechen häufige röhrenförmige Auswitterungen an seiner Oberfläche, wohl Gyroporellenreste. In solcher Ausbildung tritt uns der Dolomit überall auf dem ganzen Gebiete entgegen. Die Kuppe Jáksoma besteht übrigens vornehmlich aus roten und grauen Bänken des Tridentinuskalkes. Im Liegenden des Gesteins findet sich jedoch — obwohl nur in einem schmalen Streifen — auch ein anderes Gestein. Unter diesem folgen dann konkordant bereits die Schichten des Megyehegyer Dolomits.

Das Material der oberen Schicht des tieferen Kalkstreifens ist gelblichgrün,

etwas kavernös, während die tiefere Schicht violett, ja sogar rotbraun ist, dabei leicht zur Verwitterung neigt und eine feinkörnige Struktur aufweist.

Die grünliche in unmittelbarer Nachbarschaft des Tridentinuskalkes auftretende Abart muss schon wegen ihrer Lage und ihrer Farbe als Vertreter des Reitzi-Horizontes betrachtet werden, weshalb ich auch das daraus gesammelte Material mit dieser Bezeichnung an Herrn BITTNER zwecks Bestimmung absendete. BITTNER fand in diesem Material ausschliesslich solche Brachiopodenarten, welche im Bakony bisher bloss aus der anisischen Stufe herkommen, wie

Rhynchonella trinodosi BITTNER.

Spiriferina (Mentzelia) Köveskalliensis BÖCKH und

Spirigera trigonella SCHLOTH.

Neuerdings fand ich auch an anderen Punkten ein dem vorherigen ähnliches Gestein, in welchem die vorerwähnten Muschelkalkbrachiopoden ebenfalls vorkommen. Ja bei Kádárta sammelte ich aus diesem grünen Gestein nebst *Spirigera trigonella* in der Gesellschaft von *Protrachyceras Reitzi* selbst *Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii* DKK. sp.¹

Ausser den erwähnten Muschelkalkbrachiopoden fanden sich in dem grünen Gesteine des Reitzi-Horizontes am Jáksoma auch zwei Cephalopodenfragmente (*Hungarites* sp. ind. und *Ptychites* sp. ind.).

BITTNER stützte sich also auf die erwähnten Brachiopodenfunde, als er behauptete, dass die Muschelkalktypen unverändert oder fast unverändert in den *Protrachyceras Reitzi*-Horizont übergehen,² mit welchem Horizont übrigens auch BÖCKH den Muschelkalk (im älteren Sinne) des Bakony abschloss. Diese Ansicht wird auch durch die gefundenen Cephalopodenreste gestützt.

Wie erwähnt, kommt unter dem grünen Gestein des Jáksoma noch ein gelblicher oder rotbrauner, zuweilen ins Violette spielender Kalkstein vor. Dieses Gestein kenne ich nicht nur von hier, sondern auch vom ganzen E-lichen Teile meines Gebietes, allenthalben da, wo die höheren Ablagerungen der anisischen Stufe auftreten. Wie überall, so führt dieser Kalkstein auch auf dem Jáksoma Fossilien, doch sind die Reste durchwegs nur schlecht erhaltene Bruchstücke, weshalb ich mich mit diesem Horizonte nicht näher befassen will, und nur so viel bemerke, dass derselbe ein Vertreter der Trinodosuszone des Bakonyer Muschelkalkes ist.

Auf den roten Tridentinuskalk des Jáksoma folgen hellere, mergeligere, graue und grünliche knollige Kalke, welche, wie gezeigt werden soll, noch zum Tridentinuskalk zu stellen sind.

Die zweite Kuppe, die ebenfalls dem Megyehegyer Dolomit aufsitzt, und welche von der Denudation allseitig angegriffen wurde, sodass sie ganz isoliert dasteht, erhebt sich etwa 300 m SW-lich vom Jáksoma. Bei dieser kleinen Gesteinsruine tritt eine zweite interessante Erscheinung vor Augen. Hier finden sich nämlich bloss einige Schichten der oben erwähnten, hellen oberen Abart des Tridentinuskalkes, die sich in einer kleinen NW-SE verlaufenden Synklinale gegeneinander

¹ Das Auftreten dieses letzterwähnten Brachiopoden im Reitzi-Horizonte war übrigens bereits STÜRZENBAUM bekannt.

² BITTNER: Triasbrachiopoden aus dem Bakony. S. 58.

neigen. Sowohl der Reitzi-Horizont als auch der Trinodosuskalk, ja sogar der untere, grössere Teil des Tridentinuskalkes scheint zu fehlen. Bei einer aufmerksamen Untersuchung des Liegenden der noch sicheren Tridentinusschichten, zeigt sich, dass die Hauptmasse dieses Horizontes hier als dolomitische Fazies mit reichlicher Hornsteinführung ausgebildet ist. Diese Erscheinung — die übrigens in der Geologie unseres Gebietes von grosser Bedeutung ist — tritt hier, wie noch gezeigt werden soll, durchaus nicht selten auf. Obzwar von hier keine Fossilien vorliegen, erlauben anderweitig gemachte Beobachtungen doch die Annahme, dass hier nicht nur der grösste Teil des Tridentinuskalkes, sondern auch der Muschelkalk im engeren Sinne des Wortes als dolomitische Fazies ausgebildet ist. Zu dieser Annahme berechtigen besonders die Verhältnisse in der Umgebung des Wäldchens bei Sóly, weshalb ich mich mit dieser Erscheinung dort eingehender befassen will.

Der dritte Punkt, wo diese mitteltriadischen Ablagerungen ebenfalls vorkommen, liegt etwa 500 m W-lich von der vorerwähnten kleinen Kuppe. Es fügt sich ihnen hier eine kleine alluviale, etwas schotterige Ebene ein.¹

Hier lieferte besonders das rotbraune und weisslichgraue Gestein der Trinodosuszone eine reichere und interessante Fauna, u. zw.:

<i>Aviculopecten elegantulus</i> BITTN.	<i>Ceratites</i> cf. <i>aviticus</i> MOJS.
<i>Orthoceras</i> sp. ind.	„ cf. <i>lenis</i> HAU.
<i>Pleuromantulus</i> sp. ind.	„ <i>ellipticus</i> HAU.
<i>Longobardites breguzzanus</i> MOJS.	„ sp. ind.
<i>Hungarites Arthaberi</i> DIEN.	„ <i>Lóczyi</i> ARTH.
<i>Balatonites conspicuus</i> DIEN.	<i>Ptychites flexuosus</i> MOJS.
<i>Ceratites</i> cf. <i>subnodosus</i> MOJS.	„ cf. <i>acutus</i> MOJS.
„ <i>aviticus</i> MOJS.	<i>Atractites</i> sp. ind.

Der grösste Teil dieses so fossilreichen Gesteins gelangt aus der erwähnten schotterigen gepflügten Ebene in grossen Blöcken zutage.

In dem angrenzenden Reitzi- und Tridentinuskalke fanden sich keine Fossilien. Ihre Dolomitisierung ist auch hier augenfällig.

Alle drei Gesteine erheben sich dort in einer kleinen, mit Gesträuch bestandenen Kuppe. Nur wenige Meter von dieser Erhebung, jedoch bereits auf der beackerten Ebene befindet sich eine zweite kleine Kuppe, aus welcher der Pflug ein Gestein zutage bringt, das von den bisherigen völlig abweicht. Stellenweise tritt dasselbe auch in grossen Schichtflächen unter dem Boden zutage. Die Platten bestehen aus einem grauen, scharf spaltenden, zuweilen mit Hornsteinbändern durchzogenen Kalkstein; ihre Oberfläche ist über und über mit kleinen, unregelmässigen Auswitterungen bedeckt, unter denen zuweilen wohl auch das Fragment einer Brachiopodenschale oder eines Echinidenstachels wahrzunehmen ist. Die einzelnen Platten geben unter dem Hammer einen klingenden Ton von sich, und wenn man sie von einander abhebt, so zeigt sich zwischen ihnen eine gelbliche mergelige Binde-

¹ Dieser Punkt, welcher der NE-liche Ausläufer des Órhegy ist, wird von BITTNER mit demselben Namen, von DIENER als „Hajmáskér Punkt Nr. 18“, von ARTHABER aber als „Hajmáskér, Órhegy nördlicher Ausläufer“ bezeichnet. (BITTNER: Lamellibr. a. d. Trias d. Bakonyer Waldes. S. 94. — DIENER: Neuere Beobachtungen usw. S. 8. — ARTHABER: Neue Funde in den Werfener Schichten und im Muschelkalke d. südl. Bakony usw. S. 10.)

substanz. An der einen Platte fand sich ausser dem erwähnten organischen Trümmerwerk auch ein Daonellen- oder Halobienabdruck, welcher sich jedoch nicht näher bestimmen liess. Dieses Gestein findet sich bereits in der Umgebung von Öskü in weiter Verbreitung, von wo es auf unser Gebiet übergreift und hier besonders am Órhegy jedoch noch mehr am Berekhegy bei Sóly in wohl ausgebildeten Schichtengruppen auftritt, weshalb es kurz als Berekhegyer Kalkstein bezeichnet werden soll. Die Lagerung der ganzen Gruppe ist hier übrigens nicht klar. Ein-zwei Bänke des Tridentinuskalkes fallen gegen N oder NE ein und bilden mit dem Vorkommen am nahen Órhegy eine schwache Antiklinale. Diese flache Antiklinale scheint jedoch an einer nahezu E-W verlaufenden Linie abgebrochen zu sein, an welcher Strecke der S-liche Flügel sogar etwas gegen NW verschoben wurde.¹

Der vierte Punkt auf unserem Gebiete, wo die dem Megyehegyer Dolomite auflagernden jüngeren Bildungen zu studieren sind, ist der Órhegy in der Gemarkung von Sóly, welcher ebenso wie die jenseits des Querbruches von Sóly befindlichen Berge Berekhegy und Tűzköveshegy bei meinen Aufsammlungen irrthümlich mit „bei Hajmáskér“ bezeichnet wurde.

Die Schichten des Plattenkalkes an der S-lehne des Órhegy, welche hier auch gebrochen werden, fallen samt ihrem Hangendgestein, dem Megyehegyer Dolomit unter die Tridentinusbänke am Gipfel des Órhegy ein. Diese Bänke sind gegen das Liegende hin auch da dolomitisiert, ja man findet sogar reine Dolomitbänke, welche mit den typischen roten Kalksteinschichten des Tridentinuskalkes wechsellagern. Noch weiter unten treten auch die grünlichen Mergel des Reitzi-Kalkes zutage, jedoch ebenfalls zwischen Dolomitschichten. Die Oberfläche der einzelnen Dolomitbänke ist ebenfalls mit einer grünen Mergelkruste überzogen, woraus wohl zu schliessen ist, dass hier auch dieser Horizont als dolomitische Fazies ausgebildet ist. Wahrscheinlich wird dies auch bei dem Trinodosuskalke der Fall sein, obzwar dieser hier auch aus tektonischen Gründen fehlen kann.

Im Hangenden des Tridentinuskalkes folgen die hellen und weniger Hornstein führenden Bänke des Böckhschen Füreder Kalkes, welche dann von den am NE-lichen Ausläufer des Órhegy angetroffenen klingenden Brachiopodenkalken, den Berekhegyer Kalken überlagert werden. Diese als Bausteine geeigneten Kalke werden hier und vielfach auch anderweitig, besonders aber am Berekhegy bei Sóly gebrochen. Die einzelnen Bänke werden durch eine ziemlich dicke hellgelbliche Mergelkruste aneinander gekittet. An der rauhen Oberfläche der Platten fand ich auch hier nur der Familie Koninckinidae angehörige Brachiopodenfragmente, sowie einen Posidonomyenabdruck. Aus dem mergeligen Bindemittel aber gingen folgende Arten hervor:

Spirigera Wissmanni MSTR. sp.

Daonella cassiana MOJS. und

Gonodus sp. ind. ex. aff. *laticostati* MSTR. sp.

Wenn man das Verhältnis dieses Gesteins zu dem tieferen Füreder Kalk untersucht, so zeigt sich in erster Linie eine unverkennbare petrographische Ähnlich-

¹ Hierauf verweist wenigstens jener Wall von ausgehenden Schichten, welcher den Megyehegyer Dolomit seiner ganzen Breite nach durchzieht, ferner der Umstand, dass der Berekhegyer Kalk, welcher dem Füreder Kalke des Órhegy auflagert, an den zwischen dem Órhegy und dem N-lich davon gelegenen Tóhegy dahinziehenden, an dem Bruche von Veszprém zutage tretenden Plattenkalk anstösst.

keit zwischen den beiden Ablagerungen. Beide bestehen nämlich aus grauem, etwas Hornstein führenden Kalke, mit mergeligem Zement zwischen den einzelnen Platten. Eine Abweichung gibt sich vornehmlich in der Struktur kund, indem der Füreder Kalk bänkelig, jener vom Berekhegy aber eher schieferig ist; an der Grenze zwischen den beiden Gesteinen verschwindet jedoch auch dieser Unterschied und es zeigt sich, dass der höhere Berekhegyer Schiefer durch Dünnerwerden der Platten und Zunahme des Mergelgehaltes allmählich aus dem Füreder Kalke hervorgeht.

Auch in der Fossilführung gibt sich eine Verwandtschaft kund, indem gleichfalls in der unteren bänkeigen Gruppe vorwiegend nur Fragmente von Cassianer Brachiopoden vorkommen.

Im Hangenden findet sich noch ein dünner Dolomitstreifen, von dem bereits erwähnt wurde, dass er allenfalls schon Hauptdolomit ist, wenn es andererseits auch nicht ausgeschlossen erscheint, dass dieses Gestein ein Rest des älteren Raibler Dolomits ist.

Was schliesslich die Tektonik des Órhegy betrifft, so zeigt sich, dass zwischen dem am Gipfel des Órhegy lagernden Tridentinuskalke, dem Füreder Kalke und den Berekhegyer Kalken einerseits, andererseits aber zwischen dem sie von zwei Seiten umfangenden Megyehegyer Dolomit eine gegen N hin wachsende Diskordanz vorhanden ist. Während nämlich der Megyehegyer Dolomit beständig NE-lich streicht, weist die Hangende, jüngere Gruppe ein NNE-liches, dann N-liches und schliesslich NNW-liches Streichen auf und fällt beständig steiler ein als der Megyehegyer Dolomit. Dies dürfte einerseits auf die im Gefolge des Querbruches von Sóly aufgetretene Schichtenüberschiebung, andererseits aber auf jene Schichtenüberschiebung zurückzuführen sein, welche an dem an der N-Lehne des Órhegy nachweisbaren Bruche erfolgt sein dürfte (Profil XIII, Linie *c—c*).

Wir wollen uns nun dem Gebiete N-lich von dem Bruche von Veszprém zuwenden.

Nördlich vom Órhegy bei Sóly erhebt sich der Tóhegy bei Hajmáskér. Zwischen den beiden befindet sich eine kleine Depression, an deren S-Rande der Bruch von Veszprém, d. h. der an dem Bruche emporgehobene Plattenkalk hinzieht. Der Plattenkalk bildet hier einen schmalen, kaum einige Meter breiten Zug. Dasselbe ist auch bei dem hangenden Megyehegyer Dolomit der Fall, der hier fast nur halb so mächtig ist, wie anderwärts.

Auch diese Erscheinungen sind bloss auf tektonische Ursachen zurückzuführen. Einerseits beruhen sie darauf, dass an dem Bruche von Veszprém nur der oberste Teil des Plattenkalkes zutage tritt, andererseits aber auf den Umstand, dass der oberste Teil des Megyehegyer Dolomits von den darauffolgenden Bildungen schief abgeschnitten ist, bzw. dass diese Bildungen über den Dolomit geschoben sind, wodurch dieser verdeckt wird (Profil XIII auf der beiliegenden Tafel, Linie *a—a*).

Wenn man nun gegen den Gipfel des Tóhegy den Megyehegyer Dolomit verlässt, so findet man alsbald herumliegende Stücke des bekannten rotbraunen körnigen Gesteines der Trinodosuszone, dann aber ein grünliches Verwitterungsprodukt, das auf das Vorhandensein des Reitzi-Horizontes hinweist. Hierauf musste natürlich das typische rote Gestein des Tridentinuskalkes folgen, doch ist dies nicht der Fall. Vorerst findet sich eine 1—2 m mächtige, bänkeige Ablagerung und erst dann folgt der sichere Tridentinuskalk. Diese Bildung, die sich auf den bisher besprochenen Punkten nirgends fand, ist in ihrer ganzen Masse ein grauer, von Kalzitadern durch-

zogener Kalkstein, welcher stellenweise zu einer eigenartigen weissen Muschel-lumachelle wird. Dieses Gestein ist im Zuge des Tridentinuskalkes am Tóhegy überall anzutreffen. Am lockersten ist es am NE-lichen Endpunkte des Zuges, wo das Gestein in Form von grossen Blöcken durch den Pflug zutage gefördert wird. Fossilien sind gerade aus diesen Gesteinsblöcken am leichtesten zu sammeln.

BITTNER schied aus dem ihm zugesandten Material zwei Arten aus. Es sind dies die neuen Arten *Myoconcha gregaria* BITTNER und *Avicula insolita* BITTNER.¹ Das Gestein besteht stellenweise ausschliesslich aus Anhäufungen der Schalen dieser beiden Formen. Es fand sich zwischen ihnen auch ein kugeliges, jedoch unbrauchbares Cephalopodenfragment. Herr Prof. v. LÓCZY teilte mir mit, dass auch bei Dörgicse sowie auf den Bergen Recsek und Nagy-Gellahegy ein hellgraues Gestein vorkommt, das ebenfalls viel Muscheln führt, und welches von BITTNER zum Tridentinuskalk gestellt wurde. Ich selbst fand aber noch bei Kádárta ein der Lumachelle von Tóhegy entsprechendes Fragment. Es soll bemerkt werden, dass dieses interessante Gestein auch hier zwischen den typischen Bänken des Tridentinuskalkes oder aber zwischen den letzteren und den hier ebenfalls wohl ausgebildeten Reitzi-Schichten lagert. Schliesslich erwähnt auch FR. FRECH einen schneeweissen Kalkstein, den er mit der Lumachelle des Tóhegy vergleicht. Dieses Gestein stammt vom Nagy-Gellahegy bei Hidegkút.²

Der Tóhegy bildet zugleich die NW-liche Ecke unseres Gebietes. Sein Rücken und sein nördlicher langgezogener Rand besteht aus der hier vortrefflich ausgebildeten Gruppe des Tridentinuskalkes. Diese Gruppe zieht vom Durchbruche von Pét als einheitlicher Zug bis hierher. Im Liegenden wird sie von Muschelkalk, im Hangenden aber von Füreder Kalk oder dessen Berekehegyer Abart begleitet. Sie ist überall charakteristisch ausgebildet, so dass sie auf der langen Strecke — von tektonischen Störungen abgesehen — nur selten durch die dolomitische Fazies unterbrochen wird, die jedoch wegen ihrer Hornsteinführung ebenfalls leicht zu erkennen ist. Die Bänke erreichen bisweilen 30—40 cm Mächtigkeit, gewöhnlich sind sie jedoch bloss 10—15 cm mächtig. Ihre Oberfläche ist wegen der vielen knollenförmigen Kalk- und Hornsteinkonkretionen stets wellig. Die Knollen erweisen sich übrigens nicht selten als Cephalopodenreste. Die Kalksubstanz selbst ist rot in mehreren Abtonungen; zumeist ist sie blass fleischrot. In den Zwischenlagen der tieferen Bänke wächst der Mergelgehalt an, und die Farbe ist dann dunkel karminrot. Interessant ist, dass im mittleren Teile dieser Gruppe eine hellgraue, hie und da ins Grünliche stechende mergelige Abart vorkommt, welche anderwärts (z. B. am Ják-soma sowie am Forráshegy bei Felsőörs) als Schlussglied der Gruppe aufzutreten pflegt; am Tóhegy hingegen wird sie noch von einigen roten und grauen Kalkbänken mit Hornstein überlagert und erst hierauf folgt jener graue Kalkstein, welcher nach seiner Lage dem Böckhschen Füreder Kalke entspricht.

Von den hier gesammelten schlechten Cephalopodenresten, welche besonders in der graulichgrünen und mergeligen Abart häufig sind, konnten bloss zwei: *Proarcestes subtridentinus* und *Celtites epolensis* bestimmt werden.

Es muss jedoch hier, wenn auch nur in Kürze, noch einer Ablagerung gedacht werden. Um den Tridentinuskalk herum fanden sich, wenn auch nur sporadisch,

¹ BITTNER: Lamellibr. S. 99. (Pal. Anh.)

² FRECH: Neue Zweischaler. S. 22. (Pal. Anh.)

Stücke eines weisslichgrauen kleinknolligen Mergels, in dem sich winzige Brachiopoden zeigten. Über die Lagerung dieses Mergels konnte ich nichts erfahren. Für die Klärung dieser Frage sind die Verhältnisse am Tóhegy nicht geeignet, doch zeigte sich auch schon hier so viel, dass der Mergel wohl gegen das Hangende des Tridentinuskalkes hin vorkommen dürfte. Im weiteren wird sich diese Annahme bekräftigen und es wird sich auch zeigen, dass nicht nur die relative Lagerung dieses Mergels, sondern auch seine paläontologische Bedeutung die Klärung einer schon seit langem strittigen Frage ermöglicht; ich meine hier den Böckhschen Füreder Kalk, welcher einesteils wegen seiner ärmlichen Fossilführung, andererseits aber aus später darzulegenden Gründen keine bestimmte Stellung in der Triasreihe des Bakony erhalten konnte. Über die Stellung des in Rede stehenden Mergels soll im folgenden Abschnitt verhandelt werden.

2. Die Zone von Sóly—Szentkirályszabadja.

Jenseits des Querbruches von Sóly streicht die auf unser Gebiet entfallende Partie der Spalte von Litér bis Szentkirályszabadja gegen SW und verlässt dann hier das Gebiet. Vom Sédflusse bei Sóly bis zum Romkút bei Szentkirályszabadja wird die Spalte im SE von den steilen Dolomitwänden des Nyerges- und Mogyoróshegy begleitet, während im NW gegen dieselbe sanfte Lösslehnen abfallen. Längs derselben fließt der Bach von Litér gegen den Sédfluss. Das Tal des Baches drückt den erwähnten Charakter der tektonischen Längstäler im Bakonygebirge im vollen Masse aus. N-lich davon streckt sich nur noch die eine Flanke und die eingebrochene Wölbung der im Profil XIII (Taf. I, Fig. 8) vorgeführten umgekippten Falte aus, u. zw. gegen NW bis zum Bruche von Veszprém, an welchem wie bekannt, wieder der Plattenkalk der unteren Trias zutage tritt. (Vergl. das Profil XV, Taf. I, Fig. 9.) Diese Flanke ist zugleich der am mächtigsten ausgebildete Zug der oberen und mittleren, besonders aber der unteren Trias unseres Gebietes.

Der Querbruch von Sóly schneidet die von Pét gegen W herabziehenden Triasbildungen in einer ungefähr 5 km langen, NW—SE-lich gerichteten Linie ab.

An dieser Bruchlinie erscheint der W-liche Hajmáskérer Flügel von dem E-lichen, jenem von Öskü nicht nur abgerissen, sondern auch gegen NW verschoben. Die Erscheinung, dass die höchste der verschobenen Triaszonen, der Kalk vom Berekhegy mit der tiefsten am Bruche von Hajmáskér zutage tretenden Zone, dem Plattenkalk am SW-lichen Ufer des Sédflusses, oberhalb der Magyarmalom in unmittelbare Nachbarschaft geraten ist, lässt sich — wie schon früher darauf hingewiesen wurde — nur dadurch erklären, dass der Bruch von Veszprém jünger ist als jener von Litér.

Auch Anzeichen anderer Dislokationen finden sich hier, besonders längs des Bruches von Veszprém, die erst später behandelt werden sollen.

Wir wollen nun die einzelnen Triaszonen auch hier einzeln in aufsteigender Reihenfolge betrachten. Der Einfachheit halber sollen zuerst die N-lich vom Bruche von Litér befindlichen Zonen bis zum Bruche von Veszprém beschrieben werden, und erst dann die am Bruche von Veszprém zutage tretenden Triasglieder.

Aus der stellenweise über einen halben Kilometer breiten Lössmulde bringt der Pflug in der Gegend von Litér und des Mangómajor unterhalb der Weingärten von Sóly an mehreren Punkten grobkörnige, rötliche, fossilere Sandsteine zutage,

welche ihrem Äusseren nach noch als permisch betrachtet werden müssen. Weiter oben gegen den Csererdő bei Litér finden sich auf dem gelben Lössgebiete ebenfalls rötliche Partien, welche jedoch bereits von einem feinkörnigen glimmerigen Sandsteine herrühren, ja am Saume des erwähnten Waldes steht sogar das Gestein selbst an. Es zeigen sich darin schlecht erhaltene Muschelabdrücke (*Pseudomonotis*). Man wird kaum fehlgehen, wenn man dieses Gestein mit dem von BITTNER untersuchten Sandsteine von Hidegkút¹ identifiziert; dass sich dieser Sandstein nämlich von Hidegkút bis hierher erstreckt, wird durch den Umstand angedeutet, dass der Sandstein von Hidegkút nächst dem Romkút (wo die fraglichen Sandsteinplatten des Csererdő in grosser Menge umherliegen) am E-Rande des Kirchhofes von Szabadja, ja sogar im Kirchhofe selbst in den Gräben und Gräbern in grossen Tafeln gewonnen wird. Hier sind auch die organischen Einschlüsse besser erhalten. Bisher sind sechs Arten daraus hervorgegangen, die sich auch im Sandsteine von Hidegkút finden. Es sind dies:

Pseudomonotis himnitidea BITTN.

Pecten cf. *discites* SCHLOTH.

Gervilleia cf. *pannonica* BITTN.

Myalina cf. *vetusta* BITTN.

Myophoria fallax Seeb. var. *subrotunda* BITTN.

Myacites Fassacensis WISSM.

Hiervon werden zwei (*Pecten* cfr. *discites* und *Myophoria fallax* SEEB. var. *subrotunda* BITTN.) bereits von BITTNER erwähnt, u. z. v. unter Hinweis auf den Sandstein von Hidegkút. (L. c. S. 83.)

Ein anstehendes und längs des ganzen Zuges verbreitetes Werfener Glied ist die über dem Sandsteine von Hidegkút folgende mergelige, kalkige Gruppe, ferner das obere Schlussglied der Werfener Gruppe, der Plattenkalk. Die zuerst erwähnte mergelig-kalkige Gruppe findet sich zum ersten Male ebenfalls unterhalb der Weingärten von Sóly, von wo sie sich bis zum Csererdő bei Litér verfolgen lässt, dessen vorherrschendes Gestein sie zugleich bildet. W-lich vom Csererdő erstreckt sie sich auf den parallel mit dem Kamm des Waldes verlaufenden Tornáshát sowie auf den sich vor demselben erhebenden, mit Gestrüpp bestandenen Falubörce.

Die petrographische Beschaffenheit ist innerhalb dieser Gruppe sehr mannigfaltig. Es gibt darunter viel graue Kalksteinplatten, welche, wenn sie allein vorkommen, wie z. B. am W-lichen Kamme des mittleren Abschnittes des Csererdő, leicht mit gewissen heller grauen Abarten des Plattenkalkes zu verwechseln sind. Dann gibt es eine karminrot gefleckte und gestreifte Abart, in der auch Fossilien nicht selten sind; dann einen graulichgrünen ockergelb getupften Kalkstein ebenfalls mit häufiger Fossilführung, schliesslich findet sich mehrfach ein grauer rostbraun getupfter Kalk, welcher unter dem Humus des Waldes zutage tritt und mit winzigen Gastropoden angefüllt ist (Gastropodenoolith).² Die gegenseitigen Lagerungsverhältnisse dieser in petrographischer Beziehung abweichenden Glieder konnten hier nicht ermittelt werden; denn obzwar sie von Sóly bis zum Bruche von Kádárta-

¹ BITTNER: Lamellibr. a. d. Trias d. Bakony. S. 84. Pal. Anh.

² Über dieses Gestein wird im zusammenfassenden geologischen Teil ausführlicher gesprochen werden. LÓCZY.

Szentkirályszabadja auf einer Strecke von fast 6 km zu verfolgen sind, so sind sie doch auf keinem einzigen Punkte genügend aufgeschlossen, um ihre gegenseitige stratigraphische Stellung ermitteln zu können.

Ihre Zone bildet übrigens winzige, jedoch steil abfallende Anhöhen, dachförmig scharfe Kämme und Wälle. Zwischen diese Anhöhen und besonders zwischen den langgezogenen Wälle fügen sich kleine Lössmulden und -becken ein. Im Zusammenhang damit treten längs der Zone mehrere parallele Brüche auf, die jedoch an der Oberfläche meist nur innerhalb der vertikalen Grenzen der in Rede stehenden Schichtengruppe zur Geltung gelangen. Diese Gesteinszone hat mehrere Punkte, wo die Schichten viel Fossilien führen. Einer von ihnen liegt an der Strasse Gelemér-Litér, 1·5 km von der Gelemérpuszta. Wo nämlich die von Gelemér führende Strasse linker Hand den zu Gelemér gehörenden Káptalanivágás (Disznódombivágás) erreicht, zieht sich von S eine längliche Lössfläche gegen die Rodung. Der Löss ist beackert und es kommen unzählige dunkelgelbliche und grauliche, hie und da grünliche, schieferig spaltende mergelige Kalkplatten zutage, an deren Oberfläche die mangelhaften Umrisse von vielen Exemplaren von *Myophoria*, *Myacites*, *Gervilleia*, *Pecten* usw. vor Auge treten. Von hier stammen die von BITNER bestimmten Arten *Myophoria fallax* SEEB., *Pecten* cf. *Alberti* GOLDF. und *Pecten* cfr. *Tellini* TOMM. her. Dieses Gestein findet sich auch auf der kleinen bewaldeten Anhöhe etwa 500 m S-lich von der Abzweigung der erwähnten Landstrasse gegen Vilonya, dann auf den Kämmen des Csererdő bei Gelemér (Litér), schliesslich am W. Fusse des mittleren Teiles desselben Waldes. An diesen Punkten führen die Schichten der in Rede stehenden Gruppe die gleiche Fauna. Ihre häufigste Form ist *Myophoria fallax* SEEB. Als Schlussglied der ganzen Gruppe zeigt sich gegen den Werfener Dolomit hin ein mehr hellgelber, mergeliger, Crinoiden führender Kalkstein. Wenigstens traf ich an der Grenze des oben erwähnten Dolomites fast stets zuletzt diese Gesteinsart an.¹

Der Werfener Dolomit, welcher längs der ganzen Zone ebenfalls auftritt, ist überaus arm an Fossilien. Nur an einer einzigen Stelle, in der N-Ecke des Disznódombivágás fand ich darin einige an Naticellen erinnernde Gastropodensteinkerne.

Im oberen Abschnitt der Werfener Gruppe findet sich zwischen den Bänken des Werfener Dolomits und des Plattenkalkes noch ein Gestein, u. zw. die Böckhsche zellige Rauhwacke (vergl. S. 35, 41, 47, 50). Es ist dies ein weisslicher oder gelblicher poröser, unter dem Hammer zu weissem Staube zerfallender Kalk. Seine Lage lässt sich besonders in dem kleinen Buschwald E-lich von Gelemér sowie beim Romkút oberhalb der Sédquelle ermitteln. Beim Romkút z. B. sind die fraglichen Kalke geschichtet und schieben sich zwischen Werfener Dolomit und den Plattenkalk mit einem Einfallen von 30° gegen NW ein. Im Buschwald von Gelemér aber wechsellagern sie mit mehr oder weniger mächtigen Schichtengruppen des Plattenkalkes. Nach Lóczy gehören diese Kalke nicht in die Werfener Gruppe, sondern

¹ Auf Grund der neuesten Bakonyer Forschungen v. LÓCZYS und FRECHS (FRECH: Die Leitfossilien der Werfener Schichten S. 4, 64, Pal. Anh.) muss die ganze Gruppe mit Ausnahme des erwähnten mergeligen Kalkes in das Niveau der mittleren Campiler Schichten der unteren Trias gestellt werden. Der im Liegenden befindliche rote, glimmerige Sandstein, sowie der darauf folgende Gastropodenoolith stellt die untere Campiler Stufe vor, der hangende gelbliche Kalk, der Werfener Dolomit, der Plattenkalk und ein von anderswo bekannter *Myophoria costata*, *Lingula tenuissima* führender Mergel aber vertritt die obere Campiler Stufe.

sind jüngere Bildungen, und nichts anderes, als Absätze von Quellen, die durch die einzelnen Schichtenfugen hervorgebrochen sind.

Was schliesslich den Plattenkalk des Gebietes betrifft, so tritt dieser auch hier längs der ganzen Zone vortrefflich zutage. Vielfach wird er gebrochen, so z. B. in der Gegend von Sóly. Auch die Ortschaft selbst erhebt sich darauf. Dann wird er ebenso S-lich vom Nadelwald von Sóly, ferner zwischen dem Wegräumerhaus von Gelemér und Gelemérpuszta gewonnen. Auch hier ist er nicht gerade fossilarm, doch sind die Fossilien bis zur Unbrauchbarkeit schlecht. Immerhin ist seine Stellung auf Grund der anderwärts darin vorkommenden Arten *Myophoria costata* ZENK., *Gervilleia modiola* FRECH, *Natiria costata* WISSM. sp. usw. keineswegs zweifelhaft.¹

Es bleibt nun noch übrig, der Seiser Schichten zu gedenken.

Ein Gestein, das auf Seiser Schichten hinweist, fand ich hier in der Umgebung von Litér nicht. Dass jedoch diese nicht fehlen, darauf lenken die Beobachtungen MOJSISOVICS' und J. v. BÖCKHS hin. MOJSISOVICS erwähnt nämlich bei der Beschreibung seines Profils II N-lich von Litér *Pseudomonotis Clarai* führende Schiefer,² BÖCKH aber fand dieses Fossil im Csererdó bei Litér in mehreren Exemplaren.³

Von Sóly bis Gelemér ist die Hauptverbreitungsrichtung der Werfener Zone SW-lich. Vor Gelemér bricht diese Richtung in einem stumpfen Winkel ab und wendet sich fast genau gegen S. Die geologische Karte führt deutlich vor Augen, dass diese Erscheinung mit zwei in einem spitzen Winkel aneinander stossenden Brüchen in Zusammenhang steht. Die von diesen Brüchen umfassten Triasglieder wurden vom Hauptzuge zum Teil oder gänzlich abgerissen und in eine N—S-liche Richtung gestellt. Die eine Bruchlinie zieht neben dem Wegräumerhaus bei Gelemér in WNW—ESE-licher Richtung und streicht gegen das Wäldchen von Sóly, bezw. dessen W-liche Ecke. Längs des Bruches erscheint die ganze Gruppe und sogar auch die höhere Obertrias auf kurzer Strecke unterbrochen, bezw. verschoben, demzufolge der Werfener Dolomit hier mit dem Megyehegyer Dolomit in unmittelbare Berührung kommt. Trotzdem lassen sich die beiden verschieden alten und nebeneinander gerutschten Dolomite an dieser Stelle trennen; die obere zellige, kalkige Abart des Werfener Dolomits ist nämlich hier gerade typisch ausgebildet, so dass dieses Gestein von dem dichten Megyehegyer Dolomit des unteren Muschelkalkes scharf absticht.

Eine zweite, bereits bedeutendere Bruchlinie ist der schon öfters erwähnte Bruch von Kádárta—Szabadja, dessen Richtung im grossen Ganzen durch die Fahrstrasse Kádárta—Szabadja bezeichnet wird.

Wenn man nun auf dem von Kádárta nach Szentkirályszabadja führenden Feldwege, der mit der Richtung des Bruches von Kádárta—Szabadja zusammenfällt, von der Puszta Gelemér gegen S schreitet, so erreicht man gegen das Liegende des Plattenkalkes hin neuerdings den oberen Werfener Dolomit. Zur Kenntnis seines Alters ist neben seiner Lagerung zwischen Plattenkalk und Werfener Schiefer noch der Umstand anzuführen, dass die zelligen Abarten, welche in diesem oberen Gliede der Werfener Gruppe in anderen Gebieten vorkommen, auch hier

¹ FRECH: Neue Zweischaler usw. S. 9 und Neuere Beiträge S. 11—12.

² MOJSISOVICS: Beiträge z. Kenntn. der Cephalopoden usw. S. 98.

³ BÖCKH: Südlicher Bakony, I, S. 49.

auftreten. Noch weiter gegen S jenseits des Rekettyéskút führt der Weg zwischen zwei Waldecken hindurch; die E-liche ist ein kleiner Fortsatz des Csererdő von Litér, Nyilasok genannt. Die W-liche Ecke aber ist ein alleinstehender, kaum einige Katastraljoch grosser Wald. Die Umgebung dieser beiden Waldecken ist einer der heikelsten Punkte der geologischen Kartierung. Dort steht der Phantasie ein weites Feld offen, da die auf dem Gebiete bisher verfolgten Dolomite hier mit den von W hierherziehenden jüngeren Dolomiten zusammenstossen. Auf diesem weiten Dolomitfelde fand sich trotz häufigen und gewissenhaften Suchens kein einziges Fossil. Von einem Bruche oder einer Störung ist keine Spur vorhanden, das ganze Gebiet ist eine von kleineren oder grösseren Dolomit- und Kalksteinschollen bedeckte Abrasionsfläche. So blieb nichts anderes übrig, als das Gebiet unter die darauf vorkommenden verschieden alten Dolomite zu verteilen, derart, dass dieser nach der Streichrichtung der Gesteine und mit Rücksicht auf den Verlauf der Bruchlinie Kádárta—Szabadja durchgeführten Verteilung eine gewisse Wahrscheinlichkeit innewohnen dürfte. Besonders die gegen den Csererdő von Gelemér hinziehenden Dolomite des Gondotariedes sind sehr problematisch, da auch ihre Streichrichtung ganz entgegengesetzt, d. i. NW—SE-lich läuft. Möglicherweise wird durch eine glücklichere Forschung auch diese Frage geklärt werden, diesmal musste ich jedoch dieser Hoffnung entsagen.

Der Bruch von Kádárta—Szabadja nimmt an der NW-Ecke des Csererdő von Gelemér eine etwas mehr SE-liche Richtung an und führt zum Romkút herab. An seinem letzten, etwa 600 m langen Abschnitt stösst — wie im vorigen Abschnitt gezeigt wurde — der Werfener Schiefer infolge einer Verschiebung mit dem Werfener Dolomit zusammen, ja in der Verbreitungsrichtung der Hauptzone des Schiefers findet sich jenseits des Bruches sogar der Plattenkalk und allenfalls auch der Megyehegyer Dolomit. Gegen Szentkirályszabadja ist der ganze Flügel von Litér wieder in seiner ursprünglichen Breite entwickelt; von dieser Partie entfällt jedoch auf unser Gebiet nur noch der Plattenkalk und ein Teil des Werfener Dolomits.

Wir wollen nun nach Sóly zurückkehren und die mitteltriadischen Ablagerungen des Zuges von Sóly—Gelemér betrachten. (Vergl. das Profil XIV in Fig. 9 auf Taf. I.)

Im Hangenden des Schlussgliedes der Werfener Gruppe, des Plattenkalkes lagern, wie bekannt, jene mächtigen Dolomite, die J. v. Böckh von dem Megyehegy bei Vörösberény beschrieben und nach diesem Megyehegyer Dolomite benannt hat. In ihrem Hangenden finden sich auch höhere Glieder der anisischen Stufe und was von den Verbreitungsverhältnissen der Werfener Gruppe der Triaszone von Sóly—Gelemér gesagt wurde, gilt auch von den mitteltriadischen Ablagerungen derselben Zone. Mit Abrechnung von zwei geringeren Unterbrechungen, die auf eine unbedeutendere tektonische Störung (Bruch von Gelemér—Sóly) zurückzuführen sind, ziehen auch diese von dem Sédfluss bei Sóly in einer ununterbrochenen Zone bis zum Bruche von Kádárta—Szabadja, an welchem sie gerade so wie die Werfener Schichten, gegen S verschoben erscheinen. Das tiefste Glied der Gruppe, der Megyehegyer Dolomit ist auch hier nahezu fossilieer und lediglich nächst dem Nadelwalde von Sóly fanden sich darin ein-zwei charakteristische Fossilien; die Schichten sind dem hangenden Plattenkalke konkordant aufgelagert.

Im Profil von Felsőörs folgen über diesem Dolomit Mergel und Kalke (der Stursche Recoaro-Kalk) mit der von Köveskállya bekannten reichen Brachiopodenfauna. Dieser Brachiopodenhorizont fehlt auch auf meinem Gebiete nicht, nur ist er

als dolomitische Fazies ausgebildet. Die obere, Trinodosus-Zone der anisichen Stufe tritt jedoch auch hier bereits nicht nur mit petrographisch wohl charakterisierten Gliedern, sondern auch mit einer Fauna auf, die reicher und eigenartiger ist als alle von ähnlichen Bakonyer Fundorten.

Der erste Punkt auf den W-lich vom Bruche von Sóly gelegenen Kuppen, wo sich sichere Vertreter dieser Bildung finden, liegt oberhalb der bereits öfters erwähnten Magyarmalom. Wenn man durch das neben der Mühle gegen S ziehende Tälchen die sich dort erhebende Dolomithöhe ersteigt, so erreicht man eine kleine Lösspartie, von welcher der gesuchte Punkt etwa 130 m genau gegen NE liegt. Übrigens verrät er sich schon von weitem durch sein gelbliches Verwitterungsprodukt, das von dem eintönigen Grau des Dolomits scharf absticht. Hier treten die Schichten des Muschelkalkes am Rande einer grabenförmigen Vertiefung aus dem Dolomit selbst zutage. Sie bestehen aus rötlich- oder gelblichbraunen 4—5 cm mächtigen mergeligen Kalkplatten und führen viel wohlerhaltene Fossilien.

Von hier stammen folgende Arten:

Spiriferina (Mentzelia) köveskalliensis BÖCKH.

Spirigera trigonella SCHLOTTH. sp.

Rhynchonella trinodosi BITTNER.

Orthoceras campanile MOJS.

Protrachyceras sp. ind.

Ptychites flexuosus MOJS.

Ptychites cf. *acutus* MOJS.

Dieser Punkt findet sich in der Arbeit DIENERS als „Hajmáskér R,23“ bezeichnet. Von ebensolcher Beschaffenheit ist das Gestein auch an jenem Fundorte, den BITTNER als „SW-Lehne des Berekalja“, DIENER aber als „Hajmáskér P5“ bezeichnet. Der letztere Punkt ist am leichtesten zu finden, wenn man von dem vorher beschriebenen Punkte den Berekhegy oder Tüzköveshegy bei Sóly emporsteigt und dann dieselbe Richtung beibehaltend an den Rand des an der jenseitigen Berglehne gelegenen Lössbeckens absteigt. Das ganze Vorkommen ist übrigens ein kaum 2—3 m schmales Band. Die Verbreitungsrichtung dieses Bandes ist NE—SW-lich und im NW wird es vom Tridentinuskalke, in SE aber vom Megyehegyer Dolomit umsäumt. Ein Aufschluss ist hier nicht vorhanden, weshalb das Material zumeist unter dem schütterten Gras herausgescharrt werden muss. An einzelnen Punkten, wo der Boden durch die darüber ziehenden Radspuren aufgebrochen wurde, sind auch herausgewitterte Fossilien zu sammeln, doch ist dies seltener der Fall. Da aber das Gestein körnig ist und seine Oberfläche infolge seiner Neigung zur Verwitterung mit Flechten überzogen erscheint, ist das ganze Vorkommen nicht leicht zu entdecken. Ein verlässlicherer Wegweiser ist noch der im Hangenden dahinziehende Tridentinuskalk mit seinem infolge der herausgewitterten Hornsteinstückchen unebenen Äusseren, sowie der Umstand, dass die Gesteine überall, wo sie auftreten, von niederem Gestrüpp begleitet werden, weil ihr mergeliges Verwitterungsprodukt für die Vegetation günstiger ist als jenes der angrenzenden Dolomite. Und dies ist auf unserem Gebiete ein sehr günstiger Umstand, welcher das Festsetzen der Grenzen beträchtlich erleichtert.

Dieser Punkt lieferte zahlreiche wohlerhaltene Fossilien. Die Fauna verdient schon

deshalb eine gesteigerte Beachtung, weil darin ebenso wie an verschiedenen anderen Punkten des Bakonyer Muschelkalkes (BÖCKH: 1, S. 65, 72, 80, 84) Brachiopoden der Decurtatazone mit Cephalopoden der Trinodosuszone vergesellschaftet vorkommen. Die Bedeutung des Vorkommens wird noch durch den Umstand vermehrt, dass abgesehen von den von Mojsisovics angeführten Daonellen und einer Halobia sämtliche Lamellibranchiaten, die aus den in Rede stehenden Muschelkalkzonen des Bakony hervorgingen, gerade an diesem Punkte gesammelt wurden.

Diese interessante Fauna besteht aus folgenden Formen:

- Discina* cf. *discooides* SCHLOTTH. sp.
- Spiriferina* (*Mentzelia*) *Mentzelii* DNK. sp.
 - » *Köveskälliensis* BKH.
 - » *pia*. var. *dinarica* BITTN.
- Spirigera* *trigonella* SCHLOTTH. sp.
- Rhynchonella* *decurtata* GIR. sp. var.
 - » *oxypterus* FRECH.
 - » *trinodosi* BITTN.
- Terebratula* *vulgaris* SCHLOTTH.
- Waldheimia* *angustaeformis* BKH.
- Cassinella* sp.
- Daonella* *Sturi* BEN. sp.
 - » cf. *Sturi* BEN. sp.
- Pecten* *discites* SCHLOTTH.
- Lima* *distincta* BITTN.
 - » (*Plagiostama*) ex. aff. *subpunctatae* ORB.
- Pinna* sp.
- Myoconcha* *pavida* BITTN.
- Lithophagus* (*Lithodomus*) cf. *priscus* GIEB.
 - » (?) sp.
- Leda* (*Palaeoneilo*) sp.
- Macrodon* *solitarius* BITTN.
 - » *elongatus* BITTN.
- Gonodon* sp. ind.
- Orthoceras* *campanile* MOJS.
- Norites* *Dieneri* ARTH.
- Meekoceras* (*Beyrichites*) cf. *reuttense* BEYR. sp.
- Hungarites* *Emiliae* MOJS.
- Dinarites* *Laczkói* ARTH.
- Ceratites* *trinodosus* MOJS.
 - » *aviticus* MOJS.
 - » cf. *lenis* HAU. und Jugendform.
 - » *ecarinatus* HAU.
 - » *subnodosus* MOJS.
 - » *perauritus* DIEN.
 - » *conspicuus* DIEN.
 - » *Lóczyi* ARTH.

Ptychites flexuosus Mojs.

» *acutus* Mojs.

» cf. *acutus* Mojs. und Jugendform.

Atractites Böckli Stürz.

Dies ist jene Fauna, die von ARTHABER an die Grenze der anisichen und ladinischen Stufe gestellt wurde.¹ Es soll bemerkt werden, dass die beiden weiter unten beschriebenen Punkte des an der S-Lehne des Berekhegy zutage tretenden Muschelkalkes die beiden Endpunkte eines fast 1 km langen und kaum einige Meter breiten Zuges sind. Zwischen diesen Endpunkten lässt sich der Muschelkalk besonders längs der S-Lehne des Berekhegy durch das gleiche Gesteinsmaterial, ja sogar durch die nämliche Fossilführung nachweisen.

Zwischen diesem und dem Tridentinuszuge auf der Höhe des Berekhegy ist ein Dolomit aufgeschlossen, der den Reitzi-Horizont zu vertreten scheint.

Nicht so einfach sind die Verhältnisse weiter W-lich. SW-lich vom Berekalja bei Hajmáskér bis zum Bruche von Kádárta—Szabadja konnte ich mir vom Auftreten dieser Gesteine nur spärliche Daten beschaffen, was umso nachteiliger war, als Mojsisovics gerade dieses Gebiet als ein solches hervorhebt, wo die teilweise Denudation der einzelnen Triasglieder, besonders des Tridentinuskalkes, ferner die Einlagerung des Hauptdolomites an die Stelle der Tridentinusschichten, ja die Transgression desselben am besten zu beobachten ist (l. c. S. 97).

Es steht fest, dass das, hier als eine Grabenwand aus dem kahlen Dolomitfelde sich erhebende Tridentinusband an mehreren Punkten abbricht, dass sowohl darunter als auch darüber Dolomite lagern, und dass auch die Abbruchstellen von dolomitischen Gesteinen eingenommen werden. Immerhin ist dies jedoch kein genügender Grund dafür, diese eigenartigen Erscheinungen mit der Transgression des Hauptdolomites und einer vorhergehenden Denudation zu erklären.

Bevor ich meine diesbezüglichen Ansichten zusammenfasse, will ich jene Beobachtungen vorausschicken, die ich gelegentlich der mehrmaligen Untersuchung dieses Gebietes an Ort und Stelle machte. Und hier bin ich gezwungen, um das Vorzulegende zu vereinfachen, mich ausser den Muschelkalkgliedern auch mit dem Tridentinuskalke zu befassen, weil gerade dies jener Horizont ist, der die oben erwähnten Erscheinungen am schärfsten hervorkehrt.

Was vor allem die Tektonik des Gebietes (Profil XV) betrifft, gelangt man nach den zahlreichen, sowohl im Hangenden, als auch im Liegenden durchgeführten Messungen zu der Überzeugung, dass längs des ganzen Zuges ein NW-liches Einfallen vorherrscht. Dass das Einfallen der Schichten stellenweise schwankend ist, das lässt sich einfach mit einer lokalen Veränderung der Störungsrichtung und dem verschiedenen Grade ihrer Intensität erklären. Ferner kann auch nicht ausser acht gelassen werden, dass der Grad der Störung ebenfalls von der Festigkeit des Gesteins ungemein beeinflusst wird. Die Gruppe des Plattenkalkes mit ihrer dünnen Schichtung und ihrem bedeutenden Mergelgehalt ist stets heftig gefaltet. Die kieseligen und mehr mächtigen Bänke des Tridentinuskalkes sind bereits weniger gefaltet, während die angrenzenden Schichtengruppen des Dolomits sich mehr biegen,

¹ ARTHABER: Neue Funde aus den Werfener Schichten u. Muschelkalk des südlichen Bakony usw. S. 16. Pal. Anh.

ohne eigentlich gefaltet zu sein. Ich vermag also der Tatsache, dass das Einfallen des Tridentinuskalkes von dem vorherrschenden NW-lichen Einfallen an einigen Punkten abweicht, keine grössere Bedeutung beizumessen.

Was ferner das Liegende und Hangende des Tridentinuskalkes betrifft, so ist längs der Zone Sóly—Gelemér tatsächlich zu beobachten, dass es zumeist aus Dolomiten besteht. Es muss jedoch wiederholt betont werden, dass beide Dolomite mit der dazwischen lagernden Kalksteingruppe konkordant lagern. Demnach ist die Hauptmasse des Liegenddolomits nichts anderes als der Megyehegyer Dolomit des Muschelkalkzuges Sóly—Gelemér. Die einheitliche Lagerung der Liegend- und Hangendgesteine des Dolomits lässt ein anderes Alter zumindest für den grössten Teil des Dolomits ausgeschlossen erscheinen. Ja, der Umstand, dass sich zwischen dem in Rede stehenden Zuge des Muschelkalkes und dem hangenden Dolomite hier und da noch andere Muschelkalkglieder zeigen, die jünger sind als der Megyehegyer Dolomit, bekräftigt die Identität der Hauptmasse dieses Dolomits mit dem Megyehegyer Dolomit noch mehr.

Um die Orientierung auf dem Gelände zu erleichtern, wurden einige Punkte, deren Beschreibung mir erwünscht erscheint, auf der Karte mit schwarzen Tupfen angedeutet.

Einer von ihnen (Nr. 1) bezeichnet jene Stelle, wo die Grenzgräben der Gemeinden Kádárta, Sóly und Litér aneinanderstossen. Etwa 300 Schritt S-lich von hier längs des Grenzgrabens zwischen Kádárta und Litér finden sich kaum einige Meter von der Ecke des Disznódombivágás in dem aufgeworfenen Dolomit die Lamelli-branchiaten der Trinodosuszone.

Die zweite und noch bedeutendere Stelle ist die Umgebung des Grenzgrabens zwischen Litér und Sóly. Längs dieses Grabens befindet sich nämlich eine kleine neue Aufforstung, wo für die jungen Nadelbäume Gruben gegraben wurden. Diese junge Nadelwaldkultur ist das bereits öfters erwähnte Wäldchen von Sóly. Der grösste Teil der Gruben schliesst den Dolomit auf, doch gibt es auch genug solcher, die sich auf dem Tridentinuskalke, ferner den darüber folgenden Gesteinen befinden. Da die Gruben ziemlich nahe aneinander liegen, stellen sie ziemlich gute Aufschlüsse dar und geben auch Kunde von den Lagerungsverhältnissen der aufgeschlossenen Schichten. Gleichmässig gegen NW einfallend lagert hier eine Schicht auf der anderen vom Plattenkalke bis zum hangenden Dolomit. Der Graben selbst läuft nämlich längs der bis zum Plattenkalke hinziehenden Dolomitfläche hin. Der grösste Teil des Dolomits muss — wie erwähnt — als Megyehegyer Dolomit betrachtet werden. An einer Stelle jedoch, u. zw. ziemlich weit von dem Liegenden der Tridentinusbänke führt dieser Dolomit auch Fossilien. In dem hier gesammelten Material bestimmte Herr FRECH *Spiriferina Mentzelii* DKR. sp., Dr. RENZ aber eine bekannte Form des unteren deutschen Muschelkalkes, nämlich *Myalina eduliformis* mut. *praecursor*. Ausser diesen kommen auch Steinkerne vor, die an *Spirigera trigonella* erinnern.

Aus den hier beobachteten Lagerungsverhältnissen und der gegenseitigen Lage der Fundorte muss geschlossen werden, dass die aufgezählten Muschelkalkfossilien aus dem tieferen Abschnitt der Decurtata-Zone, d. i. aus dem Megyehegyer Dolomit gesammelt wurden.

Etwas weiter gegen N, also gegen das Hangende des Dolomits hin, finden sich an den im Walde in den erwähnten Gräben umherliegenden Dolomitstücken auch

Cephalopodenquerschnitte. Noch weiter aufwärts, in den angeführten Grenzgräben kommen die mit grünem Mergel überzogenen gelben Kalksteinplatten des *Protrachyceras Reitzi*-Horizontes zutage. An ihrer Oberfläche sieht man ausgewitterte, jedoch freilich schlecht erhaltene Fossilien (*Ptychites* sp., *Daonella* cfr. *Taramelli* Mojs.). Gleich daneben erscheint der Boden von einem karminroten, mergeligen Verwitterungsprodukt bedeckt, welches am meisten an die am Katrabocza bei Vámos aufgeschlossenen tieferen mergeligen Abarten des Tridentinuskalkes erinnert. Etwas weiter W-lich in dem gleichen Graben, bereits im Wäldchen selbst sind die gegen NW geneigten Schichten des Liegenddolomits aufgeschlossen, auf ihnen aber lagert konkordant der hornsteinführende Tridentinuskalk, welcher in 10—20 cm dicken Steinplatten am Boden umherliegt oder an den Abhängen der Gräben zum Vorschein kommt.

Neben den aufgezählten paläontologischen Daten und der ungestörten Lagerung gibt es jedoch noch einen Umstand, welcher bei der Beurteilung der hiesigen Verhältnisse nicht minder wichtig ist. An diesen Punkten hat nämlich der Tridentinus-Kalkstein ebenfalls solche Schichten, die dolomitisch ja echte Dolomite sind, angefüllt mit Feuersteinknollen und der in diesem Horizonte überall gewöhnlichen *Daonella Lommeli* Wissm. sp. Ja es gibt hier sogar auch 3—4 dm mächtige Bänke, deren obere Partie der schönste Kalkstein, die untere hingegen reiner Dolomit ist. In einer oder der anderen Grube sind unter dem Dolomit noch die Spuren eines graulich-grünlichen, mergeligen Gesteins wahrzunehmen, und hie und da erscheint auch der Dolomit mit grünlichen Flecken bestreut.

Diese Beobachtungen sprechen dafür, dass die zwischen dem Megyehegyer Dolomit und dem Tridentinuskalke befindlichen Glieder der mittleren Trias, ja auch der Tridentinuskalk selbst, ebenso wie auf dem Gebiete E-lich vom Querbruche von Soly in dolomitischer Fazies ausgebildet sind. Und wenn man noch in Betracht zieht, dass die anderweitig im Hangenden des Bakonyer Tridentinuskalkes befindlichen karnischen Ablagerungen zumindest mit 1—2 Gliedern auch längs dieses Zuges zutage treten, so kann getrost behauptet werden, dass die Lücke in der Kontinuität der Bakonyer Trias, welche gerade an diesem Punkte festgestellt und später von Mojsisovics verallgemeint wurde, nunmehr ausgefüllt erscheint.

Eben deshalb, kann auch der in die Tridentinuszone eingelagerte Dolomit nicht als Hauptdolomit betrachtet werden. Wenn man nämlich mit Mojsisovics annimmt, dass die Denudation der Ablagerung des Hauptdolomits voranging, so müsste auch die Transgression und die damit verbundene Diskordanz des Hauptdolomits zum Ausdruck gelangen. Dem ist aber hier nicht so. Ja es ist hier, wie erwähnt, zwischen dem Tridentinuskalk, seiner horizontalen Nachbarbildung und dem Hangenden der beiden, den dolomitischen Sedimenten eine tadellose Konkordanz zu beobachten. Der in die Unebenheiten des Tridentinuskalkes eingelagerte Dolomit ist nämlich nur scheinbar eine nachträgliche Ausfüllung, in Wirklichkeit ist er eine Fortsetzung des Tridentinuskalkes selbst; er ist also keinesfalls mit dem Hauptdolomit ident.

Die Erklärung dieser Erscheinungen ist also nicht in einer der Bildung des Hauptdolomits vorangegangenen Denudation und der hierauf folgenden Transgression des Hauptdolomits zu suchen, sondern teils der dolomitisierenden Wirkung des Seewassers auf einzelne Partien des nach der Ablagerung des Hauptdolomits dislozierten und denudierten Meeresgrundes zuzuschreiben, teils aber und haupt-

sächlich in dem raschen Abwechseln der Gesteinsfazies sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung zu suchen. Dass in der dolomitischen Fazies die nämliche Fauna schwieriger festzustellen ist als in den mergeligen und kalkigen Fazies, ja dass dies häufig überhaupt unmöglich ist, kann auf die für Fossilisation ungünstige Gesteinsbeschaffenheit des Dolomits zurückgeführt werden.

An der SW-Ecke des Nadelwaldes von Sólly ist zugleich jene Stelle erreicht, an welcher die Triaszone von Sólly—Gelemér die bereits aus der Beschreibung der unteren Trias bekannte Verschiebung erlitten hat. Auch diese Dislokation führt der Tridentinuskalk und der Kalk vom Berekhegy am besten vor Augen. An der SW-Ecke des Nadelwaldes von Sólly setzt nämlich diese Kalksteinzone plötzlich ab. Jedoch genau dort, wo diese Unterbrechung eintritt, findet sich ein Wall aus senkrechten Schichten, der in nahezu E—W-licher Richtung über das kahle Dolomitfeld zieht und sich auf einer Strecke von über einen Kilometer genau verfolgen lässt. Das W- bzw. NW-liche Ende liegt ungefähr in der Richtung des Wegräumerhauses bei Gelemér. Ausserdem ist 250 m S-lich von dem Walle, mit ihm parallel noch ein zweiter Bruch zu beobachten. Diese Brüche, besonders aber der letztere bezeichnen jene Richtung, in der sämtliche Glieder des Sólly—Gelemér Abschnittes der triadischen Hauptzone NW-lich von der Spalte von Litér abgebrochen und gegen NW verschoben sind. Bei dieser Gebirgsbewegung ist auch unzweifelhaft jene kleine Scholle von der Hauptzone des Tridentinuskalkes abgebrochen, welche in der Richtung der Hauptzone in SW-licher Richtung in der unmittelbaren Nachbarschaft des Plattenkalkes zu sehen ist (Punkt 2.).

Wendet man sich nun auf der Landstrasse bei dem Wegräumerhause gegen SW und schreitet auf dem Flurwege Litér—Kádárta, welcher die Landstrasse 400 m W-lich vom Wegräumerhause kreuzt, gegen Kádárta, so trifft man den Tridentinuskalk alsbald wieder an, u. zw. auf dem Flurwege selbst, da seine Schichten über diesen hinweg streichen. E-lich von jenem Punkte befindet sich ein kleines morastiges Becken, das in die Richtung des Bruches am Wegräumerhause fällt. Am W-Rande des Beckens treten die rötlichgrauen, hornsteinführenden Schichten des Tridentinuskalkes zutage. Von hier beschreibt die Kalksteinzone bei unveränderter Breite einen schwach gegen NW gebeugten, ungefähr 2 km langen Bogen bis zum Bruche von Kádárta—Szabadja, wo sie neuerdings abbricht, wie dies bereits J. v. Böckh festgestellt hat (I. 130). Der schlängelnde Verlauf der Zone wird auch hier durch mehr lebhaft grüne Gesträuchvegetation angedeutet.

Im Hangenden und Liegenden wird sie hier gleichfalls von breiten Dolomitonen begleitet. Der Liegenddolomit ist weiss oder gelblich und sehr kalkig, besonders am W-Rande des erwähnten kleinen morastigen Beckens (Punkt 3), wo er auch Fossilien führt. Leider liess das bisher gesammelte Material — vornehmlich Lamellibranchiaten — nicht einmal eine generische Bestimmung zu. Die lithologischen Eigenschaften des Dolomits stimmen jedoch dermassen mit dem Muschelkalkdolomit des Nadelwaldes von Sólly überein, dass auch dieser mit grosser Wahrscheinlichkeit zum Muschelkalk gestellt werden kann.

Diesen Dolomit betrachtet übrigens auch J. v. Böckh selbst als Megyehegyer Dolomit (I. 130).

Was den Tridentinuskalk selbst betrifft, so fand ich zwar keine Fossilien darin, hingegen v. Böckh. Er führt (I. c.) aus der ganzen Zone von Sólly—Gelemér folgende Arten an :

Daonella Lommeli WISSM. sp.

Proarcestes subtridentinus MOJS.

Arpadites Arpadis MOJS.

„ n. sp. indet.

Trachyceras sp.

Phylloceras Böckhi MOJS.

Nach den beim Nadelwalde von Sóly gewonnenen Erfahrungen erscheint es mir zumindest für das Liegende nicht als unwahrscheinlich, dass die höheren, gewöhnlich kalkigen und mergeligen Gesteine auch hier durch Dolomite vertreten werden. Auf Grund dieser Wahrscheinlichkeit wurden die im Hangenden der Tridentinuszone befindlichen und im S durch den Plattenkalk begrenzten Dolomite mit der Farbe des Muschelkalkes ausgeschieden.

Wir wollen uns nun neuerdings gegen E wenden, und das Hangende des beschriebenen Muschelkalkes bzw. Tridentinuskalkes betrachten. (Vergl. das Profil XIV auf Taf. I, Fig. 9.)

Am Berekhegy wiederholen sich die Verhältnisse vom Órhegy. Über den wohl ausgebildeten roten Bänken des Tridentinuskalkes lagert auch hier die graue und mergelige Abart dieses Kalksteines, jedoch nur in Form von Schollen, die unter dem Rasen zutage treten. Dem ganzen Bergsaume folgt im N eine tiefere Einsenkung, welche im N von einer ganzen Reihe von alten verlassenen Steinbrüchen begleitet wird. Die Einsenkung selbst ist für Fossiliensammeln unzugänglich, da sie von einer mächtigen Humusschicht und mit Rasen bedeckt ist. In den Steinbrüchen wurden gleiche graue, unten mächtig, oben dünner geschichtete, mergelige Kalksteinbänke gebrochen, wie auf dem Órhegy E-lich von dem Bruche von Sóly. Wie dort, so kommen auch hier nur schlecht erhaltene *Koninckiniden* und Fragmente von *Cidaris*-Stacheln vor, und auch diese bloss sehr spärlich. Hie und da finden sich auch kleine Schalenpartikelchen von Echiniden vor. Da diese Bildung gerade hier längs des Berekhegy am besten aufgeschlossen erscheint, will ich sie als Kalkstein vom Berekhegy bezeichnen.

Noch weiter gegen N, gegen das Hangende hin, folgen nur noch Dolomite, über deren Alter sich hier im Hangenden kein Anhaltspunkt gewinnen lässt. Auch ihr Verhältnis zur mergeligen Gruppe konnte ich nicht ermitteln. Dass sie organischen Ursprunges sind, scheint durch oberflächlich häufig ausgewitterte röhrenförmige Algenreste erwiesen.

E-lich, in der Richtung des Nadelwaldes von Sóly finden sich über dem Tridentinuskalke mehrfach Gesteine, die dem Kalke von Füred, sowie dessen Abart vom Berekhegy entsprechen. Die besten Aufschlüsse befinden sich am NW-Rande des Nadelwaldes. Auf dem Punkt 4 der Karte z. B., der zugleich den höchsten Punkt der Zone bezeichnet, ist sowohl der Tridentinuskalk, als auch dessen Hangendes genau zu studieren. (Vergl. das Profil XV auf Taf. I, Fig. 9.)

An dieser Stelle konnten folgende Schichtengruppen nachgewiesen werden.

Liegendes: dolomitischer oberer Muschelkalk.

a) Rote und graue Tridentinusbänke mit reichlicher Hornsteinführung.

b) Graue Tridentinusbänke mit weniger Hornstein und mit hellen, stellenweise grünlichen Mergeleinlagerungen, mit viel und grossen Exemplaren von *Daonella Lommeli*.

c) Noch einige grauliche und rötliche Kalksteinschichten.

d) Eine Gruppe von schmutzigweissen oder graulichen, kleinknolligen Mergeln und einigen mausgrauen Kalksteinschichten. Bisher lieferte sie folgende Fauna:

- Rhynchonella linguligera* BITTN.
Thecospira cf. *arenosa* BITTN.
Halobia rugosa HAU.
Mysidioptera cf. *vixcostata* STOPP.
Orthoceras cf. *campanile* MOJS.
Orthoceras sp.
Trachyceras Hofmanni MOJS.
Joannites cf. *cymbiformis* MOJS.
Arcestes (Proarc.) cf. *ausseeanus* HAU.
Arcestes cf. *bicarinatus* MSTR. sp.
Lobites cf. *ellipticus* HAU.

e) Hellgraue, gelblich verwitternde Kalksteinbänke mit Auswitterungen von Kalzit- und seltener Quarzadern, welche gegen das Hangende zu in

f) dünner geschichtete Kalksteine mit unebener Oberfläche übergehen. In letzteren beiden Gruppen zeigten sich bisher bloss schlechte Brachiopodenreste.

Hangendes: hellgrauer, weiss verwitternder Dolomit.

Aus diesem Profil geht vor allem hervor, dass sich zwischen den Böckhschen Füreder Kalk (*e f*) und den Tridentinuskalk (*a c*) noch eine mergelig-kalkige Gruppe (*d*) einfügt, welche schon durch Faunenelemente der Aonoideszone charakterisiert erscheint.¹ Es ist dies jene kleine Gruppe, der schon bei der Beschreibung der Verhältnisse bei Tóhegy gedacht wurde (S. 53), und welche — da sie im Balatongebirge als ständiger Begleiter des Tridentinuskalkes auftritt — von nun an als *Mergel von Soly* bezeichnet werden soll.

Spuren von einer Erscheinung, die auf das Vorhandensein der alpinen Aon-Zone verweisen würden, konnten nicht angetroffen werden.

Es soll noch erwähnt werden, dass auch am SW-lichen Endpunkte der zwischen dem Hamarászótal und der Strasse Kádárta—Szabadja befindlichen Äcker ein mergeliges Verwitterungsprodukt vorkommt, in welchem sich ebenfalls Brachiopodenspuren finden.

Dann folgt gegen das Hangende jene breite Dolomitzone, die ohne Unterbrechung bis zum Bruch von Veszprém zieht. Eine Parallelisierung dieser mächtigen Dolomitmasse konnte in Ermangelung der nötigen Daten nicht durchgeführt werden. Die tiefsten Schichten lagern den soeben beschriebenen, ziemlich wechsellvollen Sedimenten konkordant auf. Dies konnte bei dem Grenzgraben von Soly sehr schön beobachtet werden. Weiter oben jedoch ist das Schichtstreichen auf der ausgeschwemmten, mit Gras bewachsenen Oberfläche kaum zu unterscheiden. Wo sich aber sichere Schichtenköpfe zeigen, dort ist das Streichen regelmässig NE—SW-lich, das Einfallen NW-lich. Nur am Rande des Bruches von Veszprém fallen die Schichten gegen S ein. Hierauf wollen wir jedoch erst bei Besprechung der an dem Bruche von Veszprém zutage tretenden Schichten eingehen.

¹ FRECH: Leitfossilien der Werfener Schichten u. Nachträge usw. S. 73. Pal. Anh.

Im Dolomit fand ich keine charakteristische petrographische Eigenschaft, ebenso keinerlei Fossilien.

Wenn man aber die Ergebnisse früherer, dieses Dolomitgebiet betreffende Untersuchungen zu Rate zieht, so gewinnt man die Überzeugung, dass auch sie keine sichere Basis zu Schlüssen und zur Beurteilung der Dolomitmasse bieten. Denn sowohl MOJSISOVICS als auch БÖCKН sprechen hier bloss von Hauptdolomit. Ja auf Grund der von ihnen angenommenen Transgression vermuten sie bekanntlich auch hinter der Tridentinuszone noch einzelne Hauptdolomitpartien.

In dem Profil zwischen dem Balatonsee und Litér (I) führt MOJSISOVICS tatsächlich Hauptdolomitfossilien an (*Megalodus triqueter* WULF. sp., *Myophoria Whateleyae* MOJS.)¹ und ich fand, wie bekannt, in dem Dolomit von Sukoró meines Profils XIII, welcher die E-liche Fortsetzung jenes bildet, ebenfalls solche; aus dem Profil Litér—Hajmáskér (II) hingegen führt weder MOJSISOVICS noch БÖCKН Fossilien an.

Mir selbst liegt von diesem Gebiete nur das einzige Datum vor, dass ich in einer Schottergrube in dem gegen Kádárta ziehenden Tale Kásavölgy nächst der Landstrasse nach Veszprém, wo die Schichten des Dolomits ebenfalls regelmässig unter 30° gegen NW einfallen, Steinkerne einiger im Hauptdolomit heimischer Gastropoden (*Amauropsis* cf. *Hantkeni* KITT.) fand.

Auf die Beobachtung БÖCKНS (Südl. Bakony Bd. I, S. 130), wonach darin weiter W-lich *Megalodus complanatus*, *Turbo solitarius* usw. vorkommen, kann ich mich nicht stützen, da der Fundort dieser Fossilien nicht genau angegeben ist. Dass aber der dem Tridentinuskalk auflagernde Dolomit kein sicherer Hauptdolomit ist, wurde schon von БÖCKН vermutet, indem er bei der Gliederung der Verhältnisse in der Umgebung des nahen Kádárta gerade aus dem Hangenden des Tridentinuskalkes einen Dolomit erwähnt, von welchem er annimmt, dass er allenfalls noch zur Veszprémer Mergelgruppe gehört (S. 132). Diese Vermutung БÖCKНS wird durch meine Beobachtungen nur noch bekräftigt, indem es Tatsache ist, dass die an anderen Punkten des Gebietes über dem Tridentinuskalk folgende obere Mergelgruppe an mehr als einer Stelle als dolomitische Fazies ausgebildet ist. Deshalb muss diese Frage für jenen Teil des Gebietes auch weiterhin offen bleiben.

Auf der beiliegenden Karte wurde das in Rede stehende Dolomitfeld also nur mit Vorbehalt in seiner ganzen Mächtigkeit als Hauptdolomit ausgeschieden.

3. Die Zone von Hajmáskér—Kádárta.

J. v. БÖCKН gedenkt auf S. 143 des I. Bandes seiner Arbeit bei Beschreibung des Hauptdolomits einer Bruchlinie, an welcher der bei der Mühle von Hajmáskér zutage liegende Plattenkalk, ferner der Tridentinuskalk von Kádárta, sowie die obere Mergelgruppe von Veszprém—Vámos aufsteigt. Diese Bruchlinie ist also der mittlere, zwischen Hajmáskér und Veszprém gelegene Abschnitt des Bruches von Veszprém, mit dessen tektonischer Bedeutung jedoch der Mergel von Vámos nicht in Verbindung zu bringen ist. Denn dieser gehört noch zu der an dem Bruche von Litér anstehenden triadischen Gesteinszone.

¹ MOJSISOVICS: Beiträge z. Kenntn. d. Cephalop. usw. S. 95.

Der Bruch von Veszprém, welcher vom Tóhegy bei Hajmáskér gegen SW läuft, erreicht das nun in Beschreibung stehende Gebiet N-lich von der bereits erwähnten Mühle Magyarmalom bei Sóly. Von hier streicht er ebenfalls in SW-licher Richtung über jenes Plateau, da von der Biegung des Sédflusses von Hajmáskér und Sóly umschlossen wird und dessen N-liche Hälfte der zu der Gemarkung von Hajmáskér gehörende sogenannte Berekalja, die N-liche Hälfte hingegen der zu Sóly gehörige Berekhegy oder Tűzköveshegy bildet. Der höchste Punkt des Berekalja wird von den Einwohnern von Hajmáskér auch Látóhegy genannt.

Von der Magyarmalom führt ein Weg auf den Berekalja und von hier auf die gegen Hajmáskér führende Landstrasse von Veszprém. An diesem Wege tritt aus dem Bruche von Veszprém der Plattenkalk, ja an einer Stelle sogar ein kleines Band des Werfener Dolomits zutage. Hierauf lässt zumindest die Tektonik des Gebietes schliessen.

Wenn man nämlich zu dem oberen Ende des Grabens, welcher von der Mühle an der W-Ecke des Berekalja (bei Böckeri „Mühle von Hajmáskér“) hinanführt und in den erwähnten Plattenkalk eingeschnitten ist, vorschreitet, so bemerkt man, dass der von der Magyarmalom bis hierher verfolgte Bruch von Veszprém jetzt in der Dolomitmasse der Gräben im grossen Ganzen in E—W-licher Richtung verläuft. Auch wird man beobachten, dass die an beiden Seiten des Bruches lagernden Dolomite weder in petrographischer Hinsicht, noch betreffs ihrer Lagerung miteinander übereinstimmen. Der N-lich von der Verwerfungslinie, also im Liegenden des Plattenkalces befindliche Dolomit trägt nämlich die Kennzeichen der Werfener Dolomite an sich und fällt mit dem Plattenkalke übereinstimmend unter 35° gegen NNW ein, der S-lich von der Bruchlinie befindliche Dolomit hingegen weist eher die petrographischen Charaktere der jüngeren triadischen Dolomite und ein Einfallen von 30° gegen SSE auf. Häufig sind auch grosse Rutschflächen an den gegenüber liegenden Wänden der beiden Dolomite zu beobachten. Die erwähnte Bruchlinie verläuft also im W-lichen Teil des Berekalja nicht im Plattenkalke, sondern zwischen dem Werfener und dem Hauptdolomit oder einem höheren karnischen Dolomit.

Es wurde bereits bei der Besprechung der Verhältnisse am Berekhegy erwähnt, dass im E-lichen Abschnitt des Plattenkalces von Berekalja in neuerer Zeit mehrere Steinbrüche eröffnet wurden, und dass das Gestein hier viele kleine, an Naticellen erinnernde, jedoch nicht befreibare Gastropoden führt. Auch Muschelspuren sind nicht selten. Das Einfallen ist übrigens längs der ganzen Zone NNW-lich ($30--35^\circ$). Im Hangenden wird das Gestein stets von Dolomit begleitet, welcher nach seiner Lagerung als Megyehegyer Dolomit zu betrachten ist. Seine Zone erreicht ihre grösste Breite längs einer über den Látóhegy am Berekalja gezogenen N—S-lichen Linie. Gegen E, am Rande des Bruches Sóly aber wird sie sehr schmal. Umso überraschender ist die grosse Mächtigkeit des hier zutage tretenden Reitzi- und Tridentinus-Horizontes. Besonders die grüne tuffige Abart des letzteren erreicht auf dem NE-lichen Rande des Berges, etwa auf halbem Wege zwischen der Magyarmalom und Hajmáskér eine Mächtigkeit, wie sonst nirgends auf meinem Gebiete. Doch fehlen hier auch die aus dem Liegenden bekannten bräunlichroten und gelben Trinodosuskalke nicht.

Der Umstand, dass der zwischen dem Plattenkalke und dem erwähnten Trinodosuskalke lagernde Megyehegyer Dolomit an diesem Bergrande ein kaum 200 m breites Band bildet, während er sich gegen W hin beständig verbreitert, so

dass die Breite des Bandes über den Látóhegy hinaus bereits die in diesem Gebiete normalen 500 m erreicht, lässt darauf schliessen, dass die im Hangenden befindliche jüngere Mitteltrias ebenso wie auf dem gegenüberliegenden Tóhegy an einer schiefen Fläche in NE—SW-licher Richtung abgerutscht ist und eine gegen W zugespitzte keilförmige Partie des Megyehegyer Dolomits bedeckt hat.

Der Reitzi-Kalk lieferte keine Fossilien, hingegen der Trinodosuskalk. Aus letzterem kann auf dem kleinen Plateau vor der N-Lehne des Látóhegy gesammelt werden. Hier kamen folgende Arten zutage:

- Spiriferina Mentzelii* DKR. sp.
 „ *Köveskälliensis* BKH.
 „ *palacotypus* LOR.
Retzia oxyrhynchus RENZ.
 „ sp.
Spirigera trigonella SCHLOTH. sp.

Es ist zu bemerken, dass ich an dieser Stelle weder Cephalopoden noch Lamellibranchiaten fand, während am Látóhegy, nebst den aufgezählten Brachiopoden auch diese hier fehlenden Tierklassen häufig sind.

In dem Tridentinuskalke, welcher den grünen Tuffen des Reitzi-Horizontes auflagert, fand ich ein wohlerhaltenes Exemplar von *Daonella Lommeli* WISSM. sp. Andererseits aber scheint wieder die Muschellumachella vom Tóhegy, der Mergel von Sóly, sowie der typische Füreder Mergel zu fehlen. Es ist jedoch nicht unmöglich, dass diese unter der noch vor kurzem mit Wald bestandenen Humusdecke verborgen sind. Denn schon am Berekhegy z. B. tritt die graue Kalksteingruppe, der Kalk vom Berekhegy zutage, wenngleich erst an der gegen Hajmáskér abfallenden Steilwand der N-lichsten Partie des Berekalja, von welcher die Rasendecke durch die Atmosphärien zumindest zum Teil entfernt wurde. Einzelne, halb ausgewitterte, jedoch nicht befreibare Brachiopoden und Echinidenfragmente zeigen sich auf den Platten auch hier.

Der Plattenkalk und der im Hangenden des letzteren befindliche Megyehegyer Dolomit, sind auf dem Hügel, welcher sich an der Strasse Veszprém—Hajmáskér, hinter dem Jägerhause erhebt, noch sichtbar. Wenn man sie jedoch im Streichen weiter gegen SW verfolgt, kann man beobachten, dass sie, sobald der W-Rand des Hügels, also das Sédthal erreicht ist, verschwinden, bzw. unter das Bett des Sédflusses versinken, so dass weiter im W am Ufer des Sédflusses nur noch jene Dolomitfelsen bis zu 20—25 m aufragen, deren Material sich längs des Berekalja an der S-Seite des Bruches von Veszprém findet. Wenn man jedoch an den steilen Dolomitwänden noch weiter gegen SW schreitet, so findet man den Plattenkalk in etwa 1·5 km Entfernung jenseits des Grenzgrabens zwischen Sóly und Kádárta neuerdings an der Oberfläche. Gegen Kádárta wird die Plattenkalkzone allmählich schmaler, bis sie schliesslich an der Mündung des Hamarászótales in der Richtung des alluvialen Beckens, das von Kádárta herüberzieht, endgültig verschwindet, gleichsam auskeilt.

Die Schichten fallen besonders E-lich von der Mündung des Gelemérflusses sehr steil, häufig unter 60 ja 80° ein, jedoch stets gegen N.

Im Hangenden finden sich überall Dolomite, ebenfalls mit N-lichem Einfallen,

während die Liegendserie, also die jenseits des Bruches aufsteigenden Dolomite, an mehreren Punkten gegen S einfallen (Vergl. das Profil XV auf Taf. I, Fig. 10.).

Die Zone der hangenden Megyehegyer Dolomite wird ebenso wie jene des Plattenkalkes gegen Kádárta ebenfalls schmaler, und keilt gleichermassen aus. Doch zieht die bereits zugespitzte Partie weiter gegen W, so dass sie auch noch jenseits der Mündung des Hamarászótales anzutreffen ist.

Auch diese allmähliche horizontale Auskeilung des Plattenkalkes und des Megyehegyer Dolomites beweist, dass der Bruch von Veszprém später als jener von Litér entstand, d. h. dass der Bruch von Veszprém diese ganze N-liche Gesteinszone bereits disloziert antraf, sowie dass bei der Dislokation jener Gesteinszonen, die am Bruche von Veszprém zutage traten, auch Überschiebungen und vertikale Verschiebungen eine grosse Rolle spielten.

Mit der Mündung des Hamarászótales haben wir zugleich die unmittelbare Umgebung von Kádárta erreicht. Diese Ortschaft ist unzweifelhaft einer der interessantesten Punkte unseres Gebietes; jedoch fehlen hier, wie auf jeder bebauten Fläche, die nötigen Aufschlüsse, so dass das Studium des Untergrundes mit viel Schwierigkeiten verbunden ist. Die bisher verfolgte Bruchlinie wird teils durch die im SW der Ortschaft befindliche, bereits erwähnte alluviale Mulde, teils aber im W und in der Mitte durch die Häuser der Ortschaft verhüllt. Doch überdecken diese auch die Grenzen einzelner ladinischer und karnischer Ablagerungen. Man ist also vornehmlich auf die Gassen und einzelne Bauernhöfe und Gärten angewiesen.

Wir wollen auch hier im E beginnen.

Am E-Rande der Mündung des Hamarászótales erheben sich zwei kleine Kuppen. Im N ziehen die Äcker bis an die Lehne der Kuppen hinan. Ihr S-licher Teil besteht aus Dolomit, welcher im Liegenden von dem erwähnten keilförmigen Ausläufer des Plattenkalkes begrenzt wird. An den N-lichen gegen die Äcker abfallenden Lehnen aber findet sich die gelblich-rötliche und graue mergelige Abart der Trinodosuszone vom Berekhegy mit *Ptychites flexuosus* und den bekannten Brachiopoden. Das Gestein liegt zum grössten Teil bereits auf den Äckern herum. Gegen das Hangende zu, ebenfalls zum grössten Teil auf den Äckern findet sich die gelblichgraue oder grünliche tuffige Abart des Reitzi-Horizontes, sowie die typischen roten Kalksteine des Tridentinuskalkes. Ja letztere sind auf dem Hügel an der NE-Ecke der erwähnten Talmündung auch anstehend anzutreffen. Diese ganze Zonengruppe zieht abgesehen von dem Plattenkalk auch auf den W-Abhang des Hamarászótales. Hierher und weiter bis nach Kádárta führt aus dem Tale ein Fahrweg herauf.

Längs desselben erheben sich der Reihe nach kleine Hügel. Die Schichten durchkreuzen auch den Weg mehrfach in sanften Wellenlinien und nehmen ebenso am Aufbau der Hügel teil. Aus mehreren kleinen Profilen durch die Hügel konnte folgendes festgestellt werden: *a*) zu unterst lagert ein schmutziggrauer Dolomit (Megyehegyer Dolomit); *b*) darüber folgt die erwähnte gelblichbraune Abart der Trinodosuszone, wie sie am Berekhegy ausgebildet ist; *c*) dann mit einer grünen Verwitterungskruste überzogene hell-, bald dunkelgraue, mit Hornstein durchzogene Schichten, stellenweise mit lebhaft grünen Tupfen bestreut; *d*) grüne Tuffe, in deren obere Partie gelblichgraue, mit Kiesel durchzogene Schichten eingelagert erscheinen; *e*) auf diese folgen quarzhaltige, knollige, nahezu konglomeratische Kalksteinschichten, deren Schichtenfugen von einem gelben Mergelüberzug ausgefüllt werden. In dieser

Gruppe kommen viel Cephalopoden vor, es sind jedoch durchwegs schalenlose, bis zur Unbrauchbarkeit abgeriebene Steinkerne. Aus der Gruppe *d*) hingegen liess sich ein kleineres, jedoch gut erhaltenes Exemplar von *Trachyceras Reitzi* befreien. Dieses Exemplar besteht lediglich aus graulichem Hornstein und bloss seine Oberfläche erscheint von einer zarten, lebhaft grünen Kruste überzogen. Von dort erhielt ich auch ein etwas mangelhaft erhaltenes Exemplar der *Spiriferina Mentzelii*. Es muss bemerkt werden, dass aus dem Reitzi-Horizont bei Kádárta auch andere Brachiopoden, ja sogar Muschelfragmente zutage kamen. Hier haben wir jedenfalls eine wichtige paläontologische Erscheinung, die bei künftigen Forschungen besondere Aufmerksamkeit erfordert, da dieses Gestein ausser Cephalopoden bisher nur sehr wenig an Fossilien lieferte. Das Vorhandensein der Gruppe *c*) aber beweist, dass dieser Bakonyer Horizont hier in einer Ausbildung auftritt, die jener bei Felsőörs ganz ähnlich ist, da an letzterer Stelle unter den grünen Tuffen ebenfalls ein weisser, bald grauer oder dunkler mit Kieselsäure durchtränkter Mergel und mergeliger Kalkstein auftritt. Ebenso wie dieses Gestein von Felsőörs, lieferte auch jenes von Kádárta keine Fossilien.¹

Am schönsten aufgeschlossen findet sich das tuffige Gestein des Reitzi-Horizontes bei den Zäunen nächst der N-Ecke des Friedhofes von Kádárta, sowie am N-Saume des Tümpels an der NE-Ecke der Ortschaft, auf dem Hofe der beiden letzten Häuser. Weiter W-lich findet sich das Gestein noch am Fusse jenes Hügels, auf dem sich die Kirche erhebt und schliesslich auch am NW-Rande der Ortschaft, wo besonders die obere knollige, kalkige Partie in einigen Gärten sehr gut aufgeschlossen ist.

Die Gesteine der *Trinodosus*-zone scheinen jenen der Reitzi-Zone auf das Gemeindegebiet nicht mehr zu folgen. Umso besser ist jedoch in diesem Gesteinszuge der im Hangenden lagernde *Tridentinuskalk* ausgebildet. Dieser zieht vom Hamarászótale bis zu dem durch das Bedetal angedeuteten Bruch von Kádárta—Szabadja in einer ununterbrochenen Zone. Der *Tridentinuskalk* der Hügel zwischen dem Hamarászótal und der Ortschaft wird zum grössten Teil durch denudierten Süsswasserkalk bedeckt. Das Gestein ist hier wie auf dem Gebiet der Gemeinde typisch ausgebildet, nur am W-lichen Ende der Ortschaft, bei dem sogenannten Kertekalja und Csimorkahát gibt es darin auch mehr helle, ja sogar weisse, körnige Abarten. An der gegen das Bedetal abfallenden Lehne des Csimorka finden sich auch wohlerhaltene Fossilien. Es wurden hier folgende Arten gesammelt:

Daonella Lommeli WISSM. sp.

Daonella obliqua MOJS.

Anoplophora (? *Pleuromya*) *sf. musculoides* SCHL.

Worthenia sp. ind.

Neritaria sp. ind.

Arpadites Arpadis MOJS.

Proarcestes subtridentinus MOJS.

Monophyllites wengensis MOJS.

¹ Vergl. BÖCKH: Südlicher Bakony S. 63; Gruppe *h*) des Profiles und L. ROTH v. TELEGD: Földt. Közl. Bd. I, S. 245.

In diesem Gebiete gleicht das Gestein an einzelnen Punkten jenen Abarten des Tridentinuskalkes am Katrabocza, welche eine förmliche Lumachella aus Bruchstücken der dort gefundenen Fauna bilden.

Beim Kertekalja und längs des Csimorka finden sich auch weisse Kalksteine mit Muschelspuren, welche den Myoconchenschichten vom Tóhegy entsprechen. Hier scheinen jedoch diese weissen Kalksteine keinen bestimmten Horizont zu bezeichnen, indem sie sowohl im unteren, als auch im oberen Abschnitt des Tridentinuskalkes vorkommen. Von Muschelresten aus diesem Gestein bestimmte Prof. FR. FRECH *Anoplophora (Pleuromya) musculoides* SCHLOTH., L. v. LÓCZY aber die ausserdem auch von Hajmáskér bekannte *Myoconcha gregaria* BITT. Ebenhier, beim Kertekalja fand ich noch eine Gesteinsart, einen aus den Äckern geförderten gelblichroten, dünner geschichteten Kalkstein mit glatter Oberfläche, aus dem zahlreiche Exemplare von *Daonella Lommeli* zutage gelangten. Auch dieses Gestein dürfte nur eine lokale Abart des Tridentinuskalkes sein.

Die Tridentinuskalkzone von Kádárta wird im Hangenden durch hellgraue, dann mergelige, etwas hornsteinführende Kalksteinschichten mit knolliger Oberfläche begleitet. Am schönsten sind diese am E-Rande der Ortschaft, an der sich gegen N wendenden Landstrasse, besonders aber auf den zwei letzten, am Ende der Ortschaft gelegenen Gliedern jenes Hügelzuges ausgebildet, der vom Hamarászótale herkommt. Die Höhe der erodierten Hügel wird, wie gesagt, durch Süsswasserkalk bedeckt, so dass die fraglichen grauen Kalksteine nur an den Lehnen der Hügel und unter dem Rasen der kleinen Talmulden zwischen den Hügeln zutage treten. Von hier an ziehen sie in beträchtlicher Breite an die gegen die Eisenbahnstation abfallenden Lehne bis zum N-Rande der sich dort ausbreitenden Hutweide. Hier erreicht man bald jene Gesteinsart, die im Hangenden des Kalksteines von Füred auch in anderen Gebieten vorkommt, und an deren Oberfläche sich auch hier ausgewitterte Brachiopoden und Cidaristacheln finden. Dies ist also der Kalkstein vom Berekhegy. Auf den von der Weide abgezäunten Äckern zeigt sich schliesslich bereits Dolomit. In dem tieferen, grauen Füreder Kalke fand Lóczy einen Cephalopoden, der von FRECH als *Lecanites* sp. aff. *Lóczyi* bestimmt wurde.

Dem schmutziggrauen, Knollen und Fossilien führenden Mergel, welcher anderwärts im Liegenden des Kalkes von Füred auftritt, begegnete ich hier nicht.

Alle drei Gesteine streichen samt den liegenden tieferen Gliedern in einem von NE gegen S, dann gegen NW gebogenen, in der Mitte ziemlich verschmälerten Bogen über einen grossen Teil der Ortschaft nach dem Bergrücken Csimorka, um hier teils unter dem Süsswasserkalke zu verschwinden, teils aber im Bedetale an dem Bruche Kádárta—Szabadja endgiltig abzurechnen.

Als Abschluss der Beschreibung der Verhältnisse von Kádárta muss neuerdings betont werden, was über das Profil II MOJŠISOVICS' bereits gesagt wurde, nämlich dass die Konstruktion dieses Profils fehlerhaft ist. (Vergl. mit Profil XV auf Taf. I, Fig. 10.) Dieses Profil endet nämlich nach der Beschreibung bei Kádárta im Séd-tale. Bei Kádárta wiederholen sich nämlich nach dem Profil die Gesteine der zwischen dem Bruch von Litér und zwischen Gelemér gelegenen Zone, mit Ausnahme der Werfener Gruppe, so zwar, dass die untere, bezw. die mittlere Trias eine Synklinale bildet, die durch Hauptdolomit ausgefüllt erscheint. Ferner lagern in demselben Profil die Reitzi-Schichten bei Kádárta zwischen dem Hauptdolomit und

dem Tridentinuskalk, bezw. über letzterem.¹ Diese Beobachtung wurde von J. v. Böckh berichtet, einerseits dadurch, dass er die grünen Tuffe von Kádárta in das Liegende des Tridentinuskalkes setzte (S. 132), andererseits aber dadurch, dass er das Zutagetreten der älteren Triasglieder zwischen Hajmáskér und Kádárta einem weiteren Bruche zuschreibt (S. 143). Dass diese Bruchlinie aus dem Profil II Böckhs dennoch fehlt, kann nur auf den Umstand zurückgeführt werden, dass das Profil an jener steilen Dolomitwand endet, längs welcher die in Rede stehende Zone, wie gesagt, auf einer Strecke von etwa $1\frac{1}{2}$ km abbricht und unter dem heutigen Sédbette verschwindet.

4. Die Cserhalompuszta bei Szentkirályszabadja.

An der Bruchlinie von Kádárta—Szabadja erfuhrt die Hauptzone der Trias, wie erwähnt, eine Verschiebung und sie setzt hier ab. Auch ist bekannt, dass über die Verschiebungslinie hinaus, gegen Szentkirályszabadja, auf der Gondota genannten, ausgedehnten Weide ein ziemlich disloziertes Gebiet folgt, auf dem es fast unmöglich ist sich über das Alter der zusammengeschobenen und abradierten Dolomite Klarheit zu verschaffen.

S-lich von Gondota sind die Verhältnisse wieder ruhiger. Hier streicht die Zone der Werfener Gruppe, die sich beim Disznódomb nahezu nach S wendete, wieder regelrecht nach SW, doch ist sie auf unserem Gebiete nur noch durch ihr Schlussglied, den Plattenkalk und einen Teil des in seinem Liegendem befindlichen Dolomites vertreten. Beide Gesteinszonen ziehen in einem regelmässig gelagerten Zug mit SW-lichem Streichen und NW-lichem Fallen längs des N-Randes von Szentkirályszabadja und über die S-lichen, bewaldeten Teile der zu dem Gemeindegebiete gehörigen Cserhalompuszta bis zur Medgyespuszta, wo sie unter Löss verschwinden, um auf unserem Gebiete nicht mehr zutage zu treten. Nur im W-lichen Teil der Ortschaft, im mittleren Teile der zur Medgyespuszta führenden Strasse wird die Einheitlichkeit des Zuges durch wenige kleinere Partien von Süßwasserkalk gestört.

Der Plattenkalk erscheint in dem an die Ortschaft angrenzenden Walde der Cserhalompuszta prächtig aufgeschlossen, und führt hier auch Fossilien. Von da stammen auch die ersten von FRECH beschriebenen Exemplare von *Gervilleia modiola*.

Im Hangenden dieser Zone der Werfener Gruppe und von ihr durch ausgedehnte Lössgebiete getrennt, treten an mehreren Punkten Dolomite zutage. So NE-lich von der an der Cserhalompuszta vorbeiführenden Veszprémer Landstrasse, wo der Dolomit in weitausgedehnten Gruben zur Gewinnung von Mörtel und Strassendeckmaterial gebrochen wird. Der frische Dolomit ist hellgrau, stellenweise violett und etwas bituminös. Er fällt gegen NW unter 30° ein. Im NW-lichen Teile dieser länglichen Dolomitpartie ist das Gestein hornsteinführend, kalkiger und rot; ja am Endpunkte derselben lagern bereits Stücke von unverkennbarem Tridentinuskalk umher. Ob die mittleren Partien der länglichen Dolomitpartie nicht der anisichen, allenfalls ladinischen Stufe entsprechen, konnte nicht ermittelt werden. Sovie

¹ MOJŠIŠOVIČS: Beiträge z. Kenntni d. Cephalop. usw. S. 97.

ist gewiss, dass im mittleren Teile dieser Partie und auf den unebenen Äckern an der Landstrasse nicht nur der rote Tridentinuskalk, sondern auch das grüne Gestein des Reitzi-Horizontes, ja sogar die rauchgrauen mergeligen Kalke der Trinodosuszone auftreten. Aus einem lose daliegenden Stücke der letzteren ging ein *Ptychites*-Fragment hervor.

Dieser Dolomit tritt an der Landstrasse, kaum 100 m W-lich von den Gruben entfernt neuerdings zutage und zieht über die waldige Anhöhe S-lich von der Cserhalompuszta in einem Bogen gegen die Medgyespuszta, wo er dann ebenso wie der liegende Plattenkalk an einer gegen N verlaufenden Verschiebung unter Löss verschwindet.

Wir wollen nun die Verhältnisse der zu Szentkirályszabadja gehörigen Cserhalompuszta untersuchen.

Der Wald der Cserhalompuszta ist durch bebaute Landstreifen in drei Teile gegliedert. Die eine Waldpartie erstreckt sich an der Landstrasse bis auf die erwähnte waldige Anhöhe. Dies ist die N-liche Waldpartie. Die zweite, die östliche zieht — ebenfalls an der Landstrasse — bis Szentkirályszabadja und wird von dem N-lichen Wäldchen bloss durch eine kleinere beacherte Lösspartie getrennt. Hier sind die erwähnten, *Gervilleien* führenden Plattenkalke aufgeschlossen. Die dritte Waldpartie befindet sich W-lich von dieser und erscheint mit der ersten durch einen langgezogenen Dolomitrückten verbunden. Noch weiter W-lich gibt es noch eine vierte Waldpartie, die jedoch bereits zur Medgyespuszta gehört. Ihr Untergrund besteht, ähnlich wie der zur Cserhalompuszta gehörigen E-lichen Waldpartie ausschliesslich aus Plattenkalk und in geringem Masse aus Werfener Dolomit. Über diese ist nichts weiter zu sagen.

Umso interessanter erscheint das N-liche und W-liche Wäldchen, sowie die diese trennenden steinigen Äcker. Die obersten Bänke des Megyehegyer Dolomits der von der Anhöhe der N-lichen Waldpartie auf jene des W-lichen Wäldchens hinüberzieht, verlieren nämlich ihren schmutziggrauen Ton und nehmen eine schneeweisse Farbe und zuckerkörnige Struktur an. Was von den übrigen Horizonten der mittleren Trias erwähnt wurde, nämlich, dass sie auch in dolomitischer Fazies auftreten können, gilt hier auch für den oberen, brachiopodenführenden Abschnitt der Decurtatenzone, dem Sturschen Recoarokalk. Denn die erwähnten Dolomitbänke sind mit den charakteristischsten Formen dieses Horizontes gänzlich angefüllt. Dasselbe lässt sich auch bei den über den Dolomitbänken lagernden, rauchgrauen, etwas mergeligen Kalksteinen beobachten. Im Dolomit finden sich natürlich bloss Hohlräume von Fossilien, oder ausgewitterte Umrisse von Fossilien-schalen, während in den Kalksteinen sehr wohl erhaltene Versteinerungen vorkommen.

Die Fossilien sind durchwegs Brachiopoden und schliessen sich nach BITTNER zunächst der Fauna von Köveskälla an.¹ Ich sammelte hier insgesamt 10 Arten und eine neue Varietät, u. zw.:

- Spiriferina Mentzelii* DKR. sp.
 „ *fragilis* SCHLOTH sp.
 „ *avarica* BITTN.

¹ BITTNER: Triasbrachiopoden aus dem Bakony. S. 54, Pal. Anh.

- Spiriferina hirsuta* Alb. var. *incurvata* RENZ
 „ *Lóczyi* RENZ
Spirigera (Athyris) trigonella SCHLOTH sp.
Rhynchonella decurtata GIB. sp.
 „ nov. sp. aff. *decurtatae* GIB. sp.
 „ *attilina* BITTN.
Waldheimia angusta SCHLOTH. sp.
 „ *angustaeformis* BÖCKH.

Diese brachiopodenführenden Ablagerungen lassen sich in den beiden Wäldchen, sowie den dazwischen hinziehenden steinigen Äckern allenthalben verfolgen. Darüber liegen die Gesteine der *Trinodosus*-Zone.

An der Stelle, wo der die N-liche Waldpartie in NE—SW-licher Richtung durchquerende Weg den NE-lichen Rand des Wäldchens und die Landstrasse erreicht, findet sich über dem *Decurtatendolomit* ein gelblichgrauer, bröckeliger Mergel in welchem nebst leicht kenntlichen Brachiopoden (*Spiriferina Mentzelii*, *Sp. fragilis*, *Spirigera trigonella*) auch Cephalopodenquerschnitte vorkommen. Weiter W-lich und S-lich ist aus dem Waldboden, besonders aber aus den steinigen Äckern brechbares Material zu gewinnen, die häufig *Ptychites*-Reste führen. Das Gesteinsmaterial ist verschieden. Es gibt ein Gestein, das der dunkler grauen hornsteinführenden Gesteinsart von Kádárta ähnlich ist, ein anderes wieder gleicht dem gelblichbraunen Gestein vom Berekhegy.

In nächster Nähe der anisischen Sedimente von Cserhalom folgen gegen das Hangende hin kavernöse, hornsteinführende gelbe Kalke und sehr spärlich grünliche mergelige Gesteinsstücke. Diese Eigenschaften kommen — wie bekannt — den Gesteinen des Reitzi-Horizontes zu, und es ist möglich, ja sogar wahrscheinlich, dass das in Rede stehende Gestein tatsächlich diesen Horizont vertritt. Freilich liegen zur sicheren Klärung der Frage bis zur Zeit noch ungenügende Beobachtungen vor.

Die Wengener Schichten hingegen sind längs des ganzen Zuges unzweifelhaft vorhanden, u. zw. in der Form des petrographisch vorzüglich charakterisierten Tridentinuskalkes.

Im Tridentinuskalke des N-lichen Wäldchens fanden sich mehrere Exemplare von *Daonella Lomeli*. Von dort stammen noch drei Cephalopoden: *Proarcestes subtridentinus* Mojs., *Monophyllites wengensis* Mojs. und *Arpadites* sp. ind., ferner wenige schlecht erhaltene Muschelfragmente.¹

¹ In neuester Zeit wurde in diesem Teile der Cserhalompuszta ein Steinbruch eröffnet, in dem die oberen, hellen Abarten des Tridentinuskalkes prächtig aufgeschlossen sind.

Dieser Aufschluss ist ausser seiner Fossilführung auch deshalb beachtenswert, weil darin der hellgraue hornsteinführende Tridentinuskalk mit einer grünlichen Mergelkruste überzogen ist und mit ebenfalls grünen Diabastuffschichten wechsellagert. LÓCZY bestimmte in dem ihm zugesandten Material folgende Arten:

- Trachyceras ladinum* KLPST. sp.
Monophyllites wengensis KLPST. sp.
Arpadites Arpadis Mojs.
 „ *Szabói* BÖCKH sp.
 „ *Telleri* Mojs.
Celtites epolensis Mojs.

Das im Hangenden der *Lomnelli*-Zone befindliche Gestein, welches zum Füreder Kalk gerechnet werden kann, kommt nur im W-lichen Wäldchen vor, u. zw. an jenem Feldwege, welcher die N-liche Waldpartie der Cserhalompuszta durchquert und längs des NE-Randes der W-lichen Waldpartie verläuft. Hier liegen nämlich, besonders an dem Wege und dem Waldsaume helle, gelblichgraue, wenig hornsteinführende und scharf zersplitternde Kalksteine in grosser Menge umher. Die anstehenden Schichten scheinen durch den Waldboden verdeckt zu sein. Das Gestein selbst gleicht dem Füreder Kalk in jeder Beziehung, und der Umstand, dass sich im Liegenden graulichweisser Brachiopodenmergel, im Hangenden aber dünngeschichtete Kalksteinplatten mit unebener Oberfläche fanden, bekräftigt die Annahme dass man es hier mit echtem Füreder Kalk zu tun hat, noch mehr.

Die darunter folgende mergelige Gruppe lieferte bisher keine Fossilien, doch weist sie sowohl betreffs ihrer Lage, als auch hinsichtlich ihrer petrographischen Eigenschaften auf den Fossilien der Aonoides-Zone führenden Mergel im Nadelwalde von Sóly hin, umsomehr als gegen das Hangende zu auch in diesem Gebiet ein an den Kalkstein vom Berekhegy erinnerndes Gestein folgt. Noch weiter oben findet sich ein schmutzig graulichgelber, hornsteinführender Dolomit, was die Ähnlichkeit mit den Verhältnissen im Nadelwalde von Sóly noch mehr betont.

Schliesslich soll bemerkt werden, dass sich diese kleine mitteltriadische Zone am SW-Rande des Wäldchens ellenbogenförmig bricht und in NW-licher Richtung streichend am E-Abhange des abflusslosen, mit Löss bedeckten Beckens Kaszavölgy verschwindet.

Gegen die Mitte der Wäldchens ist die *Trinodosus*-Zone in der Berekhegyer Fazies ausgebildet und führt viel Cephalopoden.

Bevor wir nun das Gebiet verlassen, muss auch noch des nacheliegenden, sogenannten Kis-Kilátóhegy gedacht werden. Diese Anhöhe besteht aus Dolomit. Die gegen NW einfallenden Schichten sind meistens weisslich und sehr kalkig. Am E-Rande des Hügels zeigen sich darin grössere Nester von Gastropoden. Diese Gastropoden weisen nach brieflicher Mitteilung Herrn KITTLs den Charakter der ladinischen Gastropoden auf und deuten besonders auf die Esino-Schichten hin.

5. Der Alsó- oder Füredierdő bei Veszprém und die angrenzenden Riede von Vámos.

NW-lich von der Medgyespuszta bekommt man auf den Äckern noch eine Zeit lang Plattenkalk zu Gesicht, jedoch nur in losen Stücken. Von da ab schreitet man bis zu dem etwa 2 km entfernten Alsóerdő bei Veszprém ausschliesslich auf Lössboden hin. Das aufgeforstete Gebiet des Alsóerdő erstreckt sich auf zwei von

Arcestes subtridentinus Mojs.
 „ cf. *pannonicus* Mojs.
Orthoceras cf. *campanile* Mojs.
 „ sp. ind.

Diese Schichten werden hier sowohl im Hangenden, als auch im Liegenden vom typischen roten Gestein des Tridentinuskalkes umgeben. Die Bedeutung dieses Vorkommens wird unzweifelhaft noch durch den Umstand erhöht, dass der Tuffgehalt auf eine petrographische und genetische Verwandtschaft mit den Reitzi-Schichten hinweist.

SE gegen NW ziehende Hügelreihen, sowie auf die zwischen und neben ihnen hinziehende kleine Ebene. Am Aufbau der Hügel nimmt auch die anisische, ladinische und karnische Stufe teil. Fast jede von ihnen ist reich gegliedert. Die Lagerungsverhältnisse sind auch hier normal, d. h. das Einfallen der aufeinander folgenden Schichtgruppen ist auch hier im allgemeinen NW-lich.

Die W-liche Hügelreihe, die von der SW-Ecke des Alsóerdő über den sogenannten Kérialharaszt bis zur N-lichen Ecke des Waldes zieht, liefert ein ziemlich einheitliches Profil, während die E-liche Hügelreihe durch überlagernden Löss in drei Teile gegliedert wird, so dass sie nur an einigen Punkten genauer studiert werden kann. Am besten ist die S-lichste Anhöhe der E-lichen Hügelreihe aufgeschlossen, da die Gräben der darüber verlaufenden Füederer Strasse ziemlich gute Aufschlüsse liefern. Wir wollen hier beginnen.

In der Waldecke zwischen der Landstrasse und dem Grenzgraben des Komitates Zala befindet sich ein kleiner Dolomithügel. Im Liegenden findet sich gegen die Köveskutipusztá hin Plattenkalk, im Hangenden aber fossilführender Muschelkalk, der Dolomit ist also Megyehegyer Dolomit. Fossilien liegen mir daraus nicht vor. Über dem Dolomit folgt, den Verhältnissen am Főráshegy bei Felsőörs entsprechend noch ein dolomitischer und ebenfalls fossilreicher Mergel. Der Hangende und mit der Landstrasse fast parallel verlaufende Muschelkalk wird gerade von der Strasse durchquert. Der Strassengraben brachte dunkelbräunliche, ziemlich dichte und wohlgeschichtete Kalksteine, sowie gelblichgraue bituminöse, mergelige und kalkige Schiefer zutage. Diese beiden Gesteine kommen — wie ich beobachtete — auch wechsellagernd vor, obzwar der grössere Teil der Mergelkalke eine etwas höhere Lage einzunehmen scheint, und ihre Fauna vornehmlich aus Cephalopoden besteht, während die bräunlichgrauen festen Mergel die von FRECH hervorgehobene, zwerghafte Lamellibranchiatenfauna vom Alsóerdő lieferte,¹ die von ARTHABER als Lamellibranchiatenfazies der Decurtata-Zone betrachtet wird. (Lethaea II. Mediterr. Alpine Trias. S. 420.)

Dieser Fundort lieferte folgende Fauna:

<i>Spiriferina Mentzelii</i> DKR. sp.	<i>Pecten entolium</i> sp.
<i>Terebratulula vulgaris</i> SCHLOTH sp.	<i>Gervilleia Alberti</i> CREDN.
<i>Cassianella ampezzoana</i> BITTN. mut. <i>praecursor</i> FRECH.	<i>Mysidioptera silvatica</i> FRECH
<i>Daonella Sturi</i> BEN.	<i>Nucula cuneata</i> GOLDF.
<i>Posidonomya vengensis</i> mut. <i>alta</i> FRECH	„ <i>Goldfussi</i> ALB. var.
<i>Pecten discites</i> SCHLOTH.	<i>Ctenodonta elliptica</i> GOLDF. sp. mut.
„ sp. (BITTNER) BAKA.	nov. <i>praecursor</i> FRECH

¹ FRECH: Neue Zweischaler usw. S. 11. Pal. Anh.

Prof. FRECH erwähnt dort, dass BITTNER ein Gesteinsstück aus dem Alsóerdő anführt, das an den Kalk von Reichenhall erinnert, und auf welchem kleine Modiolen und Gervilleien zu sehen sind. Dieses Gesteinsstück stammt, wie dies auch BITTNER selbst schreibt, nicht von hier, und es gibt meines Wissens hier überhaupt kein derartiges Gestein. An der S-Ecke des sogenannten Apróserdő hingegen, nächst der Köveskúti-pusztá, gibt es Kalksteine, in welchen die oberwähnten kleinen Muscheln häufig sind, und diese gehören zu dem Plattenkalke. Das von BITTNER erwähnte, *Pecten entolium* sp. führende Gestein hingegen rührt entschieden aus dem Alsóerdő her, u. zw. aus der bräunlichgrauen, kalkigen Gruppe der an der Landstrasse aufgeschlossenen Gesteine.

<i>Ctenodonta lineata</i> GOLDF. sp. mut. nov.	<i>Balatonites</i> sp. ind. juv.
<i>minutissima</i> FRECH	<i>Ceratites trinodosus</i> MOJS.
<i>Leda (?) excavata</i> GOLDF. sp.	„ sp. ind. ex aff. <i>Beyrichi</i> MOJS.
<i>Myophoria proharpa</i> FRECH	<i>Ptychites flexuosus</i> MOJS.
<i>Balatonites lineatus</i> ARTH.	„ cf. <i>megalodiscus</i> BEYR. sp.
„ cf. <i>scylla</i> ARTH.	

NW-lich von der Landstrasse, also nach dem Hangenden geht das Gestein in hellere und kalkigere Abarten über, doch führt es auch viel Hornstein. Ja, die Hornsteinführung nimmt stellenweise dermassen überhand, dass einzelne grössere Blöcke gänzlich aus Hornstein bestehen. Von hier stammt ein Exemplar von *Ptychites megalodiscus*, das ebenfalls aus reinem Hornstein besteht.

Noch weiter oben, an einzelnen Pfaden im Walde finden sich Gesteinsstücke, die schon entschieden das Aussehen der graulichen oder blassroten Abarten des Tridentinuskalkes annehmen. Gegen das Hangende der gelegentlich der Aufforstung herausgehobenen kieseligen Kalksteine folgen dolomitische Gesteine, die auf dem sanften Rücken, welcher W-lich von der Landstrasse hinzieht, überall zu beobachten sind, u. zw. bis zum nächsten Hügel, wo die Dolomite anstehende, dicke Bänke bilden. Sie fallen gegen NW unter 40° ein. In ihrer Streichrichtung findet sich auch auf der W-lichen Hügelreihe ein ähnlicher Dolomit.

Im NW schliesst sich den vorerwähnten noch ein langgestreckter Rücken an, an dessen S-lichem Ende auch mergelige Gesteinsstücke umherliegen, während der ganze Rücken im übrigen grösstenteils ebenfalls aus Dolomit besteht. Auch die Gesteine dieses Rückens reihen sich in die Schichtenfolge der W-lichen Hügelreihe ebenso ein, wie jene bituminösen Kalke, die im Hangenden dieses N-lichsten Dolomits über den dort vorbeiführenden Waldweg streichen und Raibler Brachiopoden, wie ferner kleine Megalodonten führen.

Auf diesem E-lichen Hügelzuge sind die Aufschlüsse schlecht, so dass die hier vorkommenden Gesteine erst bei der Abhandlung der entsprechenden Bildungen der W-lichen Hügelreihe berücksichtigt werden sollen. Das Profil vom Alsóerdő wurde längs der W-lichen Hügelkette gefertigt.

a) *Das Profil vom Alsóerdő.*

(Profil IX auf Taf. I, Fig. 6.)

Die öfters erwähnte W-liche Hügelreihe des Alsóerdő bei Veszprém zieht längs des W-Saumes des Waldes in SSE—NNW-licher Richtung und ist nahezu 2 km lang. Auch diese ist, ebenso wie die E-liche durchwegs bewaldet, was die Beobachtung natürlich auch hier sehr ungünstig beeinflusst. Der Einblick in den Bau wird jedoch teils durch einige Steinbrüche, teils aber durch den Umstand erleichtert, dass sich auf der Höhe der Hügel grösstenteils anstehende Gesteine finden, ferner dadurch, dass die Lössdecke der am Fusse der Hügel sich erstreckenden Äcker ziemlich dünn ist, so dass der Pflug hie und da Stücke des Untergrundes zutage bringt.

Wir wollen die Betrachtung beim Liegenden beginnen.

Von dem Punkte, wo die Füreder Landstrasse den Alsóerdő gegen Füred hin verlässt, führt in W-licher Richtung ein Flurweg gegen Faész. 500 Schritte weit

in W-licher Richtung erreicht dieser Weg den Fuss der ersten Anhöhe und damit das tiefste Glied des Profils:

a) den *Dolomit vom Megyehegy*. Der Dolomit ist unmittelbar am Wege in Gruben aufgeschlossen. Seine obere Partie ist dünn geschichtet, und endet mit dem auch im Profil von Felsőörs überlagernden dolomitischen Mergel.

Weiter W-lich wird der Weg von einzelnen Schichtgruppen durchkreuzt, die einen gegen N offenen Bogen bilden. Zwischen die Schenkel des Bogens schiebt sich ein kleinerer Acker und die SW-Ecke des Alsóerdő ein. Auf diesem kaum 1—2 Joch grossen Gebiete finden sich alle von der Füreder Strasse beschriebenen Bildungen und ausserdem auch die grünen Tuffe des Reitzi-Horizontes.

Es kommen hier in erster Reihe vor:

b) die bräunlichen Kalksteine mit der Pygmäerfauna und den Balatoniten, dann

b₁) die grauen mergeligen Kalke mit den meistverbreiteten Cephalopoden der Trinodosuszone.

Diese beiden Fazies scheinen hier miteinander abzuwechseln.

Weiter oben, auf dem erwähnten Acker selbst und dem diesen umsäumenden Graben finden sich die

c) grünen Tuffe und kavernoösen, hornsteinführenden lebergelben Kalksteine der Reitzi-Zone. Noch weiter aufwärts, an der SW-lichen Waldecke, in mehreren, mit Laub bedeckten Steinbrüchen treten

c₁) die schön entwickelten Bänke des Tridentinuskalkes zutage, auf welche dann sowohl hier, als auch an der Landstrasse

c₂) dickbänkiger, weisser, kieseliger, geadarter Dolomit folgt. Die Bänke fallen unter 30° gegen NW ein. Übrigens passt sich das Einfallen in dieser ganzen Gruppe dem erwähnten bogenförmigen Streichen an und schwankt zwischen NE—N—NW.

d) Dieser Dolomit nimmt gegen das Hangende ein mergeliges Äussere an und führt auch kleine Fossilspuren. Hier beschränkt sich die Hornsteinführung nur noch auf einzelne kleine Knollen.

Der bänkige Dolomit scheint in Anbetracht seiner konkordanten Auflagerung auf den Tridentinuskalk den oberen Abschnitt dieses Kalksteines, das darüber lagernde mergelige und kleine Fossilien führende Gestein aber den Mergel von Sóly zu vertreten.

Mit der Bildung d) schliesst die Schichtenfolge ab. Weiter NW-lich an dem SW-Rande des Waldes folgt jedoch alsbald wieder ein Dolomitgebiet.

d₁) Dieser Dolomit, welcher hier auf den umliegenden Äckern zutage tritt, entspricht seiner Lage nach dem Kalke von Füreder.

e) Noch weiter oben bringt der Pflug Mergel zutage, in denen ziemlich häufig Abdrücke von *Halobia rugosa* vorkommen

e₁) Dann folgt neuerdings ein grauer, schmutziger Dolomit, welcher im Hangenden ebenfalls von

f) Halobienmergeln begleitet wird. Aus diesen stammen 1—2 Abdrücke der kleinen Raibler Form *Carnites floridus* WULF. sp. Aus derselben Bildung gingen noch einige kleine Exemplare von *Spirigera quadriplecta* MSTR. sp. sowie ein Exemplar von *Rhynchonella* cf. *Pichleri* BIRTN. hervor.

g) Das nächste Glied ist ein bröckeliger Kalkmergel, der mit dünnen, gelblichen Kalksteinplatten wechsellagert. Auf einer von ihnen fand sich ein Exemplar von *Dimyopsis intusornata* BIRTN.

Es muss bemerkt werden, dass die Glieder d_1-g) des Profils nur in Form von unter dem Ackerboden zutage tretenden Partien vorhanden sind.

h) Noch weiter gegen NW folgt eine kleine Anhöhe, welche wieder aus Dolomit besteht und die zugleich der W-liche Fuss des höchsten Hügels des Alsóerdő ist. Die Grundfärbung des Dolomits ist zumeist weisslichgrau, obzwar sich dazwischen auch etwas helleres Gestein findet. Im allgemeinen erinnert er lebhaft an einzelne in den entsprechenden Horizonten der karnischen Stufe bei Veszprém auftretende Dolomite. Fossilien fanden sich darin bisher nicht, abgesehen davon, dass ich von einer Bank ein mit einem Röhrensystem durchzogenes Stück abschlug, das auf pflanzlichen Ursprung deutet. Der Dolomit zieht übrigens bis auf das erwähnte N-liche Glied des E-lichen Hügelzuges. Sein Streichen stimmt mit dem vorherrschenden NE-lichen Streichen des ganzen Zuges überein, das Einfallen ist unter $20-30^\circ$ ein NW-liches.

Wenn wir uns nun über die N-Lehne dieses Hügels zu dem Hangenden der in Rede stehenden Dolomite hinabgeben, so überschreiten wir zunächst einen mit Waldboden bedeckten Sattel, auf welchem

i) hellgelbe Mergelplatten zutage treten.

Dann gelangt man in einen schütterten Hochwald, in welchem es mehrere verlassene Steinbrüche gibt. An den Lehnen finden sich

k) graue stäubend brechende Kalksteinbänke. Einzelne Raibler Brachiopoden und Muscheln kamen darin vor.

l) Im Hangenden fanden sich an dieser Stelle noch Mergel und dunkle bituminöse Kalksteine, welche — wie erwähnt — auch am N-Ende der E-lichen Hügelkette vorkommen. Auch in diesen fand ich Brachiopodenspuren und kleine Megalodenbruchstücke.

m) Doch zeigten sich hier schliesslich auch umherliegende Stücke eines Gesteins, wie ich ein solches vom NW-Rande der Ortschaft Vámos aus dem Profil X kenne. Es ist dies ein grauer, dunkelgefleckter, knolliger, mit Mergel stark inkrustierter Kalkstein. Dies sind jene Schichten, die auf Grund ihrer Fossilien bereits von J. v. Böckh als Äquivalente der alpinen Torer Schichten erkannt wurden. Ich fand in dieser Bildung keine bestimmbareren Fossilien, weshalb ich mich mit ihr an dieser Stelle nicht weiter befassen will.

Übrigens muss bemerkt werden, dass sich einzelne Glieder des Profils längs des W-Randes des Kékiharaszt genannten Beckens, W-lich vom Profil IX wiederholen. So lagert auf dem Mulatóhegy, dieser kleinen steinigigen Anhöhe etwa 1 km S-lich von der Baláczapuszta das Glied h) des Profils IX, am SE-lichen Ausläufer desselben Hügels aber erscheinen die Äcker von *Halobia rugosa*-Mergel (IX, f) bedeckt, während weiter SE-lich wieder Dolomit aufritt (IX, d); die Rugosa-Mergel schieben sich also hier wie dort zwischen Dolomite ein.

Die Meierei der Baláczapuszta selbst steht ebenfalls auf einem mergelig-kalkigen Gestein, welches einem höheren Gliede, vielleicht der Gruppe i) des Profils IX entspricht. Schliesslich finden sich 4—500 m N-lich von Balácsa, dort, wo die von Balácsa nach Veszprém führende Strasse die NW-liche Ecke des Alsóerdő erreicht, längs der Grenze zwischen Vámos und Balácsa ebenfalls gebankte Kalksteine, welche auch gebrochen werden. Das aus den Brüchen gewonnene Material ist in petrographischer Hinsicht mit der Gruppe k) des Profils IX ident. Einzelne der mehr oder weniger mächtigen Schichten sind auch fossilreich und führen besonders Brachio-

poden; der Erhaltungszustand der Versteinerungen ist jedoch meist ziemlich schlecht. Trotzdem gelang es aus dem gesammelten Material eine ziemlich wertvolle Fauna zu bestimmen, u. zw. folgende Arten:

- Terebratula julica* BITTN.
 „ aff. *piriformis* SUESS
Aulacothyris cf. *Zirlensis* WÖHRM. sp.
Pecten cf. *subdivisus* BITTN.
 „ cf. *transdanubialis* BITTN.
Gonodon sp. ind.

Wir wollen nun die Glieder des Profils IX in zusammenhängender Reihe folgen lassen:

- a) Megyehegyer Dolomit und dolomitischer Mergel;
 b) Decurtatenkalk mit der Pygmäerfauna;
 b₁) Trinodosuskalk;
 c) die grünen Tuffe und lebergelben kieseligen Kalke des Reitzi-Horizontes;
 c₁) der typische rote, hornsteinführende Kalk und
 c₂) der obere, bänkige, graue und hornsteinführende dolomitische Abschnitt des Tridentinuskalkes;
 d) fossilführender, bröckeliger, dolomitischer Mergel (Mergel von Sóly);
 d₁) schmutziggelber Dolomit (dolomitischer Kalk von Füred);
 e) Mergel mit *Halobia rugosa* HAU.;
 e₁) schmutziggelblicher unterer Raibler-Cassianer Dolomit;
 f) grauer Mergel mit kleinen Raibler Formen, *Halobia rugosa* HAU. und *Carnites floridus* VULF. sp.;
 g) grauer Kalkmergel mit *Dimyopsis intusornata* BITTN.;
 h) oberer Raibler Dolomit;
 i) mit Humus bedeckter Sattel, hier und da hellgelbe kleine Mergelplatten (Carditenmergel?);
 k) Kalkstein mit *Terebratula julica*, usw.
 l) Megalodenkalk und
 m) grauer, knolliger, mergeliger Kalk (Opponitzer Kalk).

Demnach umfasst das Profil drei Stufen: die anisische, ladinische und kar-nische Stufe.

*

Zwischen der Balázapuszta, dem Alsóerdő, der Landstrasse Veszprém—Vámos und der Ortschaft Vámos erstrecken sich die zu Veszprém gehörigen Fluren Likacsi-dülő und Temető-dülő.

b) *Likacsi-dülő.*

Die Steinbrüche an der N-Ecke der Balázapuszta liegen schon in der Flur Likacsi-dülő.

Kaum 300 Schritte W-lich von diesen Steinbrüchen erhebt sich eine kahle Anhöhe. Diese ist zugleich der höchste Punkt des Riedes. In der Richtung gegen

Vámos schliesst sich ihr noch eine zweite, kleinere Anhöhe an. Der E-liche, grössere Hügel besteht überwiegend aus Dolomit und lediglich in seiner E-lichen Hälfte zeigen sich Gesteine, die auf höhere Horizonte der Raibler Schichten von Veszprém und Vámos hinweisen. Auch auf dem W-lichen kleineren Hügel findet sich Dolomit und ein gelblicher mergeliger Kalkstein, in dem ich jedoch nebst Raibler Formen auch zwei für die Torer Schichten charakteristische Arten sammelte. Es gibt unter den umherliegenden Stücken wahrhaftige Lumachellen. Hieraus gingen folgende Arten hervor:

Avicula aspera PICHL.

Ostrea montis caprilis KLPST.

Myophoria cf. *inaequicostata* KLPST.

Coelostylina sp.

Omphaloptycha cf. *Ludwigi* KITTL.

Da der Dolomit zwischen den beiden Kalksteinausbissen zu lagern scheint, so dürfte derselbe als Raibler Dolomit zu betrachten sein. Er zieht abweichend von dem vorherrschenden Streichen NW—SE-lich. 200 Schritte SE-lich in dieser Streichungsrichtung findet sich bei dem Grenzgraben zwischen Vámos und Balácsa noch ein kleiner Hügel, welcher aus demselben Dolomit besteht; NW-lich aber von der erwähnten Anhöhe des Likacsi-dülő trifft man alsbald neuerlich die kalkige-mergelige Raibler Gruppe an. Diese lässt sich dann in derselben Richtung bis zur Landstrasse Veszprém—Vámos verfolgen. Die Streichrichtung dieser beinahe 1 km langen Zone steht senkrecht auf der von Vámos in NE-licher Richtung ziehender karnischen Zone, was natürlich nur auf tektonische Ursachen zurückzuführen ist.

c) Temető-dülő.

Bessere Aufschlüsse bietet der Temető-dülő. Ihn scheidet vom Likacsi-dülő ein Feldweg der von der N-Ecke von Vámos bis zur W-Ecke des zum Alsóerdő gehörigen Baráterdő führt. Die Aufschlüsse befinden sich an dem Wege selbst.

Von Vámos gegen den Baráterdő wird dieser Weg bald von mergeligen, bald von kalkigen, bald wieder von dolomitischen Gesteinen durchquert, deren SE—NW-liche Streichrichtung die Zugehörigkeit zu den eben beschriebenen Bildungen des Likacsi-dülő genügend beweist.

Etwa in der Mitte des Riedes führt der Weg über eine kleine steinige Anhöhe, auf welcher niederes Gebüsch Wurzel fasste. Auf dieser Anhöhe gibt es eine Menge Steinbrüche. Aus einigen derselben wird von den Einwohnern von Vámos auch jetzt noch Baumaterial gewonnen. Die in den Steinbrüchen aufgeschlossenen Gesteine fallen bereits wieder regelmässig gegen NW, u. zw. unter 25—30° ein. Dieser Umstand spricht dafür, dass diese kleinere NE—SW-lich streichende Gesteinszone das Ergebnis eines sekundären Aufbruches ist. In den tieferen Horizonten der Steinbrüche lagern 1—5 dm mächtige, graue mit viel Kalzitadern durchzogene Kalksteinbänke. In Bruchstücken derselben fand ich ein grosses, jedoch abgeriebenes Exemplar von *Trachyceras austriacum* var. *robusta* Mojs. Die darüber lagernden und an der NW-lichen Seite des Strassenkörpers aufgeschlossenen Schichten sind dünner, von unebener Oberfläche und mit mergeligem Überzug bedeckt. Jene Partie,

welche über den Weg selbst hinwegzieht, ist ein knolliges, konglomeratartiges Gestein, dessen feste Stücke durch einen gelblichen Mergel verkittet sind. Bisher wurden darin folgende Fossilien gefunden:

- Koninckina Leonhardi* WISSM.
Thecospira cf. *arenosa* BITTN.
 „ sp. ind. und
Rhynchonella liuguligera BITTN. in mehreren Exemplaren.

Etwa 100 m weiter gegen den Baráterdó hin folgt wieder eine mit Gestrüpp bewachsene Anhöhe, deren Untergrund jedoch bereits aus jüngeren karnischen Ablagerungen besteht.

Hier konnte folgendes beobachtet werden:

Gleich dort, wo der Weg den Fuss der Anhöhe erreicht, findet sich ein mit kleinen Rostflecken bestreuter Mergel, in dem kleine Carditen vorkommen. Darüber folgt eine ziemlich mächtige Serie von grauen, mit Kalzitadern durchzogenen Kalksteinen, dolomitischen Kalksteinen und mergeligen, kleine Nucula-Arten führenden mergeligen Kalksteinen. Ein scheinbar höheres Glied dieses Komplexes ist als dunkelgrauer, stellenweise poröser, zuweilen wieder fester und kantig zerklüftender Kalkstein ausgebildet, in dem kleine Megaloden vorkommen. Leider konnte ich hier die Fossilien nicht nach Horizonten sammeln, da dies auf einem solchen Gebiete, auf dem viel weidendes Vieh umherstreift, und das auch vom Pfluge durchzogen wird, nicht möglich ist, ausserdem kein Aufschluss, sondern nur umherliegende Stücke vorhanden sind. Die ganze Schichtgruppe lieferte folgende Fauna:

- Rhynchonella Arpadica* BITTN.
 „ „ „ var. *parcecostata* BITTN.
Terebratula julica BITTN.
 „ *piriformis* SUSS.
Waldheimia (Cruvatula) aff. *Damesi* BITTN.
Aulacothyrus cf. *Zirlensis* WÖRM. sp.
Lima cf. *austriaca* BITTN.
Dimyopsis cf. *intusornata* BITTN.
Macrodon juttensis BITTN.
Myophoria inaequicostata KLPST.
Cardita cf. *Pichleri* BITTN.
Physocardia sp. ind.
Gonodon sp. ind.

Weit draussen auf den Äckern in der Richtung gegen das Wegräumerhaus an der Landstrasse treten gegen das Hangende dieser Schichtgruppe hin noch lange Zeit Trümmer von hierhergehörigen Gesteinen auf, doch fanden sich darin keine Fossilien.

Es muss nun noch der Lagerung dieser Gesteinsgruppe gedacht werden. Der bisher verfolgte Weg wendet sich bei dem Grenzgraben des Baráterdó gegen SE und von nun an finden sich einzelne der besprochenen Gesteine auch im Strassen-graben aufgeschlossen, ja der im Liegenden der Nuculenmergel befindliche Kalkstein

ist auch in einem Steinbruche erschlossen. In den Schichtenfugen wächst der Mergelgehalt an und es bilden sich hier eigenartige Konkretionen. Ihre Grösse ist verschieden: es gibt solche, die die Grösse eines Zündholzes haben, andere wieder sind fingergross. Ihre Gestalt ist ziemlich mannigfaltig, obzwar die meisten stäbchen- oder ohrförmig sind und alle eine ziemlich regelmässige Riefung aufweisen. Eine ähnliche Erscheinung beobachtete ich sonst nirgends.

Diese mergeligen Kalksteinschichten fallen unter 25° gegen NNW ein. In ihrem Hangenden liegen auf den Äckern auch hier Stücke des Carditenmergels umher.

Noch weiter gegen SE finden sich auf dem Boden bereits lose Stücke von sehr dolomitischen Mergeln; schliesslich gelangt man zu Steinbrüchen, in welchen bereits reiner Dolomit gewonnen wird. Der Dolomit ist graulichweiss, hie und da mehr schmutzig und gelblich, dickbankig und steht in Konkordanz mit der soeben verlassenen kalkig-mergeligen Gruppe. Seine Lagerungsverhältnisse rufen die Vermutung wach, dass der Dolomit zwischen die soeben beschriebenen Gruppen und das Brachiopodenkonglomerat des Temető-dűlő eingelagert ist.

Ein Vergleich der Verhältnisse im Temető-dűlő mit der im Profil IX zusammengestellten Schichtenreihe zeigt, dass die beiden zum Teil wohl übereinstimmen, dass jedoch andererseits auch Unterschiede vorhanden sind. Ein Unterschied besteht darin, dass die den ersten Horizont des Temető-dűlő bildenden Trachyceratenbänke und Brachiopodenkonglomerate aus dem Profil IX fehlen. An ihre Stelle tritt wahrscheinlich der mit e_1) bezeichnete Dolomit. Die übrigen Schichtengruppen des Temető-dűlő lassen sich in die Schichtenfolge des Profils IX bereits ohne Schwierigkeit einfügen. So entspricht der im Liegenden des Carditenmergels befindliche Dolomit dem Dolomit h) des Profils IX; der Mergel selbst aber entspricht dem Gliede i) des Profils IX; der Brachiopodenkalk ist mit dem Gliede k), der Megalodenkalk mit dem Gliede l) ident.

Nur der Nucula-Mergel scheint im Profil IX zu fehlen, was sich übrigens auch damit erklären lässt, dass die Beobachtung an der NW-Ecke des Waldes durch den mächtigen Waldboden zu sehr beeinträchtigt wird. Am Temető-dűlő konnte seine Lage nicht genau festgestellt werden. Doch ist mir aus den Verhältnissen bei Veszprém bekannt, dass er zwischen dem Brachiopodenhorizont k) und dem Megalodenhorizont l) lagert, ja mit letzterem — wie es scheint — stellenweise sogar wechsellagert.

6. Vámos, Gyűrtető (fälschlich Hegyesgyűr).¹

(Profil X auf Taf. I, Fig. 4.)

Im W der Ortschaft Vámos zieht ein langer Bergrücken, namens Gyűrtető dahin. Die E-liche, steilere, gegen die Ortschaft abfallende Lehne dieses Rückens trägt Äcker und teilweise Gärten. Die W-liche, sanfte Lehne ist bald waldig, bald wieder erstreckt sich darauf Gestrüpp oder Weiden. Der Bergrücken zieht gegen N bis zur NW-Ecke der Ortschaft, wo er in ein niederes Plateau, das sogenannte Dűllő

¹ Gelegentlich der Aufnahme in der Umgebung von Vámos entnahm ich die Benennung „Hegyesgyűr“ der Kopie einer Gemeindegarte. Dieser Name bezieht sich jedoch auf eine waldige Anhöhe, welche sich im Alsóerdő von Vámos zwischen den Hügeln Katrabocza und Somhegy erhebt; der im W der Ortschaft dahinziehende Kamm hingegen heisst richtig „Gyűrtető“.

übergeht, das einesteils durch das Tal des Sédflusses von Vámos, anderenteils aber durch den oberen, Rudatal genannten und das Dolomitplateau Bődölle umsäumenden Abschnitt des in den Sédfluss mündenden Tekerestales umgrenzt wird. Diese beiden Plateaus werden durch ein kleines zwischen das Bődölle und Kistelek eingeschnittenes Tälchen abgetrennt. Die Oberfläche des Plateaus ist eines der lehrreichsten Beispiele der tertiären Abrasion. Die Dolomitmasse der Plateaus fällt in das mit dem Charakter des Sédtales ausgebildete Rudatal in steilen Wänden ab; die wohl entwickelten, gegen NW einfallenden Bänke des Dolomits sind oben glatt wie ein Tisch abradiert.

Die Dolomite des Bődölle, die am E-Rande des Plateaus gut aufgeschlossen sind, erscheinen gegen das Liegende hin von Löss bedeckt, der dann bis zum S-Rande des Alsóerdő hinaufzieht und auf einer Strecke von 2 km fast jedwede Beobachtung des Untergrundes vereitelt.

Nicht so das sich dem Gyúrtető anschliessende Plateau. Hier finden sich im Liegenden des Dolomits bloss 1–2 kleinere Lösspartien und neuerdings wurden auch diese zur Eröffnung von Steinbrüchen an mehreren Punkten abgetragen. Weiter S-lich, am Gyúrtető selbst treten die Schichten — abgesehen von einer mit Löss ausgefüllten Einsenkung — bis an die Grenze des Gebietes überall zutage; nahe zur Grenze erhebt sich hier an der E-Ecke des Alsóerdő von Vámos der Katrabocza, ein felsiger Hügel. Auf der N-Lehne dieses mit Wald bestandenen steinigigen Hügel, welche in unser Gebiet herübergreift, gibt es eine Menge alter Steinbrüche, in denen ehemals als „Marmor von Vámos“ Tridentinuskalk gebrochen wurde.

Um die bisher eingehaltene Reihenfolge bei der Beschreibung der geologischen Verhältnisse des Gyúrtető nicht abändern zu müssen, will ich die Besprechung bei der eben erwähnten E-lichen Ecke des Alsóerdő von Vámos beginnen.

An der am E-lichen Fusse des Katrabocza vorbeiführenden Strasse findet sich an jener Stelle, wo der Alsóerdő von Vámos und der Felsőerdő von Faész aneinanderstossen, Dolomit. Der Dolomit schwenkt einerseits auf die S-Lehne des Katrabocza ab, andererseits aber verläuft er mit NNE-lichem Streichen gegen den Fuss der S-lichen, grösseren Hälfte des Gyúrtető, gegen den sogenannten Kiskuti-dülő. An der linken Seite der am Waldessaume führenden Strasse findet sich nun weiter gegen N bis zu der Stelle, wo auch rechter Hand mit Strauchwerk bestandene Weiden beginnen, überall Cephalopoden führender Muschelkalk, rechts von der Strasse hingegen, also an der E-Lehne des S-lichen Teiles des Gyúrtető, der bereits erwähnte Dolomit, dann ebensolcher Muschelkalk und schliesslich nach einer kleinen Unterbrechung wieder Dolomit, was unzweifelhaft auf eine bedeutendere Dislokation zurückzuführen ist.

Nahe jener Stelle, wo an beiden Seiten der Strasse Gestrüpp beginnt, tritt von W her eine Waldlinie an die Strasse. Auch an dieser Linie sind beiderseits Gräben gezogen, und auch in diesen Gräben steht noch der längs des Katrabocza bisher verfolgte cephalopodenführende Muschelkalk an.

Diese Kalksteinschichten lieferten bisher die reichste *Trinodosus*-Fauna im Balatongebiete.

Diese Cephalopodenschichten weichen in petrographischer Beziehung nicht im mindesten von den aus dem Alsóerdő bei Veszprém bekannten Cephalopodenschichten ab. Auch hier sind es mehr oder weniger dicke, mit einem gelblichen

Mergelüberzug bedeckte dunkelgraue bituminöse Kalkmergelplatten, in welchen häufig verdrückte, jedoch brauchbare Fossilien vorkommen. Beachtenswert ist die grosse Menge an Balatoniten, was übrigens auch bei der Fauna der Aufschlüsse im Alsóerdő bei Veszprém zu beobachten war.

Aus diesen wohlgeschichteten Kalken, u. zw. vornehmlich aus den Gräben der erwähnten Linie stammen folgende Arten:

<i>Posidonomya wengensis</i> WISSM.	<i>Ceratites aviticus</i> MOJS.
mut. <i>alta</i> FRECH	„ <i>cordevolicus</i> MOJS.
<i>Pleuronantulus crassescens</i> var. <i>in-</i>	„ sp. ind. (ex aff. <i>C. Bar-</i>
<i>gulatus</i> ARTH.	<i>randei et avitici</i>)
<i>Norites</i> cf. <i>psilodiscus</i> ARTH.	<i>Ceratites Beyrichi</i> MOJS.
<i>Balatonites Zitteli</i> MOJS.	„ cf. <i>brembanus</i> MOJS.
„ <i>transfuga</i> ARTH.	„ cf. <i>superbus</i> MOJS.
„ <i>egregius</i> ARTH.	„ cf. <i>Barrandei</i> MOJS.
<i>Ceratites lineatus</i> ARTH.	<i>Ptychites flexuosus</i> MOJS.
„ <i>Corvini</i> ARTH.	„ cf. <i>flexuosus</i> und Jugend-
„ <i>hystrix</i> ARTH.	form.
„ <i>Haueri</i> ARTH.	<i>Ptychites gibbus</i> BEN.
„ <i>jubilans</i> ARTH.	„ cf. <i>gibbus</i> und Jugend-
„ cf. <i>Balatonicus</i> MOJS.	form.
„ sp. ind. juv.	„ <i>opulentus</i> MOJS.
„ <i>trinodosus</i> MOJS.	<i>Proarcestes</i> cf. <i>extralabiatus</i> MOJS.
„ cf. <i>trinodosus</i> und	<i>Atractites</i> cf. <i>obeliscus</i> MOJS.
Jugendform.	

Diese Fauna charakterisiert nach ARTHABER die tiefste Partie des Bakonyer Trinodosushorizontes.¹ Sehr wahrscheinlich gehören auch die Böckhschen Balatonites-Schichten hierher, die vielleicht keinen besonderen Horizont bezeichnen, sondern ein Äquivalent der am Gyúrtető ausgebildeten Abart des Trinodosushorizontes der Balatongegend darstellen.

Ausser den aufgezählten Cephalopoden führt dieses Gestein noch Gastropoden und Lamellibranchiaten, jedoch nur sehr spärlich. Leider gelangten diese nur als unbrauchbare Steinkerne zutage.

Nicht weit S-lich von diesem wichtigen und an Cephalopoden bisher reichsten Muschelkalkfundorte finden sich die im allgemeinen noch fossilreicheren Steinbrüche am Katrabocza, aus denen ebenso wie aus den nahen Steinbrüchen am Somhegy ehemals der „Marmor von Vámos“ gewonnen wurde.

Im ganzen Gebiete ist der Tridentinuskalk hier am mächtigsten entwickelt. Zwischen die reinen, dunkelroten Kalksteinschichten des tieferen Horizontes schieben sich auch dünnere, braunrote Mergelplatten ein. Weiter nach oben bilden dann einzelne Bänke eine wahrhaftige Lumachella, in der sich Bruchstücke von Cephalopoden und Lamellibranchiaten massenhaft mit kleinen und deshalb besser erhaltenen Gastropodenresten vergesellschaften. Die obersten Bänke des Tridentinushorizontes

¹ ARTHABER: Neue Funde aus den Werfener Schichten und Muschelkalk des südlichen Bakony etc. S. 16. Pal. Anh

weisen bereits eine viel hellere Färbung auf. Sie sind hell fleischrot, mitunter grau oder grünlich gefleckt und führen viel Mergel, in dem der Hornstein in Knollen ausgeschieden ist, sodass die Schichtenflächen uneben erscheinen. In diesen sind Fossilien bereits seltener.

Aus den Steinbrüchen am Katrabocza gelangte folgende Fauna zutage:

<i>Daonella Lommeli</i> WISSM. sp.	<i>Arpadites Telleri</i> MOJS.
<i>Posidonomya</i> sp.	„ <i>Toldyi</i> MOJS.
<i>Pecten Tridentini</i> BITTN.	„ <i>Szabói</i> MOJS.
„ ex aff. <i>concentrice striati</i>	„ <i>cineusis</i> MOJS.
M. HOERN.	„ „ „ var. <i>alta</i>
<i>Anoplophora subrecta</i> BITTN.	MOJS.
<i>Anodontophora</i> sp.	<i>Arpadites</i> sp.
<i>Myophoria</i> sp. nov.	<i>Protrachyceras probasileus</i> FRECH
<i>Worthenia Vámosensis</i> KITTL	„ <i>Villanovae</i> D'ARCH.
<i>Enryalox Böckhi</i> KITTL	var.
<i>Luciellina striatissima</i> KITTL	<i>Protrachyceras Neumayri</i> MOJS.
„ <i>contracta</i> KITTL	„ <i>Longobardicum</i>
<i>Naticopsis</i> sp. ind.	MOJS.
„ indet. juv.	<i>Protrachyceras ladinum</i> MOJS.
<i>Hologyra</i> (?) <i>progressa</i> KITTL	„ <i>pseudo-Archelaus</i> BKH.
„ „ „ var.	<i>Protrachyceras pseudo-Archelaus</i>
<i>Fedaiella</i> (?) <i>somensis</i> KITTL	BKH. var. nov. <i>glabra</i> FRECH
<i>Turricula</i> (?) <i>Katrabocensis</i> KITTL	<i>Protrachyceras Archelaus</i> MOJS.
<i>Naticella</i> cf. <i>striatocostata</i> MSTR.	var. nov. <i>laevior</i> FRECH
<i>Neritaria bifasciata</i> (?) STOPP.	<i>Anolcites Richtlhofeni</i> MOJS.
<i>Netaria</i> (?) cf. <i>cassiana</i> WISSM.	„ <i>Laczkói</i> DIEN.
„ <i>incisa</i> (?) KITTL	<i>Ptychites</i> sp.
<i>Orthoceras</i> cf. <i>campanile</i> MOJS.	<i>Monophyllites Wengensis</i> KLPST.
„ <i>baconicum</i> FRECH	<i>Megaphyllites</i> cf. <i>oenipontanus</i>
„ sp.	MOJS.
<i>Cellites epolensis</i> MOJS.	<i>Proarcestes subtridentinus</i> MOJS.
<i>Cellites geometricus</i> FRECH	<i>Arcestes pannonicus</i> MOJS.
<i>Dinarites avisianus</i> MOJS. Jugend-	„ <i>Böckhi</i> MOJS.
form?	<i>Gymnites Credneri</i> MOJS.
<i>Balatonites</i> cf. <i>Waageni</i> MOJS.	<i>Gymnites Ecki</i> MOJS.
<i>Arpadites Arpadis</i> MOJS.	„ <i>Breuneri</i> HAU. mut.
„ „ „ var. <i>car-</i>	nov. <i>baconica</i> FRECH
<i>nica</i> TOMM.	<i>Gymnites Moelleri</i> MOJS.

Fr. FRECH scheidet die tieferen dunkelroten, mehr mergeligen Kalke von den höheren typischen roten hornsteinführenden Kalken ab¹ und führt daraus folgende Cephalopoden an:

Protrachyceras Curioni MOJS. mut. nov. *rubra* FRECH
 „ *Villanovae* D'ARCH.

¹ FRECH: Neue Cephalopoden usw. S. 52 (Pal. Anh.).

Protrachyceras probasileus FRECH

Arpadites Arpadis MOJS.

„ *Toldyi* MOJS.

Davon kommen die beiden Arpadites-Arten auch in den Lunachellenschichten vor, aus denen übrigens, mit Ausnahme von *Celtites epolensis*, — welche Art aus den oberen, hellen hornsteinführenden Schichten herrührt, — sämtliche Formen der Fauna hervorgingen.

Im Hangenden des Tridentinuskalkes am Katrabocza folgen jüngere karnische Ablagerungen, doch treten sie unter dem alles bedeckenden Waldboden so spärlich zutage, dass sie sich zu eingehender Untersuchung keineswegs eignen.

Wir wollen nun zum Gyúrtető zurückkehren und das Profil X weiter verfolgen.

a) Unten in der Richtung des Kiskút liegen unterhalb der Äcker einige kleinere Steinbrüche, aus denen dunkelgrauer Dolomit gewonnen wurde. Die mächtigen Schichten fallen unter 25—30° ein. Gegen das Hangende hin liegen auf den Äckern reichlich Stücke dieses Gesteines umher (b). Das Gestein wird heller und nimmt eine gelbliche Färbung an und gelegentlich finden sich auch Brachiopodenspuren an der Oberfläche der umherliegenden Stücke. Gegen die Mitte der Lehne treten bräunliche, geschichtete Kalksteinplatten (b₁) mit der soeben beschriebenen Trinodosusfauna vom Katrabocza an die Stelle des Dolomits. Noch weiter oben an der Lehne gelangt man wieder in Dolomit (c), der gelblich ist und hie und da einen Stich ins Grünliche aufweist. Infolge seiner Lage dürfte er dem Reitzi-Horizont entsprechen, worauf auch jener Umstand deutet, dass in seinem Hangenden die fleischroten Bänke des Tridentinuskalkes (c₁) auftreten. Dieses Gestein spielt hier eine sehr untergeordnete Rolle und geht im Hangenden in einen hornsteinführenden Dolomit über: Aus dem Kalksteine ging ein Exemplar von *Celtites epolensis* Mojs. hervor, aus dem Dolomit aber ein auf einen Arcestes verweisendes Fragment. Der hornsteinführende Dolomit reicht sodann bis auf den Kamm hinauf. Längs des Kammes führt ein Weg gegen Vámos, der beiderseits von Gräben begleitet wird, in welchen die Lagerungsverhältnisse der am Aufbau des Kammes teilnehmenden Gesteine leicht zu überblicken sind. Der hornsteinführende Dolomit fällt gegen NW ein. In seinen oberen Schichten nimmt der Hornsteingehalt bedeutend ab. In der Streichrichtung aber sind auch einzelne schmutziggraue Mergelstücke (d) zu beobachten, ebenso wie in dem gegenüberliegenden Profil IX vom Alsóerdő, wo in diesem Gesteine auch Brachiopoden vorkommen, und wo dasselbe als Vertreter des Mergels von Sóly angesprochen wurde. Dann folgt wieder ein von Kalzitadern durchsetzter, dem Füreder Kalke entsprechender Dolomit (d₁), der oben dünner geschichtet ist (d₂) und in dieser Hinsicht an die Ausbildung vom Berekhegy erinnert. Noch weiter aufwärts folgen dunkelgraue, etwas bituminöse, dünn geschichtete mergelige Kalke (d₃) mit schönen grossen Exemplaren von *Halobia rugosa* HAU.

Wenn man nun die Ausbildung der bisher beschriebenen ladinischen und unteren karnischen Ablagerungen in Betracht zieht, gelangt man zu dem — übrigens auch durch die stratigraphische Reihenfolge unterstützten — Schlusse, dass in dem hornsteinführenden Dolomit nicht nur die dolomitische Fazies des Tridentinuskalkes, sondern gegen das Hangende hin auch jene des Füreder und Berekhegyer Kalkes, gegen das Liegende zu aber die des Reitzi-Kalkes vermutet werden muss.

Der Mergel mit *Halobia rugosa* wird aufwärts mehrfach durch unbedeutende

Gruppen von Kalksteinschichten unterbrochen, die auch am Strassenkörper am Gyúrtető scharf in die Augen fallen. Diese Kalksteine führen ziemlich viel Fossilien. Besonders einzelne an Cuspidarien erinnernde Fragmente sind häufig darin, obwohl auch Brachiopoden und Gastropoden vorkommen. Diese wichtige Gruppe ist besonders bei Veszprém wohl ausgebildet, weshalb dort darüber ausführlicher gesprochen werden soll.

Mit dieser Gruppe ist alsbald jene erwähnte Einsenkung am Kamme des Gyúrtető erreicht, die in 200 m Länge mit Löss erfüllt ist, was natürlich hier die Beobachtung hindert. Die nächste Stelle gegen das Hangende hin, wo die Beobachtung wieder aufgenommen werden kann, ist jener N-liche, jenseits der Einsenkung gelegene Teil des Gyúrtető, welcher zugleich auch die höchste Stelle des ganzen Kammes darstellt (374 m).

Hier erreicht man wieder kahlen Untergrund, welcher sich dann unbedeckt über die N-Ecke der Ortschaft und über Kistelek bis zur Csárda von Vámos, also bis zum N-lichen Endpunkt des Profils hinzieht.

Beachtenswert erscheint, dass diese Gruppe mit der vorigen nicht vollkommen konkordant ist, da ihre Schichten in diesem N-lichen Teile des Gyúrtető nahezu gegen W einfallen.

Das tiefste Glied der Schichtenfolge, welches unter der verlassenen Lössdecke zuerst zutage tritt, ist ein gelblicher, lockerer Mergel (*e*), der gleiche, den wir schon an der Temetődűlő antrafen, und welcher so wie dort, auch hier viele kleine Carditen führt. Diese in vielen Exemplaren gefundene Art ist *Cardita Pichleri* BITTN. Ausser ihr wurden noch folgende Formen in diesem Mergel gefunden:

Spirigera (Athyris) goniocolpos FRECH
Rhynchonella carantana BITTN.
 „ var. *baconica* FRECH
Rhynchonella sp. und
Cardita Pichleri BITTN. var.

Auf den Carditenmergel, welcher in der Raibler Gruppe des Bakony einen bestimmten Horizont zu vertreten scheint, folgt am höchsten Gipfel des Gyúrtető ein grauer, fester, dickbankiger Kalkstein (*f*), welcher jedoch alsbald in knollige und mit Mergel überzogene Schichten übergeht. Hier fanden sich:

Theocospira Semseyi BITTN.
Therebratula sp.
Waldheimia (Cruratula) vészprémica FRECH
Nucula sp.
Megalodus sp. ind.

Das folgende Glied ist ein dunkelgrauer, etwas poröser Dolomit (*g*), welcher sich auch in mehreren anderen Raibler Profilen nachweisen lässt, jedoch stets nur in geringer Mächtigkeit entwickelt erscheint. Wie überall, so kommen auch hier nur mangelhaft erhaltene Steinkerne von kleinen Megaloden vor, die aber ziemlich häufig sind. Dann folgt neuerdings eine Gruppe von mit grauen Kalzitadern durchzogenen, häufig jedoch Feuersteinknollen führenden Kalken (*h*), in welche vielfach

dünnere geschichtete graue Mergel, ferner dunkelgraue, spaltende, stark bituminöse Kalksteinplatten eingelagert sind. Leider ging aus dieser ganzen Gruppe ausser wenigen gonodonartigen Muschelfragmenten nichts hervor.

Hieran schliesst sich endlich als letztes Glied der Mergelgruppe von Vámos bereits unten an der Ecke der Ortschaft und am S-Rande von Kistelek eine wohl ausgebildete Gruppe von grauen, lockeren knolligen Mergeln, dann grünlichgelben oder grauen etwas mergeligen Kalken mit unebenem Bruche (*i*), deren festere Gesteine an der nach Hidegkút führenden Strasse am W-lichen Fusse des Gyürtető in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen sind. Diese Gruppe lieferte die reichste Fauna der Raibler-Lunzer-Schichten von Vámos, in welcher sich den Raibler Formen bereits auch charakteristische Torer Arten beimengen. Wie ich beobachtete, sind die Torer Formen eher an die höheren, lockeren Mergel gebunden. Schliesslich muss noch bemerkt werden, dass sich die meisten Exemplare von *Spiriferina Lipoldi* in den tieferen, mehr kalkigen Horizonten fanden (*i*₁).

Die Aufsammlungen ergaben hier folgende Fauna:

<i>Spiriferina Lipoldi</i> BITTN.	<i>Mytilus</i> cf. <i>aculecarinatus</i> BITTN.
<i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.	<i>Modiola</i> aff. <i>raiblianae</i> BITTN.
<i>Terebratula julica</i> BITTN.	<i>Pachycardia</i> sp.
<i>Aulacothyris</i> cf. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Myophoria Wöhrmanni</i> BITTN.
<i>Pecten incognitus</i> BITTN.	<i>Myophoriopsis carinata</i> BITTN.
<i>Hoernesia</i> cf. <i>Joannis Austriae</i>	<i>Gonodon Mellingii</i> HAU.
KLPST. sp.	<i>Omphaloptycha</i> (?) sp. ind. III.
<i>Ostrea montis caprillis</i> KLPST.	<i>Kalosira Veszprémiensis</i> KITTL
<i>Mysidioptera incurvostriata</i> BITTN.	<i>Trachyceras</i> cf. <i>austriacum</i> MOJS.

Von Kistelek zieht die ganze Raibler Gruppe über die NW-Hälfte der Ortschaft mit NE-lichem Streichen an die NE-lichen Abhänge des Sédtales bei Vámos und zu dem Perkáta genannten Gemeindeteil, gegen den bereits beschriebenen Temetóried, an dessen der Ortschaft zugekehrten Teile die Bildung mit den NW—SE streichenden Raibler Schichten des Likacsi-Riedes fast in einem rechten Winkel zusammentrifft.

Als guter Fundort ist jene Strasse anzuführen, die von der Ortschaft gegen die Csárda von Vámos führt. An der Stelle, wo diese Strasse die über die Sédbrücke in die Temetódülő führende Strasse, bezw. die Strasse nach Veszprém kreuzt, lagern gerade die knolligen Mergel mit Torer Formen, welche leicht zu befreien sind. Es sind dies jene Mergel erfüllt von Fossilien mit Kalzitschalen, welche sich auch bei Veszprém finden und von denen BITTNER (Lamellibr. S. 8, 21, 43, 75, 78) öfters betont, dass sie in petrographischer Beziehung vollkommen mit den N-alpinen Opponitzer Kalken übereinstimmen.

Es muss bemerkt werden, dass sich über den knolligen Mergeln in der Richtung der Vámos-Csárda noch grauliche mergelige Kalke mit glatter Oberfläche finden (z. B. bei Veszprém), welche hier mit dünneren dolomitischen Einlagerungen abwechseln und solcherart einen Übergang gegen den Hauptdolomit hin bilden. Eine solche Erscheinung beobachtete ich an einer Stelle auch bei Veszprém.

Auf die Sedimente der karnischen Stufe bei Vámos folgt überall der Hauptdolomit (*k*) in konkordanter Lagerung.

In dem Hauptdolomit der Berge Déllő und Bődölle, dessen Mächtigkeit von den liegenden Mergeln bis zur Landstrasse bei der Csárda etwa 300 m beträgt, fand ich vom Liegenden gegen das Hangende zu etwa auf halbem Wege die ersten Gyroporellen, dann aber noch weiter oben die ersten Megaloden (k_1), die also ungefähr 150 m über den Mergeln liegen.

Jenseits der Csárda von Vámos tritt der Hauptdolomit nach kurzer Unterbrechung am Czinegehegy neuerdings zutage und lässt sich von nun an gegen SW bis zum Sédflusse, ja noch darüber hinaus — man kann wohl sagen — bis zur NW-lichen Grenze unseres Gebietes verfolgen.

Aus der Beschreibung des Profils von Gyúrtető (x), geht hervor, dass dies eines der vollständigsten Profile der mittleren und oberen Trias im Balatongebirge ist. Nur die Trachyceratenkalke und Brachiopodenkonglomerate von der Temetődülő fehlen darin, welche sich hier in die erwähnte Senke am Gyúrtető einzufügen scheinen. Ihr Ausbleiben ist auf die Dislokation zwischen den Gesteinsgruppen an beiden Enden der Senkung zurückzuführen, also auf eine Verwerfung, an welcher die fragliche Gruppe abgesunken sein dürfte.

Die Bedeutung des Profils X wird noch dadurch erhöht, dass die ganze ladinische Stufe, sowie die untersten Horizonte der karnischen Stufe als dolomitische Fazies ausgebildet sind.

7. Veszprém.

Bevor wir nun an die eingehendere Beschreibung der Verhältnisse in der Umgebung von Veszprém herangehen, dürfte es angezeigt sein, einiges über die Topographie der Stadt und ihrer nächsten Umgebung vorzuschicken; erstens würde das den Zweck haben, die bedeutenderen Fundorte genauer zu bezeichnen, was umso erwünschter ist, als die von mir gebrauchten Fundortbezeichnungen — wie dies schon weiter oben angeführt wurde — auch in den paläontologischen Teil der „Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees“ übergangen; andererseits aber wird dadurch der Vergleich der Böckn'schen Beobachtungen mit den meinigen erleichtert.

Die Stadt, die sich im NW-lichen Teile des Plateaus von Veszprém erstreckt, wird von dem ungleichmässig, zuweilen canonartig ausgebildeten Tale des Sédflusses mit zwei Windungen durchquert. In diese Windungen greifen jene Verwerfungslinien bzw. Einsenkungen ein, längs deren sich im W das Kaszatal im E aber das Buhimtal ausbildete, und zwischen denen die Dolomitmassen des schmalen Várhegy, des noch schmälere Benedekhegy und des benachbarten Jeruzsálemhegy horstartig emporragen. Der Jeruzsálemhegy, welchem sich im S die bebauten Teile (Báthory-utcza, Kinizsy-utcza, Villasor) des Eklézsia-Riedes anschliessen, wird im E durch ein kleines Tälchen von dem sogenannten Sintérdomb abgetrennt, dieser aber wieder wird durch das vom Alsóerdő von Veszprém herabziehende Fejestal von dem Gulyadomb getrennt. An dem E-Abhange des Buhimtales breitet sich der Stadtteil Cserhát aus, der NW-liche steile Abhang hingegen ist der Giricses- (recte Girics-)domb. Das zwischen Cserhát und der nach Jutas führenden Landstrasse befindliche kleine Tal heisst Völgyikútárok (oder Királykút völgye, weil die älteren Pläne von Veszprém den Brunnen Völgyikút auch Királykút nennen).

An den sanfteren linkseitigen Abhängen des Sédflusses breitet sich der Temető-hegy, weiter E-lich der Császár und Kertekalja genannte Hotterteil aus. Was J. v. Böckh als Veszprémi völgy bezeichnet, ist das Sédthal selbst. Jener Abschnitt dieses Tales, der sich N-lich vom Buhintale bis fast zur Eisenbahnstation Jutas erstreckt und welcher von Böckh als Jutastal bezeichnet wurde, wird von der Einwohnerschaft von Veszprém Aranyosvölgy genannt. Das Aranyostal wird im E von einem von S gegen N kaum merklich abfallenden Plateau begleitet. Dies ist das sogenannte „Táborállás“ Böckhs. Diese Benennung darf jedoch nicht auf das ganze Plateau angewendet werden, da dasselbe auf dem Stadtplane mit mehreren Namen belegt wird. Jener S—N-lich ziehende längliche Bergrücken nämlich, welcher sich oberhalb der Tuchfabrik von Veszprém erhebt, und welcher bei Böckh bereits Táborállás heisst, wird Szalaydomb genannt. Zwischen diesem und der Landstrasse Veszprém—Jutas erstreckt sich bis zum Durchlass Robozhid eine Fläche, Pléhszőlők genannt. An diese grenzt im E der Ried Táborállási-dűlő an, der sich gegen N bis zum Walde Vasuti- oder Táborállási-erdő erstreckt. Das eigentliche Táborállás ist jenes kahle Dolomitfeld, das sich vom Vasuti-erdő W-lich bis zum Aranyostale erstreckt. Die Äcker zwischen dem Táborállási-dűlő und der Láncezi genannten, mit Gestrüpp bestandenen Weide heissen Téglavető-dűlő. An dem Abhänge des zwischen dem Láncezi- und dem Téglavető-dűlő befindlichen Wasserrisse bestand zur Zeit Böckhs jene Ziegelbrennerei, mit deren Namen Böckh die Láncezi genannte Weide des Kapitels belegt (L. c. S. 141). S-lich von hier bis zur Landstrasse Veszprém—Kádárta erstreckt sich der Ried Kádártai-dűlő.

Diese letzteren drei Riede sowie den Vasuti-erdő durchquert die Zweigbahn Veszprém—Jutas.

Am W-Rande des Kádártai-dűlő, also bereits in nächster Nähe der Stadt, N-lich vom Bahnhofe erhebt sich der sogenannte Csószdomb. Der W-liche, sanftere und fast durchwegs beackerte Abhang des Aranyostales schliesslich wird von den Einwohnern der Stadt Kóképalja genannt.

Dies vorausgeschickt, wollen wir nun an die eingehendere Besprechung der Verhältnisse in der Umgebung von Veszprém gehen.

Die bisher beschriebenen Ausbisse der Böckhschen oberen Mergelgruppe im E-lichen und S-lichen Teile des Plateaus von Veszprém, werden sowohl betreffs Ausdehnung als auch hinsichtlich der Mannigfaltigkeit in der petrographischen Ausbildung und sogar in faunistischer Beziehung durch jenen Ausbiss, der sich im Stadtgebiete und der unmittelbaren Umgebung von Veszprém findet, bei weitem übertroffen.

Hier tritt die fragliche Gruppe unter dem in der Umgebung vorherrschenden Hauptdolomit zutage, u. zw. teils und in erster Reihe an dem im tektonischen Abschnitt bereits besprochenen Bruche von Veszprém, andererseits aber längs mehreren kleinen Querbrüchen und Verschiebungen, die zusammenwirkend besonders den Untergrund der Stadt zu einem tektonisch sehr komplizierten Gebiete gestalten.

Um sich auf diesem Gebiete Klarheit zu verschaffen, muss man damit beginnen, dass man die Hauptbruchlinie von Veszprém, die sich jenseits des bei Kádárta verlassenen Bruches von Kádárta—Szabadja in W-licher Richtung fortsetzt, und welche die Mergel von Veszprém vom Hauptdolomit abtrennt, auf dem Gebiete von Veszprém verfolgt. Diese Aufgabe könnte durch einfache Kartierung der am S-Rande

der Mergelzone dahinziehenden Dolomitgrenze leicht gelöst werden. Doch ist die Arbeit in den Grenzdolomiten hier ebenso schwierig, wie auf den bereits beschriebenen Gebieten. Zumeist gelangt man auch hier erst durch langwierige und geduldige Arbeit zu Anzeichen, dass zwischen diesen Dolomiten namhafte Altersunterschiede bestehen, dass ein Teil derselben noch zur Mergelgruppe selbst gehört, während ein anderer Teil, obwohl er im Liegenden derselben lagert, dennoch jünger als jene ist, dass also die Bruchlinie von Veszprém auch hier öfters verschieden alte Dolomite trennt. Diese Schwierigkeiten treten dem Geologen auf dem Stadtgebiete in noch erhöhtem Masse entgegen, was in Anbetracht dessen, dass das untersuchte Gebiet fast durchwegs bebaut ist, und dass sich Aufschlüsse nur in einzelnen ungepflasterten Strassen und Höfen oder aber in ungemauerten Kellern bieten, ganz natürlich ist. Und wenn sich die geologische Forschung nur auf diese Aufschlüsse hätte stützen können, so beständen die Ergebnisse wohl nur aus Mutmassungen. Wie jedoch aus der Einleitung bekannt, wurden 1896 gelegentlich des Baues der städtischen Wasserleitung alle bedeutenderen Gassen tief aufgegraben, was auch hier ein genaueres Studium des geologischen Baues ermöglichte.

Auch so bereiteten jedoch die erwähnten verschieden alten Dolomite viel Schwierigkeiten. Schon aus der Geschichte der ersten Aufnahmen von Veszprém und dem Studium der Resultate derselben ist zu entnehmen, dass es gerade die Dolomite, diese fremdartigen Schollen waren, die infolge ihrer Armut an Fossilien, ihrer klippenartigen Form und ihres zumeist horstartigen, isolierten Auftretens die stratigraphische Gliederung der oberen Mergelgruppe von Veszprém und die Parallelisierung derselben mit anderwärts bekannten mediterranen Triasbildungen hinderten.

Die heutigen günstigeren Aufschlussverhältnisse, sowie der Umstand, dass auch auf die Erforschung der Fossilführung der einzelnen Bildungen mehr Zeit verwendet werden konnte, stellten auch die Lösung der Dolomitfrage von Veszprém in Aussicht.

*

Die Beschreibung des Gebietes von Veszprém soll ebenfalls von W aus begonnen werden. Wir gehen daher von Kádárta, diesseits des Bruches vom Bedetal aus.

Das erste sichere Anzeichen des Mergelaufbruches von Veszprém tritt uns in der SW-lichen Ecke des kleineren alluvialen Beckens S-lich von der Schafschwemme im Bedetal bei Kádárta entgegen. Hier erhebt sich aus dem Acker ein kleiner Hügel, fast wie ein Kurgan. Der Pflug, der auch dieses Hügelchen durchfurcht hat, brachte einen Mergel und mergelige Kalksteinplatten mit Raibler Fossilien (*Terebratula julica* BRITN., *Aulacothyris* cf. *Zirlensis* WÖHRM. sp., *Thycospira* sp. ind.) zutage. Dieses Vorkommen bezeichnet zugleich jene Stelle, wo die Querverwerfung des Bedetales, die S-liche Grenzlinie des Mergelaufbruches von Veszprém, also die Längsverwerfung von Veszprém kreuzt. Jenseits des Bruches im Bedetal gegen Kádárta hin trifft man kaum 300 Schritte weit von dem erwähnten Raibler Hügel bereits den W-lichen Endpunkt der bereits beschriebenen ladinischen Gesteinszone von Kádárta an.

Am N- und E-Rande des alluvialen Beckens, das sich um das Hügelchen herum ausbreitet, findet sich der Süßwasserkalk von Kádárta, im NW auf dem Hügel Harangözödomb und im S, im E-lichen Teile der steinigen Weide Dolomite, schliess-

lich zwischen den beiden Dolomiten in der SW-Ecke des Beckens wieder Raibler Mergel und Kalke.

Aus dieser Ecke wenden sich die Mergel und Kalke in einer plötzlich verbreiterten Zone gegen SE, gegen Veszprém zu. Die Länge der ganzen Zone beträgt vom Bruche von Bedevölgy 5 km, ihre grösste Breite aber in der Richtung der Eisenbahnlinie Jutas—Veszprém gerechnet zumindest 1·5 km. Die Zone kann nur auf dem Stadtgebiet von Veszprém als zusammenhängend bezeichnet werden, da sie vom Bedetal bis hierher mehrfach durch grössere Lösspartien unterbrochen wird; die Raibler Ablagerungen bilden hier solcherart nicht weniger als neun grössere oder kleinere isolierte Inseln.

a) *Láncsi.*

Die grösste Ausdehnung weist jene Partie auf, welche die W-liche, kleinere Hälfte der Láncsi genannten Besetzung des Kapitels bedeckt.

Dieser Punkt war bereits J. v. Böckh bekannt, und wurde von ihm — wie oben erwähnt wurde — nach der damals hier noch bestandenen Ziegelei bezeichnet. (Es gibt auch jetzt in der Nähe eine Ziegelei, doch ist diese neuer, und wurde deshalb — um jeden Irrtum zu vermeiden — bei der Orientierung beiseite gelassen.) Böckh erwähnt von hier keine Fossilien. Es ist schade, dass es auf diesem breiten Fleck keine besseren Aufschlüsse gibt, da sich hier wahrscheinlich eine lehrreiche Schichtenfolge feststellen liesse. So jedoch kann ein Vergleich mit besser bekannten Gebieten nur auf Grund von umherliegenden oder unter dem Rasen herausgegrabenen Stücken versucht werden.

An der Oberfläche des ganzen Gebietes finden sich zwei kleinere Mergel- und zwei Dolomitzone. Die S-liche Dolomitzone wird im S von Löss umsäumt. Die Bänke des Dolomits fallen in den am W-Rande der Weide dahinziehenden Wasserriess gegen NW ein, sie gehören demnach zum Liegenden des Mergels. Das Gestein ist schmutzig gelblichgrau, etwas hornsteinführend, stellenweise auch mergelig. Fossilien sind mir daraus nicht bekannt. Die zweite, N-lichere Dolomitpartie scheidet sich schon aus dem Mergel selbst aus, und führt bereits kleine Megalodonten. Dies wäre der mit (g) bezeichnete Megalodendolomit des Profils durch den Hegyesgyúr bei Vámos.

Leider konnte auf dieser steinigen Weide weder das Liegende, noch das Hangende genau ermittelt werden. Nur soviel ist gewiss, dass der grösste Teil der mergeligen und vornehmlich der kalkigen Gesteine des Gebietes zum Hangenden des Dolomits gehört, u. zw. besonders in der Umgebung des heute bereits aufgelassenen Ziegelofens, dann N-lich von diesem, längs des ganzen E- und S-Randes der Wiesen am W-Fusse des Harangozódomb. Die untere Dolomitzone von Láncsi, sowie der NE-lich von dieser bis zum Bedetale sich erstreckende Hangendmergel scheint schon aus dem Hauptdolomit selbst emporzutauchen, da der Dolomit in dem Grenzgraben zwischen Kádárta und Veszprém, gegenüber dem gegen NW geneigten Mergel bereits unter 55° gegen S einfällt.

Die folgende Fauna stammt von dem gesamten Mergelgebiete von Láncsi:

Peronidella sp. ind.

Isocrinus Hercuniae BATH.

Rhynchonella tricostata BITT.

„ *Arpadica* BITT.

<i>Rhynchonella Arpadica</i> BITTN. var.	<i>Mysidioplera Laczkói</i> BITTN.
<i>parcecostata</i> BITTN.	<i>Mytilus acutecarinatus</i> BITTN.
<i>Spirigera</i> cf. <i>indistincta</i> BEYR. SP.	<i>Nucula strigilata</i> GOLDF.
<i>Amphiclina squamula</i> BITTN.	<i>Myophoria inaequicostata</i> KLPST.
<i>Cassianella angusta</i> BITTN.	<i>Megalodus</i> sp. ind.
<i>Pecten</i> aff. <i>Saccoi</i> PAR.	<i>Physocardia</i> (?) sp. ind.
„ <i>balatonicus</i> BITTN.	<i>Worthenia Joannis Austriae</i>
„ <i>subdivisus</i> BITTN.	KLPST.
„ <i>transdanubialis</i> BITTN.	<i>Naticopsis</i> sp.
„ <i>vetulus</i> BITTN.	<i>Trypanostylus</i> cf. <i>Koniucki</i> MSTR.
<i>Gervilleia Bonéi</i> HAN. var. <i>obliquior</i> BITTN.	<i>Trachyceras austriacum</i> MOJS.
<i>Gervilleia angusta</i> GOLDF.	„ sp.
„ <i>angulata</i> MSTR.	„ sp. ind.
<i>Mysidioplera multicostata</i> BITTN.	<i>Iscolites</i> cf. <i>obolinus</i> MOJS.

Die Mergel und Kalksteine von Láncezi werden im N durch den Dolomit des Harangozódomb begrenzt, doch stehen sie mit demselben nicht in unmittelbarem Kontakte, da sich zwischen beiden ein bepflügter Lösstreifen einschiebt. Eine Fauna ist mir aus dem Dolomit des Harangozódomb nicht bekannt, weshalb ich das Gestein nur auf Grund seiner relativen Stellung als Hauptdolomit bezeichnen kann.

b) Eisenbahnlinie Veszprém—Jutas.

W-lich von Láncezi zieht die Zweiglinie Veszprém—Jutas dahin.

Diese 4 km lange Eisenbahnlinie durchschneidet die Mergelzone von Veszprém, die hier gerade ihre grösste Breite erreicht. Die Riede zwischen Láncezi und der Landstrasse Veszprém—Jutas sind durchwegs gepflügt, so dass vor dem Bau der Eisenbahnlinie nichts von dem Untergrunde des Gebietes zu sehen war. Die Eisenbahnlinie schaffte jedoch auf dem sanft welligen Gelände mehrfache Aufschlüsse, und durchstach einzelne Schichtenfolgen, deren reiche Fossilführung das baldmöglichste Einsammeln der sich hier bietenden Daten sehr wünschenswert erscheinen liess. Ich trachtete gleich bei dem Bau der Strecke, also bereits 1896 die petrographische Beschaffenheit der aufgeschlossenen Schichten zu notieren und die daraus zutage gelangten Fossilien einzusammeln, da ich wusste, dass später ein Studium der Schichten an Ort und Stelle einesteils durch das Verbot den Bahnkörper zu betreten, andernteils aber durch das Aufkeimen einer Vegetation, die sich auf einem solchen mergeligen Boden alsbald ansiedelt, vereitelt werden dürfte. Ich fasste die hier durchstochenen Schichtenfolgen in fünf Profile zusammen, deren Gliederung und paläontologischer Charakter im folgenden gegeben werden soll.¹

Profil I.

An der ersten Kurve der Eisenbahnlinie Veszprém—Jutas nächst Veszprém findet sich im Graben an dem Bahnkörper ein Dolomit.

¹ Der einfache Bau der Profile lässt eine bildliche Darstellung derselben als überflüssig erscheinen.

Dieses in petrographischer Beziehung dem unteren Dolomit von Láncki ähnliche Gestein bildet auch hier das tiefste aufgeschlossene Glied, das ebenso wie der Dolomit des kaum 100 Schritte entfernten Hügels, unter Mergeln zutage tritt. An beiden Stellen tritt das Gestein in Form von mächtigen Bänken hervor. Petrographisch unterscheiden sich jedoch die beiden Bildungen in gewisser Hinsicht sowohl von einander als auch vom Hauptdolomit.

Der im Eisenbahngraben aufgeschlossene Dolomit ist nämlich — besonders in den oberen Bänken — dunkelgrau, gelegentlich mit einem Stich ins Grünliche; an seiner Oberfläche ziehen mehr oder weniger lange, weisse Streifen entlang, die sich besonders in Dünnschliffen als Durchschnitte von Fossilien erweisen. Auch ein nicht näher bestimmbarer Cidarisstachel fand sich darin. Der W-lich gelegene Dolomit hingegen ist bereits weisslich und führt bessere Fossilien (Eindrücke von *Koninckina* und *Spirigera*). Interessant ist ferner, dass das Gesteinsmaterial des Dolomits an der Eisenbahnlinie oft aussieht als wäre es aus halbflüssigem oder schaumigem Zustand unter schwachem Druck erhärtet, da es von zahlreichen kleinen, meist länglich spaltenförmigen Poren durchzogen wird, die mit den Schichtenflächen parallel verlaufen. Auf dem benachbarten Hügel hingegen zerfallen die Blöcke beim Abbau derart, als beständen sie aus zusammengepressten Stücken. Letztere Erscheinung ist übrigens bei fast jedem tieferen und mehr oder weniger klippenartigen Dolomit von Veszprém zu beobachten.

Was nun die stratigraphische Stellung dieser Dolomite betrifft, so soll hierüber noch folgendes gesagt werden:

Der Dolomit des ersten Profils, zugleich das tiefste Glied desselben, lagert diskordant zu den Bänken des hangenden Mergels, indem der Dolomit unter 35° gegen WNW, der Mergel aber unter 20° ebenfalls gegen WNW einfällt.

Eine grössere Bedeutung gewinnt dieser Umstand jedoch nicht, da sich bei genauerer Untersuchung herausstellt, dass sich den obersten Bänken dieses in Rede stehenden Dolomits in der W-Ecke des Eisenbahngrabens bereits Mergelbänke in voller Konkordanz anschmiegen; dieser Umstand spricht also dafür, dass sich die erwähnte Diskordanz durch den geringeren Widerstand der höheren Mergelpartien gegenüber den tektonischen Kräften erklären lässt.

Dasselbe ist auch bei der Lagerung des Dolomits des benachbarten Hügels der Fall. Hier zeigt sich zwischen dem Dolomit und dem S-lich von diesem zutage tretenden Mergel eine noch viel grössere Diskordanz, indem der Dolomit unter 25° gegen W, die mergeligen Kalksteinschichten aber unter $30\text{--}40^\circ$ gegen S einfallen. Hierzu tritt noch der Umstand, dass dieser Dolomit eine viel ältere Fauna führt als die hangenden Kalksteine, so dass angenommen werden muss, dass diese Kalksteine nur durch Überschiebung an ihre gegenwärtige Stelle gelangt sind. Die Fauna der Kalksteinschichten enthält nämlich Formen der höheren Horizonte des Mergels von Veszprém, während der Dolomit Eindrücke führt, die an Sct.-Cassianer Brachiopoden erinnern.

Schliesslich muss noch erwähnt werden, dass gegen das Liegende der Dolomitbänke des ersten Profils bereits ein gelblicher, weisslicher, bröckeliger Dolomit vorkommt, der schon eher an Hauptdolomit erinnert. In diesem Falle ist also die bisher verfolgte Bruchlinie von Kádárta—Veszprém an der Grenzlinie dieser beiden Dolomite zu suchen. Hierauf deutet auch der Umstand, dass sich etwas weiter gegen SW, ebenfalls am Eisenbahnkörper, auf dem Hofe eines dort erbauten Wohn-

hauses ebenfalls ein grauer geadeter Dolomit findet, und dass auch hier eine grössere Dislokation zu beobachten ist, indem die Dolomitschichten im Hofe gegen SW, hinter dem Hause am Bahnkörper aber gegen NE einfallen, was sich ebenfalls durch die Nähe der erwähnten Bruchlinie erklären lässt.

Demnach muss angenommen werden, dass der Brachiopodendolomit des Hügels älter ist, als der unmittelbare Liegenddolomit der Mergel des Profils I. Ob diese beiden Dolomite zusammenhängen oder nicht, darüber konnte ich mir keine Gewissheit verschaffen.

Ausserdem besteht das Profil I vom Liegenden gegen das Hangende zu aus folgenden Gliedern:

b) Dolomitische Mergelplatten, die sich noch dem Liegenddolomite anschmiegen. Fossilien fanden sich darin nicht.

c) Ein dunkles, aschgraues, fein kavernöses dolomitisches Gestein mit staubiger Oberfläche. Die Schalen der darin vorkommenden Fossilien verwittern kreideartig. Besonders häufig fand sich darin *Spiriferina Bittueri* FRECH sp. in sehr grossen Exemplaren, dann eine *Mysidioptera* sp. (allenfalls *M. multicostata* BITTN.) und noch andere, unbestimmbare Fragmente.

d) Eine ebenfalls dunkel aschgraue, hie und da gelbliche, wabige, ja sogar kavernöse Schicht. An Fossilien fanden sich darin: *Spiriferina Bittueri* FRECH und *Mysidioptera* sp. ind.

e) Schwach rötlichgraue und dünner geschichtete Kalke. Die Schichtenfugen sind mit einer weisslichgrauen Mergelkruste ausgefüllt. In den Kalksteinschichten selbst sind die Fossilien ebenfalls kreideartig, während diejenigen der mergeligen Zwischenlagen ziemlich wohl erhalten sind. Auffallend ist hier die Kleinheit der Fossilien und ihre grosse Anzahl. Nicht weniger als 76 Arten und Varietäten gingen aus diesen Zwischenlagen hervor.

Es sind dies folgende:

<i>Leiospongia reticularis</i> MSTR. sp.	<i>Spiriferina Bittueri</i> FRECH.
<i>Isocrinus tyrolensis major</i> BATH.	<i>Retzia Aracanga</i> BITTN.
„ „ var. α) BATH.	„ <i>hungarica</i> BITTN.
„ „ var. β) BATH.	„ <i>Lóczyi</i> BITTN.
„ <i>Hercuniae</i> BATH.	<i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.
<i>Miocidaris verrucosus</i> BATH.	<i>Rhynchonella arpatica</i> BITTN.
„ sp. γ .	„ „ var. <i>par-</i>
<i>Ananlocidaris testudo</i> BATH.	„ <i>cecostata</i> BITTN.
<i>Mesodiadema margaritatum</i> BATH.	<i>Rhynchonella tricostata</i> MSTR. sp.
„ <i>latum</i> BATH.	<i>Terebratula veszprémica</i> BITTN.
<i>Diademopsis incipiens</i> BATH.	<i>Aulacothyris</i> cf. <i>Zirlensis</i> WÖRM. sp.
<i>Cidaris alata poculiformis</i> SCHAFIL.	<i>Cassianella angusta</i> BITTN.
„ <i>dorsata marginata</i> BATH.	<i>Pecten inconspicuus</i> BITTN.
„ <i>parastadifera</i> SCHAFIL.	<i>Lima (Plagiostoma)</i> sp. ex aff.
„ <i>lineola major</i> BATH.	„ <i>subpunctatae</i> ORB.
„ <i>lineola minor</i> BATH.	<i>Ostrea moutis caprilis</i> KLST.
<i>Amphiclina squamula</i> BITTN.	<i>Mysidioptera multicostata</i> BITTN.
<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.	<i>Nucula strigilata</i> GOLDF.
„ <i>Semseyi</i> BITTN.	<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.

<i>Worthenia Joannis Austriae</i> KLPST.	<i>Coelostylina Stotteri</i> KLPST.
<i>Laubella delicata</i> LBE.	„ <i>solida</i> KOK.
<i>Stuorella infundibulum</i> KLPST.	<i>Spirostylus subcolumnaris</i> MSTR.
<i>Kokenella Laczkói</i> KL.	<i>Trypanostylus triadicus</i> KLPST.
<i>Schizogonium</i> cfr. <i>scalare</i> MSTR.	<i>Omphaloptycha</i> cfr. <i>Stoppanii</i> KLPST.
<i>Serpulopsis aberrans</i> KLPST.	„ (?) sp. ind. (III.)
<i>Artralium turritum</i> KLPST.	<i>Euthystylus</i> cfr. <i>hastile</i> (J. BÖHM)
<i>Eucycloscala</i> cfr. <i>supranodosa</i> KLPST.	<i>Anoptychia canalifera</i> MSTR.
„ <i>binodosa</i> MSTR.	<i>Katosira veszprémiensis</i> KLPST.
„ cfr. <i>spinulosa</i> LBE.	<i>Promathildia</i> cfr. <i>biserta</i> MSTR.
„ cfr. <i>Damesi</i> KLPST.	„ cfr. <i>subnodosa</i> MSTR.
„ <i>semicancellata</i> KLPST.	„ <i>margaritifera</i> MSTR.
<i>Collonia plicicostata</i> KLPST.	<i>Promathildia hungarica</i> KL.
<i>Naticopsis</i> sp.	<i>Glyptochrysalis anthophylloides</i> KLPST.
<i>Neritaria</i> cfr. <i>similis</i> KOK.	<i>Loxotomella</i> cfr. <i>cinensis</i> KLPST.
<i>Turritella</i> cfr. <i>subtilestriata</i> KLPST.	<i>Protorcula subpunctata</i> MSTR. sp.
„ cfr. <i>Bernardi</i> KLPST.	<i>Palaeotriton venustus</i> MSTR.
<i>Loxonema arctecostatum</i> ? MSTR.	<i>Palaeobatis balatonicus</i> JAEK.
<i>Coelostylina conica</i> MSTR.	? <i>Placochelys placodonta</i> JAEK.
„ <i>Münsteri</i> J. BÖHM	

f) Ebensolche Schichten mit dunklerer grauer Färbung, jedoch bereits mit viel weniger Fossilien:

<i>Amphiclina squamula</i> BITTN.	<i>Rhynchonella Arpadica</i> var. <i>parce-</i>
<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.	<i>costata</i> BITTN.
<i>Spiriferina Bittneri</i> FRECH	<i>Terebratula veszprémica</i> BITTN.
<i>Rhynchonella Arpadica</i> BITTN.	<i>Cassianella angusta</i> BITTN.
	<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.

g) Aus dünnen Platten bestehender grauer und gelber Mergel. Darin *Pecten subalternicostatus* BITTN. und *Neritopsis armata* MSTR.

h) Im weiteren Hangenden des Gliedes g) wurden bis 1 m³ grosse Steinblöcke unter dem weichen Oberboden gebrochen, die aus einem grauen, braungefleckten, scharf brechenden Kalkstein bestehen. An der Oberfläche der Blöcke kommen häufig Korallen- und Spongienauswitterungen vor. Diese Blöcke führen:

<i>Thamnastraea</i> sp. ind.
<i>Amblysiphonella Lörentheyi</i> VIS.
<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.
<i>Spiriferina Bittneri</i> FRECH és
<i>Pecten inconspicuus</i> BITTN.

Darüber hinaus folgt gegen das Wächterhaus hin bereits Löss.

Wie erwähnt, lagern in einem kleinen Steinbruche am S-Rande des kleinen Dolomithügels kaum 100 m SW-lich vom Profil I Kalksteinschichten mit mergeliger Oberfläche; der Kalkstein ist graubraun, seine Struktur körnig, seine Oberfläche deshalb rauh. Wenn man die einzelnen Schichtenflächen von dem Mergelüberzug

befreit, so findet man an ihnen zahlreiche kleinere oder grössere Fossilien, die jedoch so fest angeheftet sind, dass sie sich niemals tadellos ablösen lassen, obwohl sie im übrigen sehr wohl erhalten sind. Es kommen jedoch auch im Mergelüberzug Fossilien vor, und diese sind gänzlich unversehrt.

Diese Schichten führen der Hauptsache nach die Fauna des Gliedes *e*) des Profils I, jedoch kommen darin viel weniger Gastropoden vor. Was ihre stratigraphische Stellung betrifft, so dürften sie ein etwas höheres Niveau einnehmen als das Glied *e*) des Profils I, da die Aufsammlungen in dem fossilreichen und deutlicher gegliederten Eisenbahnprofil IV zeigten, dass in demselben Mergel die Gastropoden vom Liegenden gegen das Hangende hin abnehmen, die Lamellibranchiaten hingegen zunehmen.

Aus diesen graubraunen Kalksteinen (der Fundort wurde als „Steinbruch am Profil I“ bezeichnet) sammelte ich folgende Fauna:

<i>Isocrius tyroleusis</i> major BATH.	<i>Pecten</i> ex aff. <i>auristriati</i> MSTR.
„ „ var. <i>α</i> BATH.	<i>Pecten</i> (<i>Chlamys</i> ?) <i>Desiderii</i> BITTN.
„ <i>Hercuniae</i> BATH.	„ <i>Veszprémiensis</i> BITTN.
<i>Mesodiadema laium</i> BATH.	<i>Lima paulula</i> BITTN.
<i>Anaulocidaris testudo</i> BATH.	<i>Gervilleia</i> an <i>Avicula</i> ?
<i>Cidaris parastadifera</i> BATH.	<i>Dimyopsis plana</i> BITTN.
<i>Radiolus lineola minor</i> BATH.	<i>Mysidioptera similis</i> BITTN.
<i>Amphicyclina squamula</i> BITTN.	„ <i>Gremblighii</i> BITTN.
<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.	„ sp.
„ <i>Semseyi</i> BITTN.	<i>Modiola</i> aff. <i>Raibliauae</i> BITTN.
<i>Spiriferina Lipoldi</i> BITTN.	<i>Myophoria Wöhrmanni</i> BITTN.
<i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.	„ <i>inaequicostata</i> KLPST.
<i>Rhyuchonella arpadica</i> BITTN.	<i>Neritopsis armata</i> MSTR.
<i>Anulacothyris</i> cfr. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Loxonema modestum</i> KLPST.
<i>Avicula aspera</i> PICHL.	? <i>Placochelys placodonta</i> FRECH
„ <i>Böckli</i> BITTN.	(wohl Rippenfragmente).

Ausser den aus dem Profile und den daneben befindlichen Steinbrüchen aufgesammelten Fossilien will ich ohne genauere Bezeichnung des Horizontes noch folgende Arten anführen:

Hypsicleura cf. *subnodosa* KLPST.
Euthystylus balatonicus KLPST. und
Promathildia subcancellata KLPST.

Profil II.

NW-lich vom Profil I befindet sich an der Eisenbahnlinie, dort wo jene Fahrstrasse, welche die Riede Táborállási-dűlő und Tégla vető-dűlő trennt, den Bahnkörper kreuzt, das Profil II. Hier hat der Eisenbahneinschnitt in erster Reihe eine Dolomitgruppe aufgeschlossen, deren Schichten in einer konkordanten, gegen NW einfallenden Folge auftreten.

Die Glieder des Profils sind folgende:

a) (als tiefstes Glied) graue 2—3 cm mächtige Kalksteinschichten, deren Ober-

fläche mit einem hellgelben Mergel überzogen ist. Organische Reste fanden sich darin nicht.

b) Ein graugelber Mergel mit schlecht erhaltenen Versteinerungen, die bloss eine generische Bestimmung zulassen. Diese sind:

Naticopsis sp.

Cardita sp. ind.

Mysidioptera sp.

c) Hellgrauer, gebankter Dolomit mit einigen *Waldheimien*-Fragmenten.

d) Dolomitischer Mergel, anscheinend fossilleer.

e) Weisser zuckerkörniger, etwas hornsteinführender Dolomit.

Im Streichen dieses Dolomits, also in SW-licher Richtung an dem nach Veszprém führenden Riedwege bringt der Pflug weisse, wabige, ja sogar kavernöse, ebenfalls hornsteinführende Kalksteintrümmer zutage. Noch weiter gegen Veszprém findet sich etwas abseits, S-lich von dem erwähnten Riedwege ein aufgelassener, ja zum grössten Teil bereits bepfügter Steinbruch, um welchen herum ähnliches Gestein umherliegt. Das Gestein enthält zahlreiche kleine Megalodensteinkerne und -abdrücke.

f) Noch weiter gegen das Hangende hin lagert im Profil ein gelblichgrauer Mergel, aus dem nur eine schlecht erhaltene Schnecke (*Spirocyclina*?) hervorging. Hierauf folgt

g) noch einmal Dolomit, der grau, bituminös, kompakt, gut geschichtet und in seinen oberen Partien mergelig ist. Er bildet zugleich das Schlussglied des Profils.

Von Fossilien fand sich auch, in diesem Gestein nichts. Da sich im Liegenden die aus dem Profil von Vámos bekannten Carditenschichten befinden, muss die ganze dolomitische Gruppe teils in den Megalodenhorizont gestellt, teils aber als dolomitische Fazies der darunter folgenden Raibler Ablagerungen betrachtet werden; hierauf deutet auch jene *Waldheimia*, die in dem unter den Megalodenschichten lagernden Dolomit aufgefunden wurde.

Profil III.

Das weiter N-lich folgende Profil III besteht lediglich aus zwei Gliedern: a) aus einer dolomitischen Gruppe, die zwar im grossen ganzen dem Dolomit c) des Profils II entspricht, in einigen jedoch von diesem dennoch abweicht. Die Farbe dieses Gesteins ist dunkler, an frischen Bruchstellen zeigen sich darauf stellenweise schwärzliche Punkte, welche Erscheinung zuweilen beim Hauptdolomit beobachtet wurde. Noch auffälliger ist seine Lagerung, indem die zutage tretenden Bänke bei N-S-lichen Streichen fast senkrecht stehen; hieraus dürfte geschlossen werden, dass diese Bildung eine kleinere, infolge der Dislokationen an der von Jutas hierher streichenden Bruchlinie von dem nahen Hauptdolomit abgerissene und schief gestellte Scholle darstellt.

b) Das zweite Glied des Profils tritt etwas weiter N-lich zutage. Es ist ein gelber bröckeliger Mergel im Eisenbahngraben, an dessen frischen Bruchflächen rostrote Flecken zu sehen sind. Ausserdem führt das Gestein auch Fossilien, die jedoch meistens gänzlich verwittert sind. Nach ihren Abdrücken zu urteilen dürften es Brachiopoden sein.

Kaum einige Schritte N-lich von hier beginnt das Profil IV.

Profil IV.

Als Aufschluss ist dies unter den Profilen an der Eisenbahnlinie das interessanteste. Immerhin ist es nicht so sehr die Mannigfaltigkeit seiner Glieder, als vielmehr der Reichtum der Fauna sowohl an Arten, als auch an Individuen, der die Aufmerksamkeit fesselt.

Wir haben folgende Gliederung:

a) Sobald man den gelben Brachiopodenmergel des Profils III gegen N hin verlässt, zeigt sich, dass in der oberen Humusschicht der Grabenwand sowie an der Oberfläche des benachbarten Ackers zahlreiche kleine weissliche Körperchen verstreut sind. Sie nehmen gegen N dermassen zu, dass sie schaufelweise gesammelt werden können. Ihre Grösse schwankt zwischen der eines Schrotkornes und der einer Haselnuss. Zumeist sind sie halbkugelig oder kugelig, auch Doppelkugeln, platten- und stäbchen- oder zylinderförmige Exemplare kommen häufig vor. In Dünnschliffen zeigt sich, dass ihre Entstehung an kleine Organismen (Algensporen, die sog. Sphärococcen, an sehr kleine Brachiopoden, Cidarisstacheln, Stielglieder von Crinoiden) gebunden ist. Die Mergelkruste, welche den organischen Kern umgibt, besteht aus konzentrisch angeordneten Schälchen, deren im inneren grünlichbraune Färbung nach aussen zu meist ins Gelbliche oder Weisslichgraue übergeht. Es sind dies echte Oolithe, die sich von den alpinen Carditenoolithen und Sphärococcenbänken¹ kaum zu unterscheiden scheinen. Die gleichen Gebilde fand auch BÖCKH im S-lichen Zuge der oberen Mergelgruppe bei Nosztori-major. Aus dieser Oolithenanhäufung sind auch zahlreiche grössere Muscheln zu befreien (Schnecken bereits weniger), die mit derselben Mergelkruste überzogen sind, wie die Körperchen selbst. Besonders die äussere, konvexe Oberfläche der Zweischaler erscheint mit einer solchen Kruste überzogen, während die Innenfläche oft ganz rein ist. Unter den kugelligen Formen finden sich recht häufig auch gänzlich oder teilweise inkrustierte Spongien. Am häufigsten kommen jedoch Brachiopoden vor, u. z. auffallenderweise zumeist ganz frei von jedem Überzug.

Aus dieser interessanten Schicht des Profils ging bisher folgende Fauna hervor:

<i>Leiospongia</i> cfr. <i>radiciformis</i> MSTR.	<i>Terebratula julica</i> BITTN.
<i>Steinmannia Semseyi</i> VIN.	„ <i>Wöhrmanniana</i> BITTN.
<i>Colospongia dubia</i> MSTR. sp.	„ aff. <i>piriformis</i> SUESS.
<i>Stromactinia triasica</i> VIN.	<i>Avicula aspera</i> PICHL.
<i>Ceriodora Böckhiana</i> VIN.	<i>Cassianella angusta</i> BITTN.
„ <i>flabellum</i> VIN.	<i>Pecten subalternicostatus</i> BITTN.
<i>Thecospira Semseyi</i> BITTN.	„ <i>venustus</i> BITTN.
<i>Spiriferina Lipoldi</i> BITTN.	„ <i>verrucosus</i> BITTN.
<i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.	<i>Lima paulula</i> BITTN.
<i>Retzia hungarica</i> BITTN.	<i>Myophoria inaequicostata</i> KLPST.
<i>Rhynchonella tricostata</i> MSTR. sp.	<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.

In dieser Fauna treten also ebenso wie in jener aus dem Steinbruche des Profils I auch Elemente des obersten Torer Abschnittes der Raibler Schichten auf.

¹ GÜMBEL: Über Foraminif., Ostracod. etc. d. Sct.-Cassianer u. Raibler Schichten.; Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. 1869. S. 175.

b) Gegen das Hangende erscheint diese Anhäufung von Fossilien in einen lockeren, dann kompakteren Mergel eingebettet, der sich noch weiter aufwärts zu einer harten mergeligen Kalksteingruppe entwickelt. Auch an der Oberfläche dieses Gesteins kommen die vorher erwähnten inkrustierten Fossilien vor. Doch sind sie meist nur halb herausgewittert und lassen sich demnach nicht befreien. Auch das Innere des Gesteins ist von oolithischer Struktur und mit rostgelben Flecken bestreut; die Farbe des Grundgesteines aber ist ockergelb mit einem Stich ins Grüne. Aus diesem festeren Gestein gelangten folgende Arten zutage:

<i>Stellaria (Stellispongia) aquatica?</i>	<i>Cassianella angusta</i> BITTN.
<i>Leiospongia</i> cfr. <i>radiciformis</i> MSTR.	<i>Pecten balatonicus</i> BITTN.
<i>Steinmannia Semseyi</i> VIN.	„ <i>subalternicostatus</i> BITTN.
<i>Colospongia dubia</i> MSTR. sp.	„ <i>Peisonis</i> BITTN.
<i>Stromactinia triasica</i> VIN.	<i>Lima paulula</i> BITTN.
* <i>Isocrinus tyrolensis</i> BATH. var. γ)	<i>Ostrea montis caprilitis</i> KLPST.
<i>Triadocidaris</i> cf. <i>subuobilis?</i> MSTR.	<i>Myoconcha</i> sp. aff. <i>Bassanii</i> TOMM.
„ <i>immunita</i> BATH.	„ sp. ind.
* <i>Mesodiadema latum</i> BATH.	<i>Myophoria Wöhrmanni</i> BITTN.
* <i>Ananlocidaris testudo</i> BATH.	„ <i>inaequicostata</i> KLPST.
* <i>Cidaris fasciculata</i> BATH.	<i>Neritaria</i> cfr. <i>similis</i> KOK.
„ <i>parastadifera</i> BATH.	<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.
* <i>Radiolus lineola minor</i> BATH.	<i>Gonodon Mellingii</i> HAU.
<i>Ceriodora Böckhiana</i> VIN.	<i>Acilia (?) insecta</i> KLPST.
„ <i>flabellum</i> VIN.	<i>Spirocyclina encycla</i> LBE.
<i>Amphiclina squamula</i> BITTN.	<i>Loxonema arctecostatum?</i> KL.
<i>Thecospira Semseyi</i> BITTN.	„ cfr. <i>turiteliforme</i> KLPST.
<i>Spiriferina Bittneri</i> FRECH	<i>Coclostylina biconica</i> KLPST.
„ <i>Lipoldi</i> BITTN.	<i>Spirostylus subcotunnaris</i> MSTR.
<i>Retzia hungarica</i> BITTN.	<i>Spirostylus porrectus</i> (J. BÖHM.)
<i>Spirigera indistiucta</i> BEYR. sp.	<i>Trypanostylus</i> cfr. <i>ascendens</i> (J. BÖHM.)
<i>Rhynchonella Arpadica</i> BITTN.	„ cfr. <i>minor</i> KLPST.
„ <i>Arpadica</i> var. <i>parce-</i>	„ cfr. <i>militaris</i> KLPST.
<i>costata</i> BITTN.	„ <i>indet.</i>
<i>Rhynchonella tricostata</i> MSTR. sp.	<i>Omphaloptycha Ludvigi</i> KLPST.
<i>Terebratula julica</i> BITTN.	„ <i>indet</i> (II.)
„ <i>Wöhrmanniana</i> BITTN.	<i>Hypsipleura</i> cfr. <i>subnodosa</i> KLPST.
„ aff. <i>piriformis</i> SUESS.	<i>Katosira vesprémiensis</i> KLPST.
<i>Aulacothyris</i> cfr. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Promathildia subcancellata</i> MSTR.
<i>Avicula aspera</i> PICHL.	„ <i>hungarica</i> KLPST.
„ cfr. <i>Bittneri</i> WÖHRM.	<i>Protorcula subpunctata</i> MSTR. sp.

Hier gelangt die Übereinstimmung mit der Fauna aus dem Steinbruche des Profils I noch schärfer zum Ausdruck.

c) Hierauf folgt sodann ein hellgelber dünnplattiger Mergel. Die Platten werden gegen das Hangende hin mächtiger, auch nimmt ihr Kalkgehalt zu. Die ganze

* Dieselben Stachelhäuter kommen auch in der Schicht a) vor.

Schichtengruppe ist äusserst fossilarm, ausser dem Abdruck einer Pinna fand sich nichts darin. Jedenfalls ist es auffallend, dass das soeben noch so reiche Leben hier unvermittelt aufhörte, trotzdem die Sedimentation weiterging.

d) Das nächste Glied besteht bereits aus härteren, jedoch noch immer mergeligen Kalksteinschichten. Die Mächtigkeit beträgt bloss 2—3 m; an frischen Bruchstellen ist das Gestein grau, an der Oberfläche ebenfalls grau, jedoch mit einem Stich ins Rötliche. Die aus der Bildung c) erwähnte *Pinna* sp. kommt auch hier vor.

e) Im Hangenden dieser Kalksteinschichten finden sich ganz graue Absätze, hie und da mit einer Abtönung ins Grünliche. Diese Bildung wird nebst *Cassianella angusta* BITTN. hauptsächlich durch kleine Exemplare von *Spiriferina Lipoldi* BITTN. charakterisiert.

f) Dann folgt in kaum 1 m Mächtigkeit wieder ein mehr lockerer grauer Mergel, in dem sich ein Exemplar von *Prostylifer paludinaris?* MSTR. fand.

g) Mit diesem Mergel bricht die Schichtenfolge ab, jedoch nur auf 1—2 Schritte, worauf sich wieder eine Fossilienanhäufung ähnlich dem Gliede a) des Profils findet, mit dem Unterschiede jedoch, dass die Fossilien hier bereits in viel geringerem Masse inkrustiert sind. Hier sammelte ich folgende Fauna:

<i>Spongiomorpha</i> cfr. <i>minor</i> FRECH	<i>Pecten hungaricus</i> BITTN.
<i>Spongiomorpha</i> (<i>Heptastylopsis</i>)	„ <i>avaricus</i> BITTN.
cfr. <i>ramosa</i> FRECH	„ <i>Arpadicus</i> BITTN.
<i>Moutlivaultia tyrolensis</i> WÖHRM.	<i>Lima balatonica</i> BITTN.
<i>Thamuastraea Zitteli</i> WÖHRM.	„ <i>austriaca</i> BITTN.
„ <i>rectilamellosa</i> WINKL.	<i>Ostrea montis caprilis</i> KLPST.
„ cfr. <i>delicata</i> REUSS	<i>Myoconcha</i> sp. ind.
<i>Triadocidaris</i> cfr. <i>subnobilis</i> MÜNST.	<i>Myophoria Wöhrmanni</i> BITTN.
<i>Amphiclina squamula</i> BITTN.	„ <i>inaequicostata</i> KLPST.
<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.	<i>Myophoriopsis intermedia</i> BITTN.
„ <i>Semseyi</i> BITTN.	<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.
<i>Spiriferina Bittneri</i> FRECH	„ sp. ind.
<i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.	<i>Gonodon Mellingii</i> HAU.
(sehr häufig)	<i>Prostylifer paludinaris?</i> MSTR.
<i>Rhynchouella Arpadica</i> BITTN.	<i>Neritopsis armata</i> MSTR.
„ <i>Arpadica</i> var. <i>parce-</i>	„ <i>armata</i> var. <i>plicata</i> KL.
<i>costata</i> BITTN.	<i>Loxonema modestum</i> KLPST.
<i>Avicula aspera</i> PICHL.	<i>Omphalptycha</i> sp. ind. (I.)?
<i>Cassianella angusta</i> BITTN.	<i>Hypsipleura</i> cf. <i>subnodosa</i> KLPST.
<i>Pecten subalteruicostatus</i> BITTN.	<i>Euthystylus balatonicus</i> KL.

h) Gegen das Hangende hin bilden diese ebenso wie am Anfang des Profils (b) eine in lockeren Mergel eingebettete Ablagerung. Ausser der geringeren Inkrustation ist noch zu beobachten, dass die inkrustierende Substanz lockerer erscheint, die Versteinerungen also leichter zu befreien sind; da aber die Fossilien hier in ungeheurer Menge auch frei vorkommen, was auf nichts anderes, als auf nachträgliche Einwirkungen der Atmosphärien zurückzuführen ist, erscheint es nicht weiter verwunderlich, dass die Fossilien hier viel schlechter erhalten sind als dort.

Exemplare mit unversehrter Schale kommen hier nur sporadisch vor, während solche dort keineswegs selten sind.

Die Fauna der Bildung *h*) ist folgende:

<i>Cassianella angusta</i> BITTNER.	<i>Coclostylina conica</i> MSTR.
<i>Pecten filiosus</i> HAU.	„ <i>Stotteri</i> KLPST.
<i>Ostrea montis caprillis</i> KLPST. (in grosser Menge)	<i>Spirostylus subcolumnaris</i> MSTR.
<i>Gervilleia angulata</i> MSTR	„ <i>porrectus</i> (J. BÖHM)
<i>Myophoria inaequicostata</i> KLPST.	<i>Trypanostylus</i> cf. <i>militaris</i> KL.
<i>Hologyra?</i> sp.	„ <i>indet.</i>
<i>Fedaiella</i> sp. ind.	<i>Omphaloptycha irritata</i> KL.
<i>Spirocyclina eucycla</i> LBE.	„ cfr. <i>Stoppanii</i> KL.
<i>Macrochylina brevispira</i> KL.	„ <i>Ludwigi</i> KL.
<i>Loxonema arctecostatum?</i> MSTR.	<i>Undularia (Toxoconcha)</i> cfr. <i>uni-</i> <i>formis</i> STOPP.
„ <i>modestum</i> KL.	<i>Katosira veszprémiensis</i> KL.
<i>Oonia</i> cf. <i>similis</i> MSTR.	<i>Protorcaula subpunctata</i> MSTR. sp.

Trotz dieser grossen Zahl von Fossilien kann die Fauna der erwähnten Schichtengruppen durch die bisherigen Aufsammlungen nicht als erschöpft betrachtet werden, da ja die Fundorte kaum einige Quadratmeter gross sind; auch darf nicht ausser acht gelassen werden, dass sich viele Exemplare infolge der Inkrustation als unbestimmbar erwiesen. Auch BITTNER spricht die Hoffnung aus, dass diese Fundstellen besonders betreffs der Pectiniden noch viel neues bieten werden.

Obzwar aus dem bisher Gesagten auf nichts anderes geschlossen werden könnte, als dass sich der Abschnitt *a—b* der Schichtenfolge *a—f* in *g—h* wiederholt, was auch die erwähnte Unterbrechung der beiden Schichtengruppen zu bekräftigen scheint, so kann doch nicht verschwiegen werden, dass sich in den ident erscheinenden Faunen der beiden Schichtengruppen ebenso eine gewisse beachtenswerte Abweichung kundgibt; es ist dies die Tatsache, dass die Arten im Abschnitte *g—h* massenhafter und mehr entwickelt auftreten als im Abschnitte *a—b*, ferner, dass dort von Gastropoden besonders Vertreter der Familie Pyramidellidae, von Bivalven aber *Ostrea montis caprillis* und *Gonodon Mellingii* die Hauptrolle spielen, während hier die Brachiopoden und in zweiter Reihe die Aviculiden und Pectiniden vorherrschen. Aus den Schichten *g—h* sind ferner auch sechs Korallenarten bekannt, aus dem Abschnitte *a—b* hingegen keine einzige. Zieht man noch in Erwägung, dass sich der Hangendkomplex der Schichten *g—h*, der bis in die Nachbarschaft des Hauptdolomits verfolgt werden kann, nicht gleichermassen gliedert, wie das Hangende der Gruppe *a—b*, so darf man sich nicht der Möglichkeit verschliessen, dass die faunistische Verwandtschaft der beiden Gruppen nicht so sehr auf eine Wiederholung der ganzen Schichtenfolge hindeutet, sondern eher eine gewisse Wiederholung des organischen Lebens darstellt.

i) Auf den Abschnitt *g—h* folgen im Hangenden rötlichgelbe oder lebergelbe, etwas geaderte und den Schichtenflächen entlang, sowie senkrecht dazu gänzlich zerklüftete 2—3 cm mächtige Kalksteinschichten. Diese Kalksteine wechselagern aufwärts mit dünneren Mergelschichten. Dieses Glied des Profils ist am mächtigsten entwickelt und lässt sich bis zum Hauptdolomit verfolgen.

Der Zusammenhang zwischen den beiden letzteren liess sich hier nicht genauer ermitteln, da der Kulturboden an dieser Stelle etwas tiefer eindringt. Man sieht zuerst eine dunkelgraue poröse Dolomithbank (*k*), dann in ungefähr 1 m Mächtigkeit graue gelbgetupfte dolomitische Mergelschichten (*e*), so dass auch hier ein gewisser Übergang zum Hauptdolomit zu beobachten ist (Vergl. S. 89).

Übrigens fällt die Schichtenreihe des beschriebenen Profils ständig gegen NW ein, ebenso wie das höchste Hangendglied des Profils, der Hauptdolomit (*m*).

Auch in der Nähe dieses Profils gibt es alte Steinbrüche, aus deren Trümmerwerk eine Unmasse von wohl erhaltenen Fossilien zutage gelangte. Sowohl das Gesteinsmaterial als auch die darin enthaltene Fauna schliesst sich innig der Gruppe *a—b* des Profils IV an, in deren Streichrichtung übrigens die in Rede stehende Bildung zu liegen kommt. Die Fauna dieses Fundortes besteht aus folgenden Arten:

<i>Amphiclina squamula</i> BITTN.	<i>Modiola</i> aff. <i>raiblianae</i> BITTN.
<i>Thecospira Semseyi</i> BITTN.	<i>Myophoria chenopus</i> LBE.
„ <i>Andraci</i> BITTN.	„ <i>Wöhrmanni</i> BITTN.
<i>Thecospirella Lóczyi</i> BITTN.	„ <i>inaequicostata</i> KLPST.
<i>Spiriferina Lipoldi</i> BITTN.	<i>Myophoriopsis intermedia</i> BITTN.
<i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.	<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.
<i>Rhyouchouella arpadica</i> BITTN.	<i>Gonodon Mellingii</i> HAU.
<i>Terebratula julica</i> BITTN.	<i>Neritopsis armata</i> MSTR.
<i>Aulacothyris</i> cfr. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Spirocyclina eucycla</i> LBE.
<i>Avicula aculeata</i> BITTN.	<i>Coclostylina conica</i> MSTR.
<i>Pecten (Chlamys) Desiderii</i> BITTN.	<i>Euthystylus balatonicus</i> KL.
„ <i>subalternicostatus</i> BITTN.	<i>Katosira veszprémiensis</i> KL.
<i>Dimyopsis intusornata</i> BITTN.	<i>Protorcula subpunctata</i> MSTR. sp.
<i>Ostrea montis caprilis</i> KLPST.	<i>Trachyceras austriacum</i> MOJS.
<i>Mysidioptera tenuicostata</i> BITTN.	<i>Anasirenites</i> cf. <i>Marthae</i> MOJS.

Aus dem paläontologischen Anhang der Balatonmonographie kann ohne nähere Bezeichnung des Horizontes, aus dem Profil IV im allgemeinen noch folgende Fauna angeführt werden (die mit * bezeichneten Arten wurden bereits auch bei der Beschreibung der einzelnen Schichtengruppen aufgezählt):

<i>Craspedophyllia alpina</i> LOR.	* <i>Ostrea montis caprilis</i> KLPST.
<i>Thecosmilia granulata</i> KLPST.	<i>Palaeoneilo</i> ex aff. <i>praeacutac</i> KLPST. sp.
<i>Margarosmilia Richthofeni</i> VOLZ.	* <i>Myophoria inaequicostata</i> KLPST.
<i>Omphalophyllia radiceformis</i> KLPST.	* <i>Myophoriopsis intermedia</i> BITTN.
<i>Cerriopora cuemidium</i> KLPST. sp.	* <i>Cardita Pichleri</i> BITTN.
<i>Retzia aracauga</i> BITTN.	* <i>Gonodon Mellingii</i> HAU.
* „ <i>huugarica</i> BITTN.	<i>Laubella delicata</i> LBE.
* <i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.	<i>Sisenna infirma</i> KL.
* <i>Terebratula julica</i> BITTN.	<i>Eucycloscala</i> cfr. <i>Damesi</i> KL.
* <i>Pecten (Chlamys?) Desiderii</i> BITTN.	„ sp. ind.
„ <i>veszprémiensis</i> BITTN.	<i>Trochus</i> sp. ind.
<i>Lima Lóczyi</i> BITTN.	<i>Naticopsis</i> sp.
„ sp. nov.	

<i>Neritopsis subornata</i> MSTR.	<i>Coelostylina cochlea</i> MSTR.
„ <i>armata</i> MSTR.	<i>Trypanostylus</i> cfr. <i>Konincki</i> MSTR.
<i>Neritaria Mandelslohi?</i> KLPST.	<i>Omphaloptycha</i> cfr. <i>retracta</i> KL.
<i>Purpurina (Angularia) pleuro-</i>	„ (?) sp. ind. (III.)
<i>tomaria</i> MSTR.	„ sp. ind. (IV.)
<i>Loxonema (?) cucycloides</i> KL.	<i>Promathildia</i> cfr. <i>colon</i> . MSTR.
<i>Coelostylina</i> cfr. <i>ignobilis</i> (J. BÖHM)	<i>Enchrysalis?</i> sp. ind.
„ <i>Fedrighinii</i> STOPP.	<i>Fusus nodosocarيناتus?</i> MSTR.

Profil V.

Über das Profil IV hinaus wendet sich die Eisenbahn gegen E, dem Vasuti-erdő zu. Diese Kurve führt durch das Schlussglied des Profils IV, d. i. durch den Hauptdolomit, dessen Schichten auch hier gegen NW einfallen. Sowie die Eisenbahnlinie jedoch an die E-Ecke des Waldes gelangt, durchquert sie wieder Mergel und Kalksteine. Die in der Streichrichtung dieser Schichten durchschnitene Mergel- und Kalksteingruppe gelangte unzweifelhaft längs des erwähnten Bruches von Jutas durch einen Gebirgsschub neben den Dolomit. Die ganze Bildung erscheint unbedeutend; dennoch verdient die aufgeschlossene Schichtengruppe Beachtung, da sie die Wiederholung gewisser Glieder der Profile II und IV darstellt.

a) Zu unterst lagert feinblättriger, dunkelgrauer bituminöser Mergel. Die Oberfläche der Mergelplatten wird durch eine dickere kalkige Kruste überzogen. Gegen das Hangende werden die Platten dermassen dünn, dass ihre Dicke kaum 1 mm beträgt; dabei nehmen sie eine gelblichgraue Färbung an und ihre Oberfläche wird sandsteinartig rau. Organische Einschlüsse fanden sich in diesem Mergel nicht. Auf dieser Bildung ruht der Bahnkörper und in diese senken sich auch die den Bahnkörper begleitenden Gräben ein.

b) Das nächste Glied tritt bereits an der Basis des Eisenbahngrabens zutage. Es ist ein lebergelber, dunkel gefleckter Kalkstein. An den Bruchflächen kommen ziemlich häufig Durchschnitte von Fossilien vor. Bestimmbar war jedoch bloss eine Form, nämlich *Rhynchonella arpadica* BITT. Der Kalkstein ist übrigens kaum 2—3 dm mächtig.

c) Im Hangenden lagern einige mächtigere, dunkelgraue, mehr feste Kalksteinbänke. Dieser Kalkstein führt zahlreiche weisse umkristallisierte Megalodenschalen, darunter auch kleine Formen mit gedrehtem Wirbel. Die Mächtigkeit des Kalksteines dürfte einen guten halben Meter betragen.

d) Darüber folgt unmittelbar ein dunkelgrauer feinporöser Dolomit, dessen tiefste also an die Bildung c) angrenzende Partien ähnliche Fossilien führen. Ausserdem ging daraus auch ein Exemplar von *Thecospira tyrolensis* LOR. hervor.

e) Die oberen Schichten des Dolomits erwiesen sich fossilieer. Die bisher besprochenen Glieder des Profils fallen unter 30° gegen NNE ein.

f) Im Hangenden des zuletzt erwähnten Dolomits breiten sich bis zum E-lichen Grenzgraben des Vasuti-erdő Felder aus. Auch die auf den Äckern umherliegenden Trümmer geben keine Aufklärung über die Beschaffenheit des Untergrundes. Der Grenzgraben des Waldes hingegen senkt sich an einer Stelle tief in den Untergrund ein und hier zeigt sich der am leichtesten kenntliche Mergelhorizont, der Mergel

mit den inkrustierten Fossilien, der von den gleichwertigen Gliedern des Profils IV an jenem Querbruche abgerissen wurde und sich auch an der W-lichen Partie der Dolomitwand N-lich vom Bahnhofe von Jutas zeigt. Dies wird auch durch die Tatsache erhärtet, dass noch tiefer im Walde auch der härtere Mergel mit den inkrustierten Fossilien auftritt, der hier ebenso wie im Profil IV mit den gewöhnlichsten Formen dieses Horizontes angefüllt ist. Von hier stammen:

<i>Thecospira Andreaei</i> BITTN.	<i>Cassianella angusta</i> BITTN.
<i>Thecospirella Lóczyi</i> BITTN.	<i>Pecten (Chlamys?) Desiderii</i> BITTN.
<i>Spiriferina Biltneri</i> FRECH	„ <i>venustus</i> BITTN.
„ <i>Lipoldi</i> BITTN.	<i>Ostrea montis caprilis</i> MSTR.
<i>Spirigera indistincta</i> BEYR. sp.	<i>Myophoria chenopus</i> LBE.
<i>Terebratula julica</i> BITTN.	„ <i>inaequicostata</i> KLPST.
„ <i>Wöhrmanniana</i> BITTN.	<i>Myophoriopsis intermedia</i> BITTN.
„ aff. <i>piriformis</i> SUESS.	<i>Cardita</i> sp.
<i>Aulacothyris</i> cfr. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Emarginula Münsteri</i> PICT.
<i>Avicula aspera</i> PICUL.	<i>Neritopsis armata</i> MSTR. sp.
„ sp.	<i>Kalosira veszprémiensis</i> KLPST.
	<i>Protorcula subpunctata</i> MSTR. var.

g) Auf diesen Horizont folgen, wie im Profil IV, Mergel, welche

Gonodon Mellingii HAU. und
Pecten incognitus BITTN.

in grösserer Menge führen. Ausserdem kommen darin vor:

Pinna sp. und
Mysidia lithophagoides FRECH.

Diese letztere Form, die nach FRECH in generischer Beziehung die Eigenheiten der mittelasiatischen oberen Trias an sich trägt, gehört in den obersten Horizont der Mergel von Veszprém, also zu den Torer Schichten.

h) Im Hangenden der ganzen Gruppe lagert auch hier Dolomit, welcher schon infolge seiner Lage nichts anderes als Hauptdolomit sein kann.¹

Fast das ganze Profil V wiederholt sich ferner noch an der SE-Ecke des Vasuti-erdó. Denn das mit kleinen *Megalodus*- und *Physocardia*-Steinkernen angefüllte Gestein findet auch hier vor, u. zw. auf jenem bebauten Hügel, der sich an der Stelle erhebt, wo der Wald mit dem Püspökrét zusammentrifft (nicht am Harangozódomb!). Hier gelangt das Gestein während des Pflügens zutage. Am E-Rande des Ackers findet es sich in zusammengetragenen Haufen.

An der N-Lehne des Hügels am Waldessaume ist das Gestein bereits dolomitisch. Gegen W zieht es über den Eisenbahndamm, wo es wieder durch eine

¹ Ebenfalls aus dem Vasuti-erdó, jedoch aus unbestimmten Horizonten stammen folgende Arten:

Margarosmilia septanectens LOR.
Terebratula aff. *piriformis* SUESS und
Undularia (Toxocoacha) sp. ind.

mergelige Gruppe bedeckt wird, von denen der letzte noch aufgeschlossene Teil (dort, wo die Eisenbahn bereits den Wald betritt) unzweifelhaft den Oolithen der Profile IV und V entspricht.

*

Die an der Eisenbahnlinie *Veszprém*—*Jutas* zutage tretenden karnischen Ablagerungen sind also unzweifelhaft die jüngsten Glieder der ganzen bekannten karnischen Stufe; sie entsprechen den Gliedern *g—i*) des Profils von *Vámos*. Der untere, carditenführende Mergel des Profils II und der darüber folgende Dolomit entspricht den Gliedern *e—f*) des Profils von *Vámos*.

Ob die im *Megaloden*horizont (?) vorkommenden Bivalven mit gedrehtem Wirbel *Physocardien* sind, konnte bisher nicht ermittelt werden, denn dies erfordert ein besseres Material und genauere Untersuchung.

Die Wichtigkeit des Profils besteht auch darin, dass es die N-alpine *Opponitzer* Schichtenfolge enthält, deren Beschreibung *WÖHRMANN* lieferte.¹ Die *Opponitzer* Schichten beginnen nach ihm zu unterst regelmässig mit einer kalkigen Bank (unterer Horizont), in der *Spirigera indistincta* und andere *Brachiopoden* in grosser Menge auftreten; dann folgt der mergelige Horizont mit *Ostrea montis caprillis*, *Pecten filiosus* usw. (mittlerer Horizont), welcher schliesslich wieder von einem kalkigen, fast fossilereen (oberen) Horizont überlagert wird. Diese drei Horizonte lassen sich, wie gezeigt wurde, auch bei uns unterscheiden: *a*) bzw. *g*) ist der untere, *b*) bzw. *h*) der mittlere und *c—f*) bzw. *i*) der obere Horizont.

c) *Csöszdomb*.

W-lich von den Schichtenfolgen, die an der Eisenbahnlinie *Jutas*—*Veszprém* aufgeschlossen sind, teils noch diesseits, teils aber bereits jenseits der Landstrasse *Veszprém*—*Jutas*, zwischen der Landstrasse und dem *Aranyostal* genannten Abschnitt des *Sédflusses* erhebt sich — wie schon früher erwähnt wurde — von der Stadt bis zu dem Wäldchen von *Jutas* (*Vasuti-erdő*) ein von S gegen N allmählich schmaler werdendes Plateau, das im S durch den Graben *Völgyikútárok* von dem hochgelegenen Stadtteil *Cserhát* abgetrennt wird. Auf diesem Plateau befinden sich zwei besonders bezeichnete Anhöhen: der *Csöszdomb* und der *Szalaydomb*, letzterer von *Böcku*, wie erwähnt wurde, als „*Táborállás*“ bezeichnet.

Der *Csöszdomb*, der sich übrigens N-lich vom Bahnhofe, in unmittelbarer Nähe desselben erhebt, sendet eine langgestreckte Lehne über die Landstrasse bis zum *Völgyikútárok*. Der gegen den Bahnhof gelegene Teil dieses Hügels besteht aus Dolomiten, die unmittelbar mit den längs des Bahnhofes aufgeschlossenen Dolomiten zusammenhängen. Durch die Fossilführung der letzteren (*Megalodus* cfr. *triqueter* WULF. sp., *M.* cfr. *Böckhi* HOERN., *M. complanatus* GÜMB.) erscheint das norische Alter dieser Bildung zur Genüge erwiesen; wir haben es also mit Hauptdolomit zu tun.

N-lich davon, also an der N-Lehne des Hügels treten bereits kalkige und mergelige Gesteine zutage. Hier wurden zur Gewinnung dieser Gesteine ehemals

¹ WÖHRMANN: Die Raibler Schichten; Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. Wien, 1893. S. 715.

mehrere kleine Steinbrüche angelegt, die jedoch heute schon derart mit Rasen und Gestrüpp bewachsen sind, dass man nur in umherliegenden Trümmern noch Fossilien suchen kann. Auf den Trümmerhaufen, die aus den Gruben und von den umliegenden Äckern zusammengetragen wurden, zeigt sich zweierlei Gestein. Das eine wird durch mehr oder weniger mergelige, graue Kalksteinplatten vertreten, zu denen sich mehr lockere, sandige Mergelstücke gesellen. Versteinerungen sind darin nicht selten.

Aus diesem Gestein sammelte ich folgende Fauna:

Isocrinus sceptrum BATH.
Koninckina Leonhardi WISSM. sp.
Spirigera quadriplecta MSTR. sp.
Spirigera (Athyris) goniocolpos FRECH
Rhynchonella tricostata BITT.
Aulacothyris cf. *Zirlensis* WÖHRM.
Posidonomya sp.
Protrochyceras sp. ind.
Trachyceras austriacum MOJS.

Das zweite Gestein ist eine aus ebenfalls grauen, jedoch ungegliederten Kalksteinstücken und einem gelben Mergel bestehende sehr feste Breccie. Dies ist jene Bildung, die BÖCKH als Hangendes des Trachyceratenkalkes im Buhimtale erwähnt, und welche im paläontologischen Anhang der Balatonmonographie als „Brachiopodenkonglomerat“ oder „Breccie“ angeführt wird.

Die Fossilien lassen sich eigentlich nur aus dem die einzelnen Gesteinsknollen zusammenfassenden Mergel befreien, aus den Knollen selbst können sie nicht gesammelt werden.

Von hier stammen die folgenden Formen:

Koninckina Leonhardi WISSM. sp.
Rhynchonella linguligera BITT.
Spirigera sp. nov.
Aulacothyris cf. *Zirlensis* WÖHRM.
Posidonomya sp.
Protrachyceras sp. ind.

In den mergeligen Partien zeigen sich hier und da auch winzige Ostrakodenfragmente.

Die sicher bestimmten Arten der Fauna, die aus der ganzen Gruppe hervorging, deuten darauf hin, dass diese Bildung einen tieferen Horizont des Mergels von Veszprém darstellt, als die in den Eisenbahnaufschlüssen zutage tretenden Ablagerungen.

Der Csöszdomb ist zur Klärung der Lagerungsverhältnisse nicht geeignet. Soviel lässt sich jedoch trotzdem feststellen, dass von den beiden Bildungen die Breccie die ältere ist.

d) Cserhát, Girisicsdomb, Szalaydomb, Táborállás.

(Profil VI, auf Taf. I, Fig. 1.)

Wenn man nun die an der W-Lehne des Csőszdomb verlaufende Landstrasse Veszprém—Jutas überschreitet, so erreicht man wieder eine Weide, auf der ehemals gleichermaßen Steine gebrochen wurden. Mit diesem Punkt ist zugleich das Profil VI erreicht, das sich teilweise auch schon auf den Untergrund der Stadt erstreckt. Da der Sédfluss in die unter dem Hauptdolomit zutage tretende obere Mergelgruppe ein amphitheaterartiges Muldental eingeschnitten hat, an dessen Abhängen die Gesteinsgruppen des Profils am leichtesten zu erreichen sind, wurde auch die Konstruktion des Profils diesem Umstande angepasst, und das Profil in drei Abschnitte geteilt. Der erste Abschnitt, welcher die ältesten Glieder umfasst, beginnt am Marktplatz (jetzt Rákóczi-tér) von Veszprém und endet in NE-licher Richtung über die Buhim-utcza und den Girisicsdomb verlaufend in jenem kleinen Wasserriss, der an der E-Lehne des Girisicsdomb herab gegen die Ecke der Buhim-utcza und Vágóhid-utcza (neuerer Zeit Venyves-utcza) bis zum Ufer des Sédflusses hinabführt. Der zweite Abschnitt streicht von dem erwähnten Wasserriss in NNE-licher Richtung über die Malom-utcza zum Völgyikútárok, und zieht von da auf die S-liche sattelförmige Partie des Szalaydomb hinauf. Der dritte Abschnitt schliesslich wendet sich vom Sattel gegen NNW, durchquert den Szalaydomb und endet am S-Rande des Plateaus Táborállás.

Wir wollen mit dem ersten, tiefsten Abschnitt beginnen.

Die neueren Bauten am Rákóczi-tér und in der Buhim-utcza, namentlich der Wasserleitungsbau, brachten fast überall gelbliche oder bräunliche mitunter graue, oft dunkler gefleckte und nahezu blätterig geschichtete sandige Mergel zutage.

Diese Mergel sind meines Wissens die tiefsten zutage gehenden Schichten der mittleren Trias von Veszprém. Ich fand sie am Rákóczi-tér, längs des ganzen S-lichen Abschnittes der Buhim-utcza, dann in der Rozmaring-utcza (Ányos-utcza) und in der Árva-utcza (teilweise Thököly-utcza).

Die Mergel sind besonders in der Nähe des Hauptdolomites ungemein gefaltet, was natürlich nur den Hand in Hand mit der Verwerfung einherschreitenden Dislokationen zuzuschreiben ist.

Der tiefere Abschnitt der Mergel, welcher im Profil mit *a*) bezeichnet wurde, ist bräunlichgelb, blättrig, etwas sandig, durch und durch mit kleinen Abdrücken erfüllt, die teilweise von der kleinen Krebsenart *Estheria Lóczyi* FRECH herrühren. Zum Teil sind es auch kleine Muschelabdrücke, an denen häufig auch die Schale erhalten ist, jedoch nur als zarte, unwandelte Kalksteinkruste, weshalb besonders die spezifische Bestimmung nur sehr selten durchführbar erscheint. Besonders an Posidonomyen und Halobien erinnernde Schalen kommen in grösserer Menge vor. Ausserdem finden sich in dem Mergel auch kleine *Nucula*-Steinkerne, worunter ein Exemplar mit teilweise erhaltener Schale sowohl bezüglich der Umrisse, als auch der Schalenskulptur an *Nucula lineata* MSTR. erinnert. Schliesslich sind auch *Orthoceras*-Fragmente und *Crinoiden*-Stielglieder nicht selten.

b) Auch der höhere, im Profil mit *b*) bezeichnete Abschnitt der fraglichen Mergelgruppe ist etwas sandig. Vorherrschend ist das Gestein hier hellgelb, dann weisslichgrau, schliesslich auch mausgrau. In den obersten Horizonten dieser Gruppe

wird der Mergel kalkreicher und mehrfach schieben sich sogar einzelne kalkige Bänke ein, in denen nicht nur eine mannigfaltigere, sondern auch eine besser erhaltene Fauna vorkommt.

Im ersten Abschnitt des Profiles waren diese oberen Mergel nur an einer einzigen Stelle leichter zugänglich, u. zw. am Hofe des Hauses Buhim-utcza 15, wo derselbe in einem Kanal an einer Bastionsmauer aufgeschlossen ist. Hier sammelte ich folgende Arten:

- Avicula* sp.
Halobia rugosa HAU.
Cuspidaria alpis civicae BITTNER.
Cuspidaria sp.
Gonodon sp. ind. aff. *astartiformis* MSTR. sp.
G. aff. *rostratus* MSTR.
Turbo sp.
Anolcites Richthofeni MOJS.
Estheria Lóczyi FRECH.

Dem Mergel lagert hier ein gebankter Kalkstein auf, von dem später die Rede sein soll. An den Mergelblättern finden sich auch hier Estherien und kleine Bivalven, die bald an Posidonomyen, bald an Halobien erinnern.

BITTNER fand auch in dem unzweifelhaft *Halobia rugosa* führenden, jedoch jüngeren Mergel von Alsóerdő (Profil IX auf Taf. I, Fig. 4, Glied *f*) an Posidonomyen gemahnde Bivalven, und meint, dass sich von diesen Resten nicht einmal feststellen lässt, ob es junge Halobien sind, oder ob dieselben einer selbständigen Art angehören.¹ Ebenso äussert er sich auch über die fraglichen Einschlüsse des Profils VI. Nur in dem Material aus der Ányos-utcza fand er ein Exemplar, in dem er *Halobia rugosa* vermutet. Ich untersuchte diesen Mergel seither öfters, u. zw. an allen Stellen, wo er sich zugänglich erwies und kann BITTNER'S Vermutung nur bekräftigen, umso mehr, als ich in den Mergeln von Veszprém an anderen Punkten, jedoch aus demselben Horizont *Halobia rugosa* tatsächlich antraf. Wenn man jedoch in Betracht zieht, dass dieses Fossil anderweitig, so z. B. in dem erwähnten Profil von Alsóerdő, oder den später zu besprechenden in überaus grosser Menge vorkommt, so kann man nicht umhin anzunehmen, dass auch die zahlreichen posidonomyenartigen Abdrücke unseres Mergels vielleicht die Brut von *Halobia rugosa* darstellen.

ARTHABER sagt bei der Charakterisierung der Fossilien des Schiefers von Rheingraben folgendes: „Die Fossilführung der tieferen Schiefer ist auf das Auftreten der *Halobia rugosa* und deren Jugendformen beschränkt, die meistens als *Posidonomya* und *Avicula globulus* bezeichnet werden“. (Lethaea II. T., Bd. 1, S. 318.)

Auch Wirbelpartien, die auf ausgewachsene Exemplare hinweisen, kommen recht häufig vor; bloss die wellig berippte Aussenseite der Schale ist in den seltensten Fällen erhalten. Andererseits wieder ist es sicher, dass es in dem fraglichen Gesteine auch Posidonomyen gibt. Doch konnte infolge ihrer schlechten Erhaltung nicht festgestellt werden, zu welcher Art sie gehören.

¹ BITTNER: Lamellibranchiaten, S. 28. (Pal. Anh.).

Der Mergel der Gruppe *b*) wechselt im Hangenden bereits mit kalkigen Bänken ab und die ganze Serie wird durch das Glied *c*) des Profils VI, den Trachyceratenkalk vom Buhimtal BÖCKHS (I. S. 135) bedeckt.

Aus anderen Ausbissen der Gruppe *b*) in der Buhim-utcza können noch folgende Arten aufgezählt werden:

<i>Rhynchonella</i> cf. <i>linguligera</i> BITTN.	<i>Gonodon</i> sp. ind. aff. <i>rostrati</i>
<i>Avicula</i> sp. ind.	MSTR. sp.
<i>Halobia rugosa</i> HAU.	<i>Cuspidaria alpis civicae</i> BITTN.
<i>Posidonomya</i> sp.	<i>Cuspidaria</i> sp.
<i>Ctenodonta</i> (<i>Nucula</i>) <i>lineata</i> MSTR.	<i>Turbo?</i> sp. ind.
<i>Ctenodonta</i> cf. <i>tenella</i> BITTN. sp.	<i>Trachyceras</i> (<i>Analcites</i>) <i>Richtthofeni</i> MOJS.
<i>Macrodon gepidicus</i> FRECH	<i>Orthoceras</i> sp. ind.
<i>Myophoriopsis</i> sp. ind.	<i>Estheria Lóczyi</i> FRECH.
<i>Gonodon</i> sp. ind. aff. <i>astartiformis</i>	
MSTR. sp.	

Ausser diesen Formen treten im Mergel auch Crinoiden-Stielglieder auf.

c) Die Gruppe *c*) des Profils VI (Taf. I, Fig. 1), welche — wie erwähnt — die Mergel *b*) überlagert, besteht aus einer kleineren Gruppe von Kalksteinbänken; dieses feste Gestein führt besonders Brachiopoden, hie und da findet sich jedoch auch ein Trachyceras-Fragment. Dieser Kalkstein lässt sich im Profil längs der ganzen NW-Lehne des Cserhát verfolgen. So in mehreren Höfen der E-lichen Häuserreihe in der Árva-utcza und der darunter befindlichen Buhim-utcza; an der W-Lehne der Buhim-utcza ziehen die erwähnten Mergel gegen das Sédtal zu, während der Kalkstein oben an der N-Ecke des Rákóczi-tér, etwa 15 m höher als in der Buhim-utcza lagert. Dieser Niveauunterschied wurde unzweifelhaft durch die infolge des Bruches vom Buhimtal eingetretene Verwerfung verursacht. Die im paläontologischen Anhang als Leitnerudvar, Márkusudvar und *c*) bezeichneten Fundorte beziehen sich auf jene Bänke des in Rede stehenden Kalksteines, die sich am Ende des NE lichen Abschnittes der Buhim-utcza bereits fast bis zum Sédflusse hinabziehen, also zu jenen Punkt, den schon J. v. BÖCKH kannte. Hier sammelte ich die meisten Fossilien.

Bestimmbar waren folgende Arten:

<i>Epeuda pusilla</i> LBE.	<i>Cidaris Wissmanni</i> DESOR
<i>Dendrocoelia</i> cf. <i>dichotoma</i> LBE.	„ <i>Wissmanni rudis</i> BATH.
<i>Himatella milleporata</i> MSTR. sp.	„ cf. <i>dorsata</i> et <i>Hausmanni</i> BATH.
<i>Peronidella Loretzi</i> ZITTEL	<i>Discina</i> (?) <i>Calymene</i> MSTR. sp.
<i>Margarophyllia capitata</i> MSTR.	<i>Koninckina Leonhardi</i> WISSM. sp.
<i>Encrinurus cassianus</i> KLIPST. sp.	<i>Koninckella fastigata</i> BITTN.
„ <i>cancellistriatus</i> BATH.	„ <i>triadica</i> BITTN.
<i>Isocrinus candelabrum</i> BATH.	<i>Amphicliua amoena</i> BITTN.
„ <i>scipio</i> BATH.	„ sp.
„ <i>sceptrum</i> BATH.	<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.
<i>Triadocrinus persimilis</i> BATH.	„ <i>Semseyi</i> BITTN.
<i>Cidaris dorsata typica</i> MSTR.	„ sp.

<i>Spiriferina (Mentzelia) cf. Fraasi</i> BITTN.	<i>Spirigera (Anisactinella) quadri-</i>
<i>Spiriferina</i> sp. ind.	<i>plecta</i> var. <i>confluens</i> BITTN.
<i>Cyrtina calceola</i> KLPST. sp.	<i>Spirigera (Anisactinella) quadri-</i>
<i>Spirigera Schönbachi</i> LBE. sp.	<i>plecta</i> var. <i>subconfluens</i> BITTN.
„ (<i>Diplospirella</i>) <i>Wiss-</i>	<i>Spirigera</i> sp.
<i>manni</i> MSTR. sp.	<i>Rhynchonella linguligera</i> BITTN.
<i>Spirigera (Anisactinella) quadri-</i>	„ <i>tricostata</i> MSTR. sp.
<i>plecta</i> MSTR. sp.	„ sp. ind.
<i>Spirigera (Anisactinella) quadri-</i>	<i>Trachyceras austriacum</i> MOJS.
<i>plecta</i> var. <i>euplecta</i> BITTN.	„ <i>aonoides</i> var. <i>fissino-</i>
<i>Spirigera (Anisactinella) quadri-</i>	<i>dosa</i> MOJS.
<i>plecta</i> var. <i>costata</i> BITTN.	<i>Sirenites Vestalinae</i> MOJS.
<i>Spirigera (Anisactinella) quadri-</i>	„ sp. ex. aff. <i>S. Sophiae</i>
<i>plecta</i> var. <i>obliterans</i> BITTN.	MOJS.

Das Einfallen dieser grauen Kalksteinbänke ist nicht einheitlich; in der Árva-uteza z. B. fallen sie an einer Stelle unter 25° gegen NE, an einer anderen Stelle gegen N ein, in der Buhim-uteza wieder gibt es einen Punkt, wo ein Einfallen von 20° gegen NW zu messen ist.

Dies sind jedoch ebenfalls nur unwichtige Erscheinungen der mit dem Bruche einerschreitenden Dislokationen.

c.) Dem gebankten Kalksteine sind überall knollige, kalkige Sedimente aufgelagert, die bereits vom Csőszdomb bekannt sind und über die sich J. v. Böckh (l. c. S. 135) folgendermassen äussert: „Nur wenige Schritte gegen Nordosten von dieser Stelle zeigt sich ein eigentümliches konglomeratartiges Gestein, das in mergeliger Grundmasse kalkreiche Einschlüsse zeigt“. Das Auftreten solcher Gesteine ist gewöhnlich das Ergebnis von Strandströmungen, die mit Oszillationen in Zusammenhang stehen. J. v. Böckh erwähnt ferner (l. c. S. 135), dass dieses Gestein gegen N hin mehrfach anzutreffen ist. Da wir ihm im II. Abschnitt des Profils VI neuerlich begegnen werden, will ich seine Fauna erst dort anführen. Hier wurden nur einige seiner charakteristischen Eigenschaften hervorgehoben.

In dem Wasserriss, der den NE-lichen Endpunkt unseres Profils bildet, werden die tieferen Schichten des Konglomerates talaufwärts (gegen S) allmählich brecciös, bis sie schliesslich fast unmerklich in die liegenden Kalksteinbänke übergehen. Hier dürfte man es also mit einem klastischen Gestein zu tun haben, welches aus den Bruchstücken des darunter lagernden Gesteins, teils aber aus den mergeligen Ablagerungen der später herabströmenden Strandgewässer entstand. Hierauf scheint zumindest der Umstand hinzuweisen, dass die dem bankigen Kalkstein unmittelbar auflagernden Partien des fraglichen klastischen Gesteins noch gross und eckig sind, also eigentlich Schichtenplatten darstellen, die zwar zerklüftet, jedoch noch nicht vollständig von einander getrennt erscheinen. Die höheren Partien, deren Stücke durch den Wellenschlag bereits aus ihrer ursprünglichen Lage gehoben wurden, sind schon kleiner und hier zeigt sich bereits mehr mergelige Bindesubstanz, während sich abgerollte Kalksteinknollen erst in den obersten Partien finden, wo das ganze Sediment dann ein konglomeratisches Gepräge annimmt. Diese Erscheinungen dürften auf die zersetzende Tätigkeit einerseits des Meerwassers, andererseits der Atmosphärien zurückzuführen sein.

Diese Konglomerate des Giriscsdomb ziehen bis zu jenem höher gelegenen Teil der mittleren (II.) Partie des Profils VI, das sich zwischen dem vom Cserhát herabkommenden Wasserriss und dem Völgyikútárok gegen N längs der Fenyves-utcza erstreckt, und an welchem auch die Felső- und Alsómalom-utcza verläuft.

e) Der N-liche Abschnitt der beiden Malom-utcza ist bereits auf reineren Mergeln erbaut, doch wechseln diese ziemlich häufig mit mehr oder weniger mächtigen Kalksteineinlagerungen ab. Diese eingelagerten grauen Kalksteinschichten erscheinen reichlich von Kalzitadern durchzogen; stellenweise finden sich auch kleine Feuersteinknollen, Äderchen und Pyritinfiltrationen. Diese mergelige Gruppe wurde im II. Abschnitt des Profils mit e) bezeichnet.

Aus dieser stammen folgende Arten:

Rhynchonella sp. aff. *Rh. pirum*

BITTN.

Nucula strigilata GOLDF.

Ctenodonta lineata GOLDF. sp.

Posidonomya (?) sp.

Estheria sp.

Betrachten wir nun die obere Umgebung des Völgyikútárok. Längs des Grabens (am W-Abhange desselben) erstrecken sich die Mergel und die darunter befindlichen Konglomerate bis zum Völgyikút (Királykút), wo sich zugleich der Bruch von Cserhát und daneben jene Dolomite befinden, deren Alter J. v. Böckh unentschieden liess (l. c. S. 135, 137). Dieser rötliche, sehr bröckelige Dolomit schiebt sich in Form einer alleinstehenden Klippenmasse zwischen den oberen Abschnitt des Völgyikútárok und der Landstrasse Veszprém—Jutas ein, im E und S aber hängt er mit dem Hauptdolomit bei der Eisenbahnstation und am Marktplatz unmittelbar zusammen; er ist also ebenfalls Hauptdolomit, was übrigens auch durch Fossilien (*Megalodus complanatus* GÜMB., *Amauropsis Hantkeni* KIRTL) erwiesen erscheint. Im W wird er auf eine kurze Strecke durch den längs des Völgyikútárok ziehenden Bruch von den Dolomiten am Cserhát getrennt.

An der Kreuzung dieser Bruchlinie und des Hauptbruches von Cserhát bricht die reiche Quelle Völgyikút empor.

Am gegenüberliegenden, E-lichen Abhang wiederholen sich die bisher verfolgten Schichtengruppen. Der Graben selbst bietet keinen guten Aufschluss, da sein W-licher hügeliger Abhang (gegen die Malom-utcza zu) ein wahrer Misthaufen ist, während sich auf dem sanften E-Abhang Gärten ausbreiten. Dabei wird der Graben nicht reingehalten, die Abhänge sind mit dichtem Gestrüpp bestanden, so dass sie zum grössten Teil fast ungangbar sind. Diese ungünstigen Umstände wurden jedoch durch die Bauten der letztvergangenen Jahre, vornehmlich durch die Brunnengrabungen auf zwei Baugründen (Fenyves-utcza 18 und 22) ausgeglichen. Auch längs der von der Mündung des Völgyikútárok zur Landstrasse nach Jutas herabführenden Fahrstrasse (der sogenannten Sédlejáró) wurden gelegentlich der Instandsetzung und Bepflanzung der Strasse mergelige und sandige Bildungen aufgeschlossen, deren Lagerung darauf hinweist, dass sich die Schichten hier in Form eines Gewölbes aufstauten, zwischen deren Überresten sich die kleine Talung vertiefte.

Die beiden Baugründe befinden sich schon wieder in dem Profil, u. zw. auf der Mergelgruppe *b*) des II. Abschnittes, welche von den in ein höheres Niveau gelangten Konglomeraten (*c*₁) durch eine schiefe Verwerfungsfläche getrennt werden.

Der an der Mündung des Völgyikútárok zutage tretende Untergrund, ein graugelber Mergel führte nach der Bestimmung FRECHS¹ und KITTL'S² folgende Fossilien:

<i>Ctenodonta elliptica</i> GOLDF. sp.	<i>Gonodon rostratus</i> MSTR. sp. var.
<i>Ctenodonta praeacuta</i> KLPST.	nov. <i>intermedia</i> FRECH
<i>Nucula strigilata</i> GOLDF.	<i>Cuspidaria pannonica</i> FRECH
<i>Leda Schafarziki</i> FRECH	<i>Orthoceras</i> cf. <i>elegans</i> MOJS.
<i>Macrodon gepidicus</i> FRECH	„ cf. <i>subellipticum</i> MSTR.
	<i>Estheria Lóczyi</i> FRECH
	<i>Ganoiden-Schuppe</i> .

BITTNER aber weist auch das Vorhandensein von nicht näher bestimmbareren Posidonomyen in den Mergeln nach. In ihrem Hangenden steht der Brunnen des Hauses Fenyves-utcza 22, aus dem eine dunkel mausgraue mergelige Bildung gefördert werden, in welcher FRECH³ folgende Arten nachwies:

<i>Ctenodonta elliptica</i> GOLDF. sp.
„ „ „ „ var.
„ <i>tenella</i> BITTN. sp.
„ <i>praeacuta</i> KLPST.
<i>Leda Schafarziki</i> FRECH
<i>Nucula Goldfussi</i> MSTR. mut.
<i>Böckhi</i> FRECH
<i>Carnites floridus</i> Wulf sp. (grosse Variationen)
<i>Estheria Lóczyi</i> FRECH.

Besonders auffallend ist die grosse Menge an Estherien.

Die zwischen den Häusern Nr. 18 und 22 vorbeiführende Fahrstrasse Sédlejáró geht neben dem sog. Kopáchymajor auf die Landstrasse nach Jutas, bezw. an die E-Ecke des Cserhát. Im Frühjahr 1907 wurde die Fahrstrasse mit Bäumen bepflanzt wobei die Schichten der erwähnten Wölbung neuerdings aufgeschlossen wurden.

In die längs der Fahrstrasse entwickelten Mergelschichten fügen sich auch einige Sandsteinbänke ein, deren Material aus sehr feinem Quarzsand besteht. Die Körnchen erscheinen durch ein kalkiges Bindemittel verkittet. Aus diesen ging ein Exemplar einer *Hoernesia* sp. hervor. Unmittelbar unter der Sandsteinbank lagert ein weisslichgrauer, mehr toniger Mergel, aus dem ich folgende kleine Fauna sammelte:

<i>Radiolus dorsatus</i> MSTR.	<i>Spirigera</i> cf. <i>indistincta</i> BEYR. sp.
<i>Spirigera quadriplecta</i> MSTR. sp.	<i>Cassianella</i> sp. ind.

¹ FRECH: Nachträge, usw. S. 15 (Pal. Anh.)

² Briefliche Mitteilung.

³ FRECH: Nachträge, usw. S. 13. (Pal. Anh.)

<i>Halobia rugosa</i> HAU.	<i>Schizodiscus</i> sp. nov.
<i>Nucula</i> cf. <i>strigilata</i> GOLDF.	<i>Orthoceras</i> sp.
<i>Gonodus?</i> <i>laticostatus</i> MSTR. juv.	<i>Trachyceras</i> sp.
<i>Dentalium</i> cf. <i>undatum</i> MSTR.	<i>Carnites floridus</i> WULF. sp.
<i>Dentalium</i> cf. <i>simile</i> MSTR.	<i>Estheria Lóczyi</i> FRECH.

Aus den längs der Strasse beobachteten Lagerungsverhältnissen muss geschlossen werden, dass diese sandige Gruppe in das Liegende jener in der Fenyves-utcza entfällt.

Über den E-lichen Schenkel verläuft die erwähnte, im Profil mit x—x bezeichnete Rutschungsfläche. An ihr entlang ist auf einer Strecke von etwa 300 m auch eine NW-liche Verschiebung der Schichten zu beobachten; das Einfallen wird jedoch jenseits der Rutschungsfläche NE-lich, was übrigens auch an den unter der festen und starren konglomeratischen Gruppe aufgefalteten Mergeln (an der Strasse beim Kopáchymajor) zu beobachten ist. In diesem mittleren Abschnitt des Profils VI treten an der erwähnten Rutschungsfläche von dem Konglomerat von Cserhát lediglich die obersten Bänke zutage. Diese sind mit SE-lichem Streichen auf einer Strecke von etwa 200 m bis zu jenem Punkte zu verfolgen, den wir beim Abstieg vom Csószdomb verliessen.

Fahren wir in der Besprechung des Profils bei den hiesigen alten Steinbrüchen an der Landstrasse fort. Die einst ziemlich grossen Steinbrüche sind jetzt zum grössten Teil mit Kehricht verschüttet und nur zuweilen ist am Rande des einen oder anderen Steinbruches noch anstehendes Gestein anzutreffen. Dieser ungünstige Umstand, der die Untersuchung wesentlich hindert, wird noch dadurch verschlimmert, dass das Gebiet mit den Steinbrüchen von dem N-licheren Szalaydomb durch einen mit Gras bewachsenen Sattel getrennt erscheint, unter dessen Rasen der Untergrund in Form eines mergeligen Verwitterungsproduktes nur an einzelnen Punkten zutage tritt. Diese Unterbrechung in der Kontinuität des Profils, sowie der Umstand, dass das Trümmerwerk aus den Steinbrüchen an den Lehnen umherliegt und den zutage tretenden Untergrund in einer mächtigen Schicht verdeckt, hat sowohl die Feststellung des Zusammenhanges der einzelnen Bildungen, als auch das Einsammeln der Fossilien nach Horizonten überaus erschwert. Bedenkt man noch, dass mehrere sich kreuzenden Bruchlinien hindurchlaufen, wodurch das Streichen besonders bei den plastischen Mergeln mehrfach geändert erscheint, so ist sehr leicht einzusehen, dass man häufig vermengtes Material sammelt; es lässt sich nämlich nicht feststellen, ob man es mit vermischtem Trümmerwerk aus den Steinbrüchen oder aber mit dem homogenen Verwitterungsprodukt eines bestimmten Horizontes zu tun hat. Hierauf sind die Zweifel zurückzuführen, die betreffs einzelner Daten der hiesigen Fundorte auftauchten und auf welche BITNER andeutet (Brachiopoden aus der Trias des Bakonyerwaldes, S. 52).

Die Schwierigkeiten bei der Beobachtung, bzw. dem Einsammeln nach Horizonten haben mich dazu veranlasst, einzelne Bildungen des Profils an Ort und Stelle wiederholt zu zergliedern und allenfalls zusammengehörende Fundorte verschieden zu bezeichnen. Und da das von diesem Gebiete stammende Fossilienmaterial im paläontologischen Anhang — wie erwähnt — unter den von mir gebrauchten Benennungen beschrieben wird, muss hier besonders betont werden, dass die Aufeinanderfolge der Zahlen bei den Gliedern c und e im III. Abschnitt des Profils VI, also c_1 , c_2 , c_3 , oder

c, *e*₁, *e*₂, *e*₃, *e*₄, (mit Ausnahme der selbständigen Glieder *e*₅ und *e*₆) nicht zugleich auch die stratigraphische Reihenfolge der damit bezeichneten Schichtengruppen bedeutet, sondern nur einzelne, zuweilen in messbare Streichrichtung entfallende Fundstellen bezeichnet. Trotzdem liegt kein Grund zur Annahme vor, dass zwischen den mit verschiedenen Zahlen aufgeführten Bildungen in stratigraphischer Beziehung ein erheblicher Niveauunterschied besteht, da in der petrographischen Beschaffenheit der mit einem gleichen Buchstaben markierten Bildungen eine gewisse Einheitlichkeit herrscht, ferner aber, weil BITTNER (Bakonyer Brachiopoden, S. 50) nicht nur für unnötig hielt die Faunen der einzelnen mit Zahlen bezeichneten Fundorte getrennt zu halten, sondern auch die mit verschiedenen Buchstaben versehenen Fundstellen, die also schon entschieden selbständige stratigraphische Einheiten darstellen, zusammenzuziehen geneigt war. Ich will in vorliegender Arbeit von BITTNER'S Standpunkte also nur insofern abweichen, als ich die Faunen der Fundpunkte *c*₁, *c*₂, *c*₃ einerseits und *e*, *e*₁, *e*₂, *e*₃, *e*₄ andererseits zusammenfasse und jene als VI*c*), diese aber als VI*e*) bespreche.

Dies geschieht aber aus dem Grunde, weil die Gruppe *c*₁) entschieden einen höheren Horizont vertritt als die Gruppe *c*).

Das Material der Fundorte *e*₃₋₄ muss jedoch bereits getrennt gehalten werden, da es von meinen Schülern zusammengetragen wurde, die nicht immer Rechen-schaft über den Fundort ablegen konnten.

Ferner sollen auch die Faunen der Fundstellen *e*₅ und *e*₆ gesondert gehalten werden, da sie aus entschieden verschiedenen Niveaus herrühren.

Nach solchen Erwägungen mag nun die Fauna der anstehenden Konglomerate längs des ganzen Profils VI (Girisicsdomb, Felső- und Alsómalom-utca und schliesslich die letzterwähnten Steinbrüche) zusammengefasst aufgezählt werden:

<i>Encrinus cassianus</i> KLIPST. sp.	<i>Diadematoïd ambulacrum</i> β
„ <i>granulosus</i> MSTR. sp.	<i>Anaulocidaris testudo</i> BATH.
„ <i>cancellistriatus</i> BATH.	<i>Cidaris dorsata typica</i> BATH.
<i>Encrinus</i> sp.	„ <i>alata subalata</i> BATH.
<i>Entrochus quinqueradiatus</i> BATH.	„ <i>scrobiculata</i> BRAUN
„ cf. <i>Pentacrinus venuslus</i>	„ <i>fustis</i> LBE.
<i>Entrochus</i> sp.	„ <i>decorata</i> MSTR.
<i>Entrochus</i> sp.	„ <i>fasciculata</i> KLIPST.
<i>Torochita</i> sp.	„ <i>similis</i> MSTR.
<i>Dadocrinus</i> (?) sp.	„ <i>Waccherti</i> WISSM.
<i>Isocrinus candelabrum</i> BATH.	„ <i>Wissmanni</i> MSTR.
„ <i>scipio</i> BATH.	„ „ <i>rudis</i> BATH.
„ <i>sceptrum</i> BATH.	„ „ <i>ovoid</i> BATH.
„ <i>Hercuniae</i> BATH.	„ <i>Hausmanni</i> WISSM.
<i>Triadocidaris persimilis</i> BATH.	„ cf. <i>dorsata</i> et <i>Hausmanni</i>
<i>Miocidaris verrucosus</i> BATH.	BATH.
„ sp. ind.	„ <i>trigona</i> MSTR.
<i>Plagiocidaris</i> (?) sp. ind.	„ <i>Meyeri</i> KLIPST.
<i>Eodiadema</i> ? sp. ind.	<i>Radiolus lineola</i> var. <i>minor</i> BATH.
<i>Mesodiadema latum</i> BATH.	„ <i>penna</i> BATH.
<i>Tiarechinus</i> ??	<i>Konickina Leonhardi</i> WISSM. sp.

<i>Amphyclina</i> ex aff. <i>dubiae</i> MSTR. sp.	<i>Rhynchonella linguligera</i> BITTN.
<i>Amphyclina squamula</i> BITTN.	„ <i>tricostata</i> BITTN.
„ <i>scitula</i> BITTN.	„ <i>Laczkói</i> BITTN.
„ ex aff. <i>coarctatae</i>	<i>Terebratula Laczkói</i> BITTN.
BITTN.	<i>Waldheimia Endora</i> BITTN. var.
<i>Amphiclinodonta Laczkói</i> BITTN.	„ <i>angustissima</i> FRECH
<i>Thecospira arenosa</i> BITTN.	<i>Waldheimia (Camerothyris)</i> sp. ind.
„ <i>Semseyi</i> BITTN.	<i>Avicula</i> cf. <i>Tofanae</i> BITTN.
„ ? <i>porrecta</i> BITTN.	<i>Lithophagus (?) triadicus</i> BITTN.
<i>Spiriferina gregaria</i> SUES	<i>Syringoceras</i> sp. aff. <i>S. Zitteli</i>
„ <i>fortis</i> BITTN.	MOJS.
„ <i>indet.</i>	<i>Trachyceras austriacum</i> MOJS.
<i>Spirigera Wissmanni</i> MSTR. sp.	„ aff. <i>Hylactor</i> MOJS.
„ <i>subcurvata</i> MSTR. sp.	<i>Isculites Heimi</i> MOJS.
„ <i>quadruplecta</i> MSTR. sp.	

Die Konglomerate, die diese Fauna geliefert haben, fallen in einzelnen Steinbrüchen bereits unter 25° gegen NW ein und ziehen gegen NE auf den benachbarten und bereits besprochenen Csőszdomb.

Das an die Steinbrüche angrenzende Gebiet wird im N, in der Richtung des Szalaydomb, wie erwähnt, von Rasen bedeckt; hier befinden sich die unter e) zusammengefassten Fundorte e_1 — e_4 . Der unter der Rasendecke zutage tretende Untergrund ist ein feinkörniger, bröckeliger, gelber Mergel, dem kleinere oder größere abgerollte Kalksteinstücke beigemischt sind. Dies kann also noch immer das erwähnte Konglomerat sein, das an der Oberfläche verwittert ist. Da jedoch die Stelle dieses Verwitterungsproduktes nach dem Einfallen des festen Konglomerats zu urteilen höher liegt, so erschien es angezeigt, die hier gesammelte Fauna gesondert aufzuzählen. Die Fossilien dieses Fundortes sind so klein, dass man beim Einsammeln oftmals die Lupe in Anspruch nehmen musste.

Die Faunenliste dieser Gruppe umfasst folgende Formen:

<i>Encrinus cancellistriatus</i> BATH.	<i>Koniuckella triadica</i> BITTN.
<i>Entrochus</i> sp.	<i>Amphicliua amoena</i> BITTN.
<i>Isocrinus candelabrum</i> BATH.	<i>Thecospira arenosa</i> BITTN.
„ <i>scipio</i> BATH.	<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.
„ <i>sceptrum</i> BATH.	<i>Thecospira</i> sp.
<i>Triadocidaris</i> sp. ind.	<i>Spiriferina (Mentzelia)</i> aff. <i>Fraasi</i>
„ <i>persimilis</i> BATH.	BITTN.
<i>Cidaris</i> cf. <i>scrobiculata</i> BRAUN	<i>Thecocyrtella Ampezzoana</i> BITTN.
„ cf. <i>trigona</i> MSTR.	<i>Retzia pseudolyrata</i> BITTN.
„ cf. <i>Wissmanni</i> MSTR.	„ <i>Humboldti</i> KLPST. sp.
„ <i>dorsatus</i> MSTR.	<i>Spirigera Wissmanni</i> MSTR. sp.
„ <i>penna</i> BATH.	„ (<i>Anisactinella</i>) <i>quadruplecta</i>
„ <i>Mayeri</i> KLPST.	MSTR. sp.
<i>Discina (?) calymene</i> KLPST. sp.	<i>Rhynchonella linguligera</i> BITTN.
<i>Koninckina Leonhardi</i> WISSM. sp.	<i>Rhynchonella</i> cf. <i>Pichleri</i> BITTN.
„ <i>fastigata</i> BITTN.	„ <i>tricostata</i> MSTR. sp.

<i>Waldheimia</i> aff. <i>Damesi</i> BITTN.	<i>Ctenodonta</i> (<i>Palaeoneilo</i>) cf. <i>lineata</i>
<i>Aulacothyris</i> cf. <i>Zirlensis</i> WÖHRM.	GOLDF. sp.
sp.	<i>Arpadites</i> (<i>Clionites</i>) <i>Berthae</i> MOJS.

Schliesslich lieferten die zweifelhaften, unter der Bezeichnung e_3 — e_4 zusammengefassten Fundorte noch folgende Arten:

<i>Thecosmilia badiotica</i> Vz.	<i>Palaeoneilo</i> (<i>Leda?</i>) <i>distincta</i> BITTN.
„ <i>subdicholoma</i> MSTR.	<i>Myophoria</i> <i>Wöhrmanni</i> BITTN.
<i>Omphalophyllia boletiformis</i> MSTR.	<i>Pecten veszprémiensis</i> BITTN.
<i>Spirigera quadriplecta</i> MSTR. sp.	<i>Schizogonium</i> cf. <i>serratum</i> MSTR.
<i>Retzia aracanga</i> BITTN.	<i>Trachyceras Hylaclor</i> DITTM.
<i>Cyrtina gracillima</i> BITTN.	„ <i>austriacum</i> MOJS.
„ <i>Lóczyi</i> BITTN.	<i>Lecanites Lóczyi</i> FRECH
<i>Aulacothyris</i> (<i>Camerothyris</i>) sp.	<i>Isulites</i> sp.
ind.	

Diese Fauna muss also, da ihre relative Stellung auf dem mit Rasen bewachsenen Gelände nicht ermittelt werden konnte, ausser acht gelassen werden.

Am N-Rande des erwähnten Gebietes mit den Steinbrüchen, auf den Äckern des Riedes Pléhszölök und an deren W-Rande zieht ein beforsteter Sattel gegen N bis zum Szalaydomb. Dieser Sattel ist zugleich der N-liche Endpunkt des II. Abschnittes des Profils VI. Über diesen Sattel führt vom Hause Fenyves-utcza 22 ein Fussweg auf die Landstrasse Veszprém—Jutas, welcher zugleich auch den erwähnten Ried durchquert.

Der Fussweg führt von unten, von der Gasse aufwärts anfangs durch die aufgefalteten Mergel *b*), dann durch die obere, zutagetretende Partie der Konglomerate *c*₁) und schliesslich auch durch die Gruppe *e*). Hier ist in die unterste Partie der letzt-erwähnten Gruppe eine Dolomitbank eingelagert, die jedoch weiter gegen E auszuweichen scheint, da sich dort bereits keine Spur von ihr fand. Diese kleine Dolomitbank wurde mit *d*) bezeichnet. Fossilien kamen darin nicht vor.

Der Dolomit selbst, sowie die in seinem Streichenden und Hangenden auftretenden orangegelben, porösen, mergeligen, von Kalzitadern durchzogenen Kalke, lagern sich zwischen verschiedenfarbige weichere Mergel ein. Auch in diesen Mergeln kommen häufig Estherien, und schlechte, an Halobien erinnernde Bivalveneindrücke vor. Weiter oben gelangten besonders gelegentlich der Aufforstung der Berglehne aus kleinen Kalkkugelchen und Fossilienbruchstücken bestehende kalkige Mergel sowie einzelne mergelige Kalkbänke zutage.

Nach der Beschreibung J. v. BöCKHS, dürfte dies jene Bildung sein, von der BöCKH folgendes berichtet (S. 136): „Noch weiter gegen N, im Gehänge des Tábor-állás sehen wir indessen bald verwitterten Mergel gleichwie gelben Kalk, welcher letzterer schlechterhaltene Brachiopoden führt“.

Aus den Schichten desselben Horizontes erwähnt er folgende Arten (ibid.):

Trachyceras Hofmanni MOJS.
Trachyceras Bakonicum MOJS. und
Rynchonella cf. *semiplecta* MOJS.

Ich selbst aber sammelte hier folgende Fauna:

<i>Eucrinus</i> sp.	<i>Mysidioptera Laczkói</i> BITTN.
<i>Rhynchonella tricostata</i> BITTN.	<i>Foordiceras</i> cf. <i>Breunneri</i> HAU. sp.
<i>Aulacothyris</i> cf. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Lecanites Lóczyi</i> FRECH.
<i>Waldheimia</i> sp.	<i>Protrachyceras</i> sp. ind.
<i>Halobia rugosa</i> HAU.	<i>Trachyceras triadicum</i> MOJS.
<i>Posidonomya</i> sp. ind.	„ <i>austriacum</i> MOJS.
<i>Dimyopsis intusornata</i> BITTN.	<i>Estheria</i> sp.

und den Eindruck einer Zapfenfrucht.

Dieser Teil des Profils VI ist die einzige Stelle, wo bisher *Lecanites Lóczyi* angetroffen wurde. Ein guter Fundort dieser Art ist besonders jener Acker, der sich zwischen dem bisher verfolgten Fusswege und den verlassenen Steinbrüchen ausbreitet. Hier kommt die Form in einem grauen Kalksteine mit zahlreichen Fossilien in kreideartiger Schale vergesellschaftet vor. Die Steinplatten liegen auf dem Acker verstreut umher und werden durch den Pflug an die Oberfläche gefördert.

An der Stelle, wo der erwähnte Fussweg zum Acker führt, beginnt der dritte Abschnitt des Profils VI. Hier zieht ein Graben gegen N, in der Richtung des höchsten Punktes des Szalaydomb. Der Graben mit seiner Tiefe von 60—70 cm, sowie die Aufforstung der Sättel versprochen gute Aufschlüsse, sie erreichten jedoch den Untergrund wider Erwarten nicht, und nur stellenweise brachte der Spaten anstehende Steinplatten zutage. So musste ich mich auf die Feststellung beschränken, dass dieses Glied des Profils in seinen höheren Partien vorwiegend aus lockeren, plattigen grauen oder gelblichen und stellenweise bituminösen Kalkmergeln besteht. Von Fossilien fanden sich nur einige kleine Gastropodensteinkerne und verschwommene, posidonomyenartige Abdrücke.

e_6) Bloss in der obersten Partie der Mergelgruppe lieferte der Mergel neuerdings einige bestimmbare Fossilien, besonders viel Carditen (Carditenmergel von Vámos!). Dieser Punkt wurde mit e_6 bezeichnet und hier fanden sich folgende Formen:

<i>Cassianella angusta</i> BITTN.
<i>Lima austriaca</i> BITTN.
<i>Mysidioptera</i> cf. <i>cimbriana</i> BITTN.
<i>Myophoria Wöhrmanni</i> BITTN.
<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.
<i>Solenomya</i> sp.

f) Als Hangendes dieser Mergel treten einige aschgraue, bituminöse, etwas dolomitische Kalksteinbänke mit staubiger Bruchfläche auf, deren Fossilführung trotz ihrer Armut bereits einen höheren Horizont verrät. Von hier stammt *Spiriferina Bittneri* FRECH, mehrere Exemplare von *Gonodon Mellingsii* HAU., ferner je ein Exemplar von *Myophoria Wöhrmanni* BITTN. und *Cuspidaria gladius* LBE. Über dieses Glied schreibt J. v. BÖCKH (l. c. S. 136) folgendes: „lichter gefärbter, häufiger bituminöser Kalkstein; es scheint, dass auch diese Bänke sehr petrefaktenarm sind und fand ich in ihnen meist nur Spiriferinen von der Form der *Spiriferina fragilis*“.

g) Darüber folgen wieder Mergel und damit haben wir den Gipfel des Szalaydomb erreicht. Da mit den Mergeln auch festere Kalksteinschichten in Wechsellagerung stehen wurden in solchen Steinbrüche errichtet.

Die Mergel sind von heller Farbe. Schon BÖCKH erwähnt, dass aus ihnen viel kleine Bivalven hervorgingen (*Nucula* und *Corbula*), die durchwegs sehr verzerrt sind. Wo das Trümmerwerk des Mergels gänzlich verwittert ist, kommen diese kleinen Steinkerne in überaus grosser Menge vor. Sporadisch finden sich im Verwitterungsprodukte auch andere Fossilien. Am häufigsten ist verhältnismässig noch *Cassianella angusta* BITT., dann *Myophoria inaequicostata* KLPST. und *Gonodon Mellingii* HAU.; von hier stammt auch *Sirenites subbetulinus* MOJS. Lóczy aber konnte aus Funden solcher kleiner Steinkerne noch folgende Arten feststellen: *Nucula expansa* WISSM., *N. cf. carantana* BITT., *N. cf. strigilata* GFS.

h) In die höheren Partien dieser Gruppe sind einige von Kalzitadern durchzogene Kalksteinbänke mit unebener Oberfläche eingelagert, auf denen sich Korallen und Spongienquerschnitte zeigen. Am häufigsten und leicht kenntlich ist die schöne *Amblysiphonella Lörentheyi* VIN.

i) Darüber tritt auf einer kleinen Strecke neuerdings grauer Mergel zutage, in welchem die erwähnten *Nucula*-Steinkerne noch immer vorkommen.

Dann folgt mit einer geringen Diskordanz eine kalkige und später eine dolomitische Gruppe, die durch kleine Megalodonten ausgezeichnet ist.

k) Die tieferen Schichten der Gruppe bestehen aus einem dunkelgrauen, fast schwärzlichen und stark bituminösen Kalke, welcher nach aufwärts in einen gleichartigen Kalkschiefer und dann in

l) Dolomit übergeht. Sowohl die Kalksteine als auch die Dolomite sind durch kleine Megalodensteinkerne kenntlich (*Megalodendolomit*), wenn sie auch im Dolomit bereits viel spärlicher auftreten. Dies ist jene Dolomitgruppe, die BÖCKH, da er darin keine Fossilien fand, mit Vorbehalt zum Hauptdolomit stellte (l. c. S. 139 f). Diese Ansicht schien dadurch nur noch bekräftigt, dass sich der Dolomit gegen N mutmasslich ohne jede Unterbrechung bis zu den sicheren Hauptdolomiten des Aranyostales fortsetzt. Die Sache verhält sich jedoch nicht so.

Aus der Konstruktion des Profils geht nämlich hervor, dass die Schichten vom Völgyikútárok an eine Strecke gegen SE streichen, dann aber unvermittelt ein NE-liches und am Endpunkte des III. Profilsabschnittes ein fast genau N—S-liches Streichen annehmen; die ganze Gruppe scheint also längs kleinen Brüchen und Rutschungsflächen in einem gegen NW offenen Bogen gelagert und sinkt unter die Masse der Hauptdolomite des Aranyosvölgy, die ebenfalls nahezu N—S-lich streichen und gegen W einfallen. Die N-Flanke dieses Bogens wird durch eine von der NE-Lehne des Szalaydomb nach NW gegen die Takácsmalom ziehende kleine Talung zerschnitten. Dieses Tal schliesst den erwähnten *Megalodendolomit* des Szalaydomb auf. Während jedoch auf dem Szalaydomb selbst das höchste Glied des Profils der erwähnte Dolomit ist, schiebt sich auf der jenseitigen Lehne des Aufschlusses, also bereits auf dem wirklichen Táborállás zwischen diesen Dolomit und den Hauptdolomit noch eine kleinere Mergelgruppe ein, welche die beiden Dolomite von einander trennt.

m) Diese Mergel wurden durch den neuen vom Szalaydomb auf den Táborállás führenden Fussweg aufgeschlossen, während sie in dem Tälchen selbst

unter mächtigeren, sich nun vereinigenden Lössmassen verschwinden. Das Gestein ist dem des Gliedes *i*) im Profil IV ähnlich.

n) Die Zugehörigkeit der Dolomite des Táborállás zum Hauptdolomit wurde bereits von J. v. BöCKH sicher festgestellt.

Jenseits des Endpunktes des Profils VI kehren die Mergel von Veszprém wieder zum NE-lichen Streichen zurück und schmelzen solcherart mit den an der Eisenbahn Veszprém—Jutas gefundenen und bereits besprochenen Bildungen zusammen.

Aus dem Profil VI können ohne Bezeichnung des Horizontes noch folgende Formen aufgezählt werden:*

<i>Terebratula veszprémica</i> BITTN.	* <i>Dimyopsis intusornata</i> BITTN.
<i>Rhynchonella arpadica</i> BITTN.	* <i>Mysidioplera inversa</i> BITTN.
* <i>Spirigera quadriplecta</i> MSTR. sp.	* <i>Gonodon Mellingii</i> HAU.
* „ <i>Wissmanni</i> MSTR. sp.	* <i>Cuspidaria gladius</i> LBE.
* „ <i>indistincta</i> BEYR. sp.	<i>Naticopsis</i> sp.
* <i>Spiriferina Bittneri</i> FRECH NOV.	<i>Coelostylina conica</i> MSTR.
nom.	„ <i>Hoernesii</i> J. BÖHM
<i>Avicula</i> sp.	<i>Promathildia hungarica</i> KL.
<i>Posidonomya</i> sp.	<i>Nautilus</i> sp.
<i>Pecten premissus</i> BITTN.	<i>Protrachyceras</i> cf. <i>Aspasia</i> MOJS.
* „ <i>veszprémiensis</i> BITTN.	

Das Profil VI gliedert sich also folgendermassen:

a) Gelblichbrauner oder grauer, fleckiger und sandiger Mergel (*Estheria Lóczyi*, *Halobia rugosa*, *Nucula lineata*, *Posidonomya* sp. usw.).

b) Heller oder dunkler grauer, sandiger Mergel nach aufwärts mit festeren sandigen und kalkigen Einlagerungen (*Halobia rugosa*, *Cuspidaria alpis civicae*, *Anolcites Richthofeni*, Cassianer Lamellibranchiaten).

c) Feste graue Kalksteinbänke (*Trachyceras austriacum*, Cassianer Brachiopoden).

*c*₁) Graue, zähe Kalksteinbreccie und Konglomerat, mit ähnlicher Fossilführung.

d) Dolomitzone.

*e*₁₋₄) Gelber, etwas sandiger Mergel und graue, feinkörnige Kalksteinplatten. Mikrofauna mit Cassianer und Raibler Formen.

*e*₅) Mergeliger Kalkstein (*Halobia rugosa*, *Trachyceraten*, *Lecanites Lóczyi*, *Estheria* sp. ind.).

*e*₆) Gelber Mergel (*Cardita Pichleri*, *Lima austriaca* usw.).

f) Graue Kalksteinbänke mit Dolomit abwechselnd (*Spiriferina Bittneri*, *Myophoria Wöhrmanni*, *Cuspidaria gladius*).

g) Hellgelber Mergel mit *Nucula*-Steinkernen (*Gonodon Mellingii*).

h) Korallenkalk.

i) *Nucula*-Mergel.

k-l) Megalodenkalk und -dolomit.

m) Lebergelbe und graue, kalzitaderige Kalke.

Hangendes: *n*) Hauptdolomit.

Die mit * bezeichneten Formen wurden aus einzelnen Horizonten bereits aufgezählt.

Der auffälligste Zug der aus den Schichtengruppen des Profils VI (Taf. I, Fig. 1) gesammelten Faunen besteht in dem gemeinsamen Auftreten von vielen St.-Cassianer und Raibler Formen. Diese Eigentümlichkeit tritt vornehmlich in den unteren ($a-e_4$) Abschnitten scharf vor Augen, wodurch diese Abschnitte, besonders aber die Gruppen $b)-c)$ mit den ebenfalls infolge der Faunenvermischung berühmt gewordenen Pachycardiertuffen der Seiser Alpe in die innigste Beziehung treten. Ja, wenn man in Betracht zieht, dass sich hier typische Cassianer Arten (wie *Koninckina Leonhardi*, *Koninckella triaëica*, *Rhynchonella linguligera*, *Nucula strigilata*, *Palaeoneilo* aff. *pracacutae*, *Limca margineplicata*, *L.* cf. *Protei*, *Avicula arcoidea*, *Delphinulopsis binodosa*, *Orthoceras elegans*, *O.* cf. *subellipticum* usw.) gerade mit den charakteristischsten Raibler Formen (*Halobia rugosa*, *Cuspidaria alpis civicae*, *C. gladius* *Caruites floridus* usw.) vermengen, so ergibt sich daraus, dass hier der paläontologische Charakter der Pachycardiertuffe in noch erhöhtem Masse vor Augen tritt, jedoch zugleich auch, dass zwischen den St.-Cassianer und Raibler Faunen keine scharfe stratigraphische Grenze gezogen werden kann.

Einen wichtigen stratigraphischen Horizont bildet der Megalodenkalk und Dolomit, doch lässt sich über das Hangende dieser Serie ohne gute Aufschlüsse nichts sagen. Wenn man jedoch die Profile längs der Eisenbahnlinie in Betracht zieht, so zeigt sich, dass an Stelle des Gliedes *m)* dieses Profils in den Profilen an der Eisenbahnlinie die oberen mergeligen Glieder treten. Ja, da die bedeutende Mächtigkeit des Megalodendolomits auffällig ist, erscheint es durchaus nicht ausgeschlossen, dass bereits auch die obere fossilleere Partie dieses Dolomites (samt dem Gliede *m)* die Stelle der Ablagerungen mit der Raibler Fauna vertritt.

e) *Kököpalja.*

Blicken wir auf den gegenüberliegenden W-Abhang des Séd-, und Aranyostales. Ähnlich wie bei dem E-Abhang erstreckt sich hier eine Berglehne in N—S-licher Richtung, die den anderen Rand jenes Bruches darstellt, welcher das heutige Bett des Sédflusses präformierte. Infolge ihrer E-lichen Abdeutung erscheint sie im Lee mehr denudiert und deshalb viel sanfter als jene. Daher kommt es, dass dieser Abhang abgesehen von seinem N-lichsten Abschnitte, fast durchwegs mit Löss bedeckt ist, ja am S-lichen Ende lehnt sich ihm sogar Schotter an. An zwei Stellen treten jedoch die Schichten des Untergrundes dennoch zutage. Beide Punkte waren schon J. Böckh bekannt

1. *Pribékkert.* Der S-lichere Punkt ist ein kleiner Steinbruch, der sich an der Stelle befindet, wo die Méhes-utcza die NE-Ecke des sogenannten Pribékkert (früher Bezerédj-kert) erreicht. Als Fundort nenne ich diesen Steinbruch „Steinbruch beim Pribékkert“.

J. v. Böckh schreibt über ihn, dass darin graue oder bläuliche an der Luft gelbliche, sehr feste Mergel gebrochen werden, welche an der Luft in Stücke zerfallen.

Ferner erklärt J. v. Böckh (l. c. S. 138): „In diesem Mergel tritt *Trachyceras Attila* Mojs. in zahlreichen Exemplaren auf, sowie in geringerem Masse auch *Trachyceras* cfr. *Archelaus* LBE. und schlechterhaltene Bivalven.“ Dann wird erwähnt, dass diese Mergel von grauem Dolomit überlagert werden, dessen obere Partie zur

unteren etwas diskordant lagert. Von dem anderen Punkte bemerkt er, dass derselbe N-lich vom ersteren liegt, dass die Mergel daselbst neuerdings zutage treten und dass sie auch hier von Dolomit überlagert erscheinen. Schliesslich beginnt „von hier nach Norden jener rötlich gefärbte Dolomit, den wir schon aus dem E-lichen Gehänge kennen und der bereits dem Hauptdolomite angehört“ (S. 138).

Diesen letzten Ausbiss der Mergel veranschaulicht das Profil VII (S. Taf. 1, Fig. 2).

Der Böckhschen Charakterisierung des Aufschlusses beim Pribékkert, muss nun bloss soviel hinzugefügt werden, dass der im Hangenden des Mergels lagernde Dolomit von dem grössten Teil des Mergels durch eine kleinere Verwerfungsfläche getrennt erscheint, an welcher der Dolomit neben dem Mergel abgerutscht ist. Dass jedoch der Dolomit tatsächlich das Hangende des Mergels bildet, wird durch den Umstand bewiesen, dass der Mergel auch unter dem abgerutschten Dolomit vorhanden ist, der wieder gegen das Hangende zu mit kaum merklicher Veränderung in den Hangenddolomit übergeht. Dieser Dolomit gehört in die Gruppe jener mächtigen Raibler Dolomite, die gegen W. plötzlich anwachsen, am Gulyadomb den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichen und hier fast die Gruppe der Mergel von Veszprém vertreten. Es muss jedoch bemerkt werden, dass es auch im Liegenden des Mergels einen Dolomit gibt, so dass der Mergel eigentlich nur eine Verdrückte Einlagerung in diesen Dolomiten darstellt.¹

Makroskopisch erscheinen die Dolomite vom Pribékkert fossilleer, an Schliften zeigen sich jedoch Nulliporen.

Der Mergel ist ebenfalls etwas dolomitisch. An den Spaltflächen der einzelnen Schichten kommen zahlreiche Fossilabdrücke vor. Hier sammelte ich folgende Fauna:

<i>Spiriferina fortis</i> BITTN.	? <i>Pleuromya ambigua</i> BITTN.
<i>Waldheimia (Aulacoth.) praepulchella</i> FRECH.	<i>Kokenella</i> sp. ind.
<i>Avicula Hofmanni</i> BITTN.	<i>Euomphalus</i> n. f. indet.
„ sp.	<i>Naticopsis</i> sp.
<i>Halobia rugosa</i> HAU.	<i>Nautilus</i> sp. ind.
<i>Anoplophora Torreana</i> FRECH.	<i>Temnocheilos (Foordicerus)</i> cfr.
<i>Pecten veszprémiensis</i> BITTN.	<i>Breunneri</i> HAU. sp.
„ <i>transdanubialis</i> BITTN.	<i>Protrachyceras Attila</i> MOJS.
<i>Lima cancellata</i> BITTN.	„ cf. <i>Attila</i> MOJS.
<i>Gervilleia angusta</i> GOLDF.	<i>Trachyceras (Protr.) Attila</i> var.
„ <i>angulata</i> MSTR.	<i>robusta</i> MOJS.
<i>Mysidioptera baconica</i> BITTN.	<i>Protrachyceras</i> cf. <i>baconicum</i> MOJS.
„ <i>Laczkói</i> BITTN.	„ sp. ind.
<i>Nucula</i> cfr. <i>expansa</i> WISSM.	<i>Trachyceras</i> sp.
<i>Myophoria inaequicostata</i> KLPST.	„ sp. ind.
	<i>Sirenites</i> sp.

¹ Hierauf weist auch BÖCKH hin, als er (l. c. S. 139) schreibt: „Es ist nicht zu verkennen, dass hier gegen W die Mächtigkeit des Veszprémer Mergels schnell abnimmt . . . Der im E-lichen Gehänge des Jutastales so mächtig entwickelte Mergel bildet am Benedekhegy eine nur mehr wenige Zoll dicke Lage.“

Besondere Beachtung verdient in dieser Fauna *Halobia rugosa* HAU., ein wichtiges Leitfossil, das sich auch am Szalaydomb fand. Interessant ist ferner das massenhafte Auftreten der Trachyceraten, dessen bereits J. v. Böckh gedenkt (S. 138), und das ausserdem nur noch an einem einzigen Punkte des Triasgebietes von Veszprém, nämlich im oberen Dolomit des Sintérdomb beobachtet wurde. Cephalopoden sind nämlich in der oberen Mergelgruppe sporadische Erscheinungen, obzwar sie eigentlich nicht gerade selten vorkommen. Ihr massenhaftes Auftreten beim Pribékkert ist also nur nestartig, und erinnert an die Ammonitenlinsen von Hallstatt. Am häufigsten darunter ist *Trachyceras Attila* Mojs. Übrigens sind hier sowohl die Cephalopoden, als auch die übrigen Fossilien gänzlich verdrückt und treten zuweilen sogar nur in Form von verzerren Abdrücken vor Augen.

Die Fauna vom Pribékkert verweist im ganzen auf den mittleren Teil der Raibler Carditenmergel von Veszprém.

N-lich von dem Aufschlusse beim Pribékkert befand sich oberhalb des heutigen Gartens des Kompossessorates der Bienenzüchter von Veszprém vor wenigen Jahren ebenfalls noch ein Aufschluss, doch ist dieser bereits gänzlich verschüttet. Der Mergel dieses Aufschlusses führt in grosser Menge eine auch in tieferen Horizonten des Jeruzsálemhegy bei Veszprém vorkommende Bivalve, nämlich *Solenomya Semseyana* BIRTN.

Der zweite Punkt am W-Abhang des Aranyostales, den bereits J. v. Böckh erwähnt, befindet sich gegenüber der Mühle Pozsgaymalom. Dieser Punkt soll als 2. *Kölképalja, Profil VII* (Taf. I, Fig. 2) besprochen werden.

Hier ist der Abhang des Sédtales bis etwa auf halbe Höhe mit Löss bedeckt. Weiter aufwärts bis hinauf folgen anfangs anstehende feste, dann umherliegende, schliesslich wieder in Bänken lagernde Gesteine. Aus der Lehne springen dort, wo der Löss aufhört, zwei kleinere Terrassen vor. Die untere Terrasse zieht in der Mitte des Abhanges N—S-lich in etwa 100 m Länge. Ihre Höhe schwankt zwischen 2—3 m. Sie besteht aus verschiedenen mächtigen, festen Dolomitbänken, die unter 15° gegen WNW einfallen.

In dieser Schichtengruppe schied ich — um systematisch sammeln zu können — vier stratigraphische Einheiten aus. Dies sind die Glieder *a)–d)* des Profils VII. Doch erwies sich das Gestein zum Sammeln von Fossilien nicht geeignet, weil ich bloss in der unteren Dolomitbank *a)* ein einziges Exemplar eines Brachiopoden fand. Es ist dies *Athyris (Spirigera) trisulcata* BIRTN. var., die BIRTNER aus den Carditenschichten von Kärnten beschrieb. Ausserdem kann nur noch aus der oberen Partie des Horizontes *d)* eine Art, u. zw. *Isocrius Hercuniae* BATH. angeführt werden.

Über dieser Dolomiterrasse folgt eine zweite, die mit der unteren parallel, ebenfalls N—S-lich verläuft. Diese zweite Terrasse ist eine Anhäufung von unter einander gewühlten mergeligen Gesteinen, die das herausgeworfene Trümmerwerk der alten auf der Terrasse gewesenen Steinbrüche darstellen. Hier lässt sich die stratigraphische Reihenfolge der verschiedenen Gesteine nicht mehr feststellen, weshalb bloss die sicher bestimmbareren Glieder in das Profil eingestellt werden sollen. Diese sind folgende:

e) Auf die mit *d)* bezeichnete obere Dolomitbank, die von den darunter lagernden grauen Dolomiten *a)–c)* abweicht, weil das Gestein braungrau ist, leicht zersplittert und an den Oberflächen einen weisslichen oder gelben kalkigen Überzug

aufweist, folgt ein ebenfalls noch dolomitisches, jedoch bereits weisslichgraues, feinpöröses, fast tuffartiges Material, in dem sich, besonders an den verwitterten Oberflächen schon wieder mehr Fossilien finden, obzwar sie meistens gänzlich unbrauchbar sind, so dass bloss ein einziges sicher bestimmtes Fossil daraus hervorging, nämlich die in den Mergeln von Veszprém häufige, hübsch verzierte Art

Pecten (Chlamys) Desiderii BITTN.

f) Das darüber folgende, jedoch — wie ich bemerken muss — nur in unherliegenden Stücken zutage tretende Gestein ist ein dunkler grauer, knolliger Mergel, in welchem ich folgende Arten fand:

Pecten incognitus BITTN.
 „ *subalternicostatus* BITTN.
 „ *veszprémiensis* BITTN. und
Myophoria Wöhrmanni BITTN.

Die weiter oben gegen das Hangende auftretenden Stücke dieses Kalksteines bestehen aus mehr lockerem Material, aus dessen aschgrauem Verwitterungsprodukt kleine inkrustierte Fossilien hervorgingen. Sie liegen auf den Trümmerhaufen neben den einzelnen Steingruben in grosser Menge umher. Es besteht kein Zweifel, dass man es hier mit dem oolithischen Gliede des Profils IV an der Eisenbahnlinie Jutas—Veszprém zu tun hat, nur ist hier der inkrustierende Mergel etwas fester und aschgrau, während er dort gelblich ist. Die Fauna der Oolithe ist hier folgende:

<i>Thecospira Semseyi</i> BITTN.	<i>Neritopsis armata</i> MSTR.
<i>Spiriferina Lipoldi</i> BITTN.	<i>Spirocyclina encycla</i> LBE.
<i>Rhynchonella tricostata</i> MSTR. sp.	<i>Loxonema arctecostatum?</i> MSTR.
<i>Terebratula julica</i> BITTN.	„ <i>modestum</i> KL.
<i>Aulacothyris</i> cfr. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Coclostylina Münsteri</i> (J. BÖHM)
<i>Aricula aspera</i> PICHL.	„ <i>Stotteri</i> KLPST.
<i>Cassianella angusta</i> BITTN.	<i>Trypanostylus triadicus</i> KL.
<i>Pecten (Chlamys?) Desiderii</i> BITTN.	„ cfr. <i>Kouincki</i> MSTR.
„ <i>subalternicostatus</i> BITTN.	„ sp. indet.
<i>Diuyopsis intusornata</i> BITTN.	<i>Hypsipleura</i> cfr. <i>subnodosa</i> KLPST.
<i>Myophoria Wöhrmanni</i> BITTN.	<i>Euthystylus balatonicus</i> KL.
„ <i>inaequicostata</i> KLPST.	<i>Katosira veszprémiensis</i> KL.
<i>Myophoriopsis intermedia</i> BITTN.	<i>Promothildia subcaucellata</i> MSTR.
<i>Cardita Pichleri</i> BITTN.	<i>Stephanocosmia</i> sp. ind.
<i>Gonodon</i> cfr. <i>Mellingii</i> HAU.	<i>Protorcula subpunctata</i> MSTR. sp.
<i>Carnidia pannonica</i> BITTN.	<i>Prolrachyceras</i> cfr. <i>Attila</i> MOJS.
<i>Laubella delicata</i> LBE.	<i>Lepidosteus</i> -Spuren.

h) Schliesslich folgt auf die oolithischen Schichten eine kleinere, bald grauliche, bald hellgelbe, plattige, leicht verwitternde Mergelgruppe, die sich längs der ganzen Zone verfolgen lässt und bereits unmittelbar vom Hangenddolomit überlagert wird.

Die Fossilführung dieses Mergels ist recht ärmlich, bisher gingen daraus bloss folgende drei Arten hervor:

Pecten incognitus BITTNER.

Ostrea montis caprili KLPST.

Pleuromya tricarinata BITTNER.

i) Der Hangenddolomit, der zugleich auch das Schlussglied des Profils darstellt, ist gut geschichtet und führt weiter gegen N, also in den höheren Horizonten ebenso wie an der gegenüber liegenden E-lichen Lehne bereits zahlreiche Megaloden (*Megalodus* cfr. *triqueter* WULF. sp., *M. Lóczyi* HÖRN., *M. Laczkói* HÖRN. *M. cf. complanatus* GÜMB.), die seine Zugehörigkeit zum Hauptdolomit unzweifelhaft beweisen.

Dieser obere (Haupt-) Dolomit ist mit dem unteren (Raibler-) Dolomit a)—d) vollkommen konkordant, weil auch dieser unter 15° gegen WNW einfällt. Demnach zeigt es sich auch hier ganz unzweifelhaft, dass zwischen der oberen Zone der mittleren Trias von Veszprém und zwischen den Ablagerungen der oberen Trias keine Diskordanz besteht.

Aus der gegenseitigen Lagerung und dem lithologischen Charakter der Ablagerungen des Profils VII geht ferner ebenso hervor, worauf bereits wiederholt hingewiesen wurde, dass bei der Beurteilung der Verhältnisse von Veszprém die petrographische Beschaffenheit durchaus nicht massgebend ist, dass sich dieselbe innerhalb der engsten Grenzen, u. zw. oft innerhalb eines und desselben Horizontes ohne Übergang verändert, und schliesslich dass mit der Veränderung der petrographischen Beschaffenheit der einzelnen Bildungen innerhalb so engen Grenzen nicht unbedingt auch die Fauna wechselt.

f) *Kertekalja.*

Noch einen Punkt gibt es auf dem Kőképalja genannten Rücken, wo die Mergel von Veszprém ebenfalls zutage treten. Diese Stelle ist ein Hof (Nagyvári-udvar) an der SW-Lehne des Rückens in der Kertekalja genannten Häuserreihe. Die Mergel sind, da sie gebrochen werden, gut aufgeschlossen. Sie fallen unter 20° gegen NE ein und werden von der Schotterdecke, die sich über die S-Lehne des Kőképalja breitet, überlagert. Gegen das Hangende hin finden sich am Ufer des Sédflusses, gegenüber der E-Wand des Benedekhegy, Dolomite. Auch J. v. BöCKH erwähnt dieselben (l. c. S. 138), doch lässt er ihre Zugehörigkeit in Zweifel, während er die Mergel mit jenen vom Pribékkert in Beziehung bringt und die beiden als gleichhalt betrachtet. Als Einschluss erwähnt er aus den Mergeln bloss zwei kleine Pecten-Exemplare, aus dem Dolomit nichts.

Es ist wohl wahr, dass dieser Aufschluss sehr fossilarm ist, dennoch sind in einzelnen mehr bröckeligen Partien des Mergels einige in der Mergelgruppe von Veszprém auch anderweitig heimische Formen zu erkennen. Solche sind *Cidaris Buchi* MSTR., *Rhynchonella arpadica* BITTNER., *Aulacothyris Zirlensis* WÖHRM., *Thecospira* sp. ind. Aus dem Dolomit hingegen sind mir auch selbst keine organischen Einschlüsse bekannt. Zur Feststellung dessen aber, ob der Dolomit oder der Mergel die jüngere Bildung ist, erscheint diese Stelle nicht geeignet. Wenn man die

hiesigen Verhältnisse jedoch mit jenen beim Pribékkert vergleicht, so muss eher der Mergel als Hangendbildung betrachtet und der Dolomit mit dem Hauptdolomit vom Pribékkert identifiziert werden. Die Dislokationsfläche, an der die Hangendmergel vom Hauptdolomit abrutschten, ist auch hier deutlich zu beobachten.

*

Aus den längs des Kőképalja gemachten Erfahrungen geht hervor, dass die Dolomiteinlagerungen *d*) und *l*) der im Profil VI zergliederten oberen Mergelgruppe auch hier vorhanden sind, ja dass hier beide, besonders jedoch die mit *d*) bezeichnete Partie viel mächtiger ist als dort. Diese wichtige Tatsache, die auch Böckh beobachtet hat, indem er treffend schreibt, dass die Mächtigkeit der Mergel von Veszprém gegen W zu rasch abnimmt (l. c. S. 131), Hand in Hand mit dem zweiten Umstande, dass es nämlich gelang, auch paläontologisch festzustellen, dass die Dolomite von Veszprém zum grossen Teil nichts anderes sind als eine dolomitische Fazies des Mergels von Veszprém, gibt uns den Schlüssel zur Lösung der Dolomitfrage von Veszprém in die Hand.

g) *Rákóczi-utca, Rákóczi-tér, (Marktplatz), Vár- und Benedekhegy, Csapósser, Temetőhegy*

(Profil VIII auf Taf. I, Fig. 3.)

Mit dem Profil VIII gelangen wir auf das bebaute Stadtgebiet von Veszprém, und damit in die bisher rätselhafte Region der Dolomite von Veszprém. Es sollen zuerst eine tektonische Skizze des Stadtgebietes, und einige Bemerkungen über die Dolomite von Veszprém vorangeschickt werden, und im Anschluss daran wollen wir die Profile durch die Stadt betrachten

Um die Grundzüge der Tektonik des Stadtgebietes kennen zu lernen, wollen wir auch hier den Verlauf, d. i. den zum Stadtgebiet gehörenden Teil der bis zur Eisenbahnstation bereits verfolgten Bruchlinie klar legen.

Der Richtung des Bruches in diesem Abschnitte konnte im Stadtteile Cserhát, also in der nächsten Nähe der Eisenbahnstation bei dem Baue der städtischen Wasserleitung ermittelt werden. Die von Kádárta kommende Bruchlinie läuft aus dem Völgyikútárok, u. zw. gerade vom Völgyikút zu der Stelle, wo die beiden Gassen Völgyikút-utca und Kőd-utca zusammenstossen. Von hier durchquert sie in SW-licher Richtung das N-Ende der Kerekeskút-utca, kreuzt dann sich gegen S wendend über den Hof Biró-udvar und gelangt nachdem sie die Ecke der Kossuth Lajos-utca und Szabadi-utca erreicht hat, mit SW-lichem Streichen in den längs des Bruches vom Kaszatal herlaufenden Ördögárok. Sie geht dann S-lich am neuen Theater vorbei über den Klostergarten der Englischen Fräulein, nun bereits nahezu im W-licher Richtung über den Jeruzsálemhegy, endlich in der Gegend des alten Potasche-Siedhauses im Fejestal gegen die Ackerfelder Nyulkertek hin. Deutliche Spuren der Bruchlinie finden sich noch am N-Saume des Dolomitplateaus zwischen dem W-lich von der Stadt sich erhebenden Gulyadomb und dem Sashegy bei Veszprém, von wo sie sich in der Richtung der Ortschaft Márkó bereits im Bette des Sédflusses fortzusetzen scheint.

In Veszprém wird der Längsbruch von zwei Querverwerfungen gekreuzt. Die eine streicht vom Ördögárok zur Buhim-utca, während die andere die Takarékpénztár-

utcza, ferner den E-Rand des Jeruzsálemhegy durchquert und schliesslich über die NW-Ecke des Sintérdomb in das Sédtal gelangt. Das Ergebnis des Bruches vom Buhimtal ist die Dislokation *a—a* im Profil VI, während der andere Bruch durch jene breite Rutschungsfläche verraten wird, die sich an der E-Seite der Takarékpéntzár-utcza an der Dolomitmasse des Várhegy zeigt.

Eine unbedeutendere Bruchlinie ist — obwohl sie das tektonische Bild des Stadtgebietes ebenfalls beeinflusst — jene, die den Temetőhegy im S umzieht, ferner jene, die zwischen dem Sintérdomb und Gulyahegy verläuft.

Diese Bruchlinien umgrenzen zwei tektonische Tafeln; die eine ist der Vár- und Benedekhegy, die andere der Jeruzsálemhegy und der damit zusammenhängende Sintérdomb.

Im Abschnitte der Hauptbruchlinie zwischen Cserhát und dem Jeruzsálemhegy, ferner längs der übrigen, die beiden Tafeln umgrenzenden Brüche wurden folgende tektonische Daten gesammelt:

Im Cserhát fällt der Hauptdolomit längs des Hauptbruches bis zum Querbruche vom Kaszatal beständig unter 25—30° gegen S oder SE.

Dies ist beim Völgyikút in der Völgyikút-utcza der Fall, ferner in den Gassen Cserhát-, Kőkép-, Kerekeskút- und Kereszt-utcza, und ebenso auch an der Ecke der Szabadi-utcza und Kossuth Lajos-utcza.

Die auf der anderen (N-lichen) Seite dieses E-lichen Abschnittes der Bruchlinie lagernden Mergel aber fallen unter ähnlichem, zuweilen jedoch noch zwischen weiteren Grenzen schwankenden Winkel im allgemeinen gegen N. Hier sind an einer Rutschungsfläche die tiefsten Glieder der aufgebrochenen Mergelgruppe neben dem Dolomit emporgedrungen. Eine Abweichung von dieser Regelmässigkeit zeigt sich bloss am Anfang des Völgyikútárok, indem die an der Talsohle zutage tretenden Kalksteinbänke hier an einer Stelle unter 40° gegen S einfallen.

Längs des zweiten Abschnittes der Hauptbruchlinie, am Jeruzsálemhegy fallen die W-lichen, durch den Querbruch vom Kaszatal getrennten Hauptdolomite im allgemeinen gegen S und SW der Csermák-utcza, Kádár-utcza, Ács-utcza und Fejes-völgy-utcza entlang. Hier gelangten aus der längs des Bruches zutage getretenen Mergelgruppe an der SE-Lehne des Jeruzsálemhegy mergelige und kalkige Gesteine, in einem Teile des Gipfels aber sowie an der W-Lehne Klippendolomite in die Nachbarschaft des Hauptdolomits. Vorzüglich unterscheiden sich diese beiden Dolomite auf dem W-lich von der Fejes-utcza befindlichen Plateau, wo sie am Bruche entlang durch einen kleinen Graben getrennt erscheinen. Hier fällt der Hauptdolomit unter 30° gegen SW ein, die mehr geschichteten Partien des Raibler Klippendolomites aber unter 15—20° gegen NE.

An den beiden Tafeln zwischen der Hauptbruchlinie und den beiden sekundären Bruchlinien beobachtete ich folgendes:

Der obere, geschichtete, mergelige Dolomit des Benedekhegy fällt fast bis zum Aufgang auf den Várhegy unter 10—15° gegen SE ein, und nur die obersten, mergeligen Partien weisen in dieser Beziehung gewisse Schwankungen auf. Der obere geschichtete Dolomit auf dem Várhegy scheint mit jenem am Benedekhegy eine sanfte Synklinale zu bilden, indem er unter 20° gegen NW einfällt. Diese Lagerung dürfte allenfalls durch eine geringere Einsenkung hervorgebracht worden sein. Noch eine solche Einsenkung findet sich längs des Várhegy, u. zw. zwischen der Turnhalle des Gymnasiums und den im mittleren Teile der Hosszú-utcza erbauten Häusern.

An beiden Stellen ist an der Berglehne eine Schichtenstauchung zu beobachten, besonders jedoch auf der Lehne gegen die Hosszú-utcza, wo z. B. beim Hause Nr. 14 das Säulengewölbe, das diese zusammengestauchten Schichten bilden, als Keller verwendet werden konnte. Spuren der Einsenkung sah ich auch oben am Várhegy, als dort das Gerichtsgebäude erweitert wurde. Hier zeigten sich die bei den Fundamentierungsarbeiten aufgeschlossenen Dolomite ebenfalls in einer Synklinale, indem ihr S-licher Teil gegen NE, ihr N-licher aber gegen SSW einfiel. Übrigens fällt die Tafel von der Basis des Feuerturmes angefangen beständig sanft gegen NW ein (Profil VIII).

Mehrfach verschieden gestalten sich die Verhältnisse auf der W-lichen Tafel, am Jeruzsálemhegy und dessen W-licher Fortsetzung, dem Sintérdomb. Diese bilden nämlich einen im E, W und N durch Brüche umgrenzten Dolomithorst, dessen mittlere, muldenförmig eingesunkene Partie mit gleichaltrigen oder jüngeren Mergeln und Kalksteinen ausgefüllt erscheint. Der N-Rand des Horstes fällt sanft gegen S ein, während derselbe längs der Hauptbruchlinie bekanntermassen gegen NE abflacht. An der gegen die Hosszú-utcza abfallenden Lehne des Jeruzsálemhegy hingegen neigen sich die Schichten gegen SW, während die den mittleren Teil aufbauenden Mergel grösstenteils fast wagerecht lagern.

Ausser den bisher besprochenen Bruchlinien gibt es noch andere, welche zur Erklärung der zahlreichen Dislokationen im Stadtgebiete beitragen können.

Ein solcher Bruch ist z. B. jener, der längs des Völgyikútárok in das Sédtal verläuft und sich in jener Dislokation fortzusetzen scheint, die am linken Sédufer im Steinbruch beim sogenannten Pribékkert zu beobachten ist.

Von der N-lich von Sédtal gelegenen Lehne zählte ich auch jene Linie hierher, die vom Pribékkert über den Kertekalja, dann ungefähr über die Czéhház- (heute Fejérváry József-), Miatyánk- und Csorda-utcza (heute Szentistván-utcza) auf die Weide von Jutas zieht, und hier in der Gegend des oberen städtischen Friedhofes, die im Profil XII (Taf. I, Fig. 8) abgebildete Schichtengruppe vom Temetőhegy von E her durchquert.

In den Profilen wurde der Abschnitt der Hauptbruchlinie zwischen Cserhát und dem Jeruzsálemhegy mit 1, der Bruch vom Buhimtal mit 2, die den Temetőhegy im S umziehende Bruchlinie des Sédtales mit 3, die längs des Sédlejáró herabziehende mit 4, die längs des Völgyikútárok verlaufende Bruchlinie mit 5, der Bruch in der Takarékpénztár-utcza, d. i. der vom Jeruzsálemhegy-Sintérdomb mit 6, die Bruchlinie in der Czéhház- und Miatyánk-utcza mit 7, der Bruch vom Kaszatal mit 8 und schliesslich der letzte, bereits ausserhalb des Stadtgebietes gelegene Abschnitt des Hauptbruches am Gulyadomb mit 9 bezeichnet.

Dies wären also jene bedeutenderen Linien und Richtungen, welche die Tektonik des Stadtgebietes in erster Reihe beeinflussen. Zu ihrer Wirkung trug natürlich auch die Erosion bei, welche die tektonischen Spalten erweiterte und zu breiten Tälern ausgestaltete. Zu diesen zwei Faktoren kam schliesslich noch die Abrasion des Neogenmeeres, die aus dem Gebiet ein Plateau formte, und deren Produkt sich in Form von Schotter auf dem abradierten Plateau auch heute noch vorfindet.

Zwischen die beschriebenen tektonischen Linien gruppieren sich die im Stadtgebiete und in dessen nächster Umgebung befindlichen, bald klippenförmigen, bald geschichteten, bald wieder aus ein-zwei Bänken bestehenden, oder 20—30 m hoch

auftragende Wände bildenden Raibler Dolomite und schliesslich auch die häufig mehrere 100 m mächtigen Hauptdolomite von Veszprém.

Zur allgemeinen Charakterisierung der zur Mergelgruppe von Veszprém gehörigen Dolomite mag folgendes dienen:

Ein gemeinsame und auffällige Eigenschaft von ihnen liegt darin, dass sie in der Struktur zwei Abschnitte erkennen lassen, deren relative Lage beständig erscheint. Der untere Abschnitt ist gewöhnlich gänzlich massig, ungegliedert klippenförmig, während die obere Abteilung zumeist eine deutliche Schichtung aufweist. Petrographisch sind diese Bildungen niemals reine Dolomite. Denn im unteren Abschnitt finden sich kalkige Abarten, zuweilen dolomitische Kalke, während die oberen Abschnitte häufig mergeliger Natur, zuweilen schon mehr dolomitische Mergel sind. Das Gestein ist vielfach bröckelig, neigt zur Grandbildung ebenso wie der Hauptdolomit; doch kommt dies selten vor, im Gegenteil, auch die den Atmosphären ausgesetzte Oberfläche ist meist sehr fest, abgesehen von einer einige Millimeter dicken Kruste, die infolge der Vegetation der darauf haftenden Flechten etwas verwittert ist. Häufiger ist hingegen eine graue, gepresste Abart, die bereits bei der Beschreibung des Dolomites in dem Steinbruche im Profil I erwähnt wurde. Der untere massige Abschnitt der Dolomite ist grau, an einzelnen Punkten brecciös, und in diesem Falle erscheinen die einzelnen Dolomitmörner durch ein kalkiges Bindemittel verkittet. (Diese Erscheinung ist übrigens auch bei dem Hauptdolomit nichts Seltenes.) Wo aber das Gestein schon mehr dolomitischer Kalk ist, erscheint es schmutzig gelblichweiss, mit grösseren oder kleineren violetten Tupfen gefleckt; dabei ist es nicht selten wabig, ja kavernös. Die Kavernen bilden stellenweise verzweigte Gänge, die mit einer Kalzitkruste belegt sind und aus denen ein gelblicher Staub herausfällt. Dies ist wahrscheinlich der Rest des Fossils, das die Höhlung ausgefüllt hat. Einzelne der Hohlgänge deuten auf Korallen, andere wieder erinnern an Spuren von Evinospogien und (besonders im Dünnschliff) an Kalkalgen; auch so deuten beide Erscheinungen auf den Klippencharakter der Dolomite. Dass jedoch bei der Entstehung dieser Dolomite neben den Organismen auch eine nachträgliche Dolomitierung mitgewirkt haben dürfte, darauf weist besonders der Umstand hin, dass auch die im Gestein vorkommenden Fossilien dolomitisch sind. Über das Alter der Bildung zu sprechen ist ziemlich schwierig, da Fossilien hier selten vorkommen und auch das vorhandene Versteinerungsmaterial meist nur aus Steinkernen oder Exemplaren mit ganz umkristallisierter Schale besteht; ja, häufig finden sich nur leere Höhlungen. Dieser letztere Fall ist übrigens noch günstig, da sich aus diesen Höhlungen häufig brauchbare Abdrücke verfertigen lassen. In den Höhlungen liefern — falls sie von Brachiopoden herrühren — auch die Armspiralen häufig gute Anhaltspunkte. Nur wo das Gestein mergeliger ist, sind auch die organischen Einschlüsse besser erhalten, ja zuweilen sind es sogar beschaltete Exemplare, wie z. B. jene beiden *Spiriferinen*, deren eine J. v. Böckh, die andere aber ich in dem oberen mergeligen Dolomit des Benedekhegy sammelte.

Auch beobachtete ich, dass die Fossilien in diesen Dolomiten in linsenförmiger Verteilung vorkommen. Z. B. konnten an einem einzigen Punkte des oberen geschichteten Dolomits am Jeruzsálemhegy zahlreiche Fossilien gesammelt werden, während sich an anderen Punkten der erwähnten Klippe nur spärlich Fossilien fanden. Dasselbe ist bei den unteren massigen Dolomiten der Fall. Es gab Stellen, wo aus einem faustgrossen Gesteinsstücke 10–15 Brachiopodenreste hervorgingen, während

einige Schritte weiter jedes Suchen ergebnislos blieb. Nicht minder interessant ist ferner auch der Umstand, auf den mich übrigens bereits BITTNER aufmerksam machte, dass sich nämlich im Dolomit von Veszprém zahlreiche Exemplare der St. Cassianer *Koniuclina Leonhardi* WISSM. fanden, dass also solche Formen, die — wie nach BITTNER auch die angeführte Brachiopode — bisher nur aus kalkiger Fazies bekannt, hier, allenfalls auch massenhaft, in dolomitischer Fazies vorkommen.

Doch auch die Lagerungsverhältnisse des grössten Teiles der Dolomite von Veszprém sind für die Altersbestimmung nicht geeignet. Einesteils vielleicht aus dem Grunde, weil sie der Mehrzahl nach isolierte Klippen bilden; andererseits aber und hauptsächlich weil es kaum Aufschlüsse gibt, die das Verhältnis der Dolomite zu den Mergeln vor Augen führen. Der einzige Jeruzsálemhegy bietet Aufschluss über die gegenseitigen Beziehungen des Dolomits und Mergels. Auch BEUDANT¹ gelangt nur durch Kenntnis der Aufschlüsse am Jeruzsálemhegy zu dem Ergebnis, dass die Kalklager von Veszprém auf den die Hauptmasse des Gebirges aufbauenden Magnesiakalken (Dolomiten) lagern. (Es muss jedoch bemerkt werden, dass er diese Mergel und Kalke als jurassisch betrachtet, den Dolomit des Bakony aber im allgemeinen für älter als die Mergel hält.) Auch ich selbst konnte die Dolomitfrage erst in neuester Zeit dank den künstlichen Aufschlüssen (Wasserleitungsbau, Grabungen), sowie auf Grund von glücklichen Fossilfunden lösen.

Zur Erklärung des *Profils VIII* soll folgendes dienen:

Nähert man sich der Stadt von S, also z. B. auf den Strassen von Almádi oder Felsőörs, so findet man im Gebiete des Wasserleitungsreservoirs, bei dem Hügel Füredi-domb nahe dem Kaszatal ein Dolomitgebiet, das gründlicher untersucht werden kann. An beiden Punkten ist der Dolomit grau oder rosenfarbig, ziemlich dicht, nahezu dünngeschichtet, leicht spaltbar, und lässt sich daher sehr wohl als Deckmaterial verwenden.

Infolge dieser letzten Eigenschaft ist es jedoch umso schwieriger, daraus Fossilien zu sammeln. Und doch führt er Fossilien, besonders Megalodensteinkerne, die sich aber nur als Fragmente aus dem Gestein befreien lassen. Auch Gastropoden sind nichts Seltenes. Da diese gewöhnlich klein sind, bleiben meist nur Eindrücke erhalten, mit denen bestimmbar Abdrücke gefertigt werden können. Die hier gesammelten Fossilien gehören zu einer einzigen Art, zu *Amauropsis Hantkeni* KITTL. Auch von den Megalodenresten konnte bloss eine Art: *Megalodus complanatus* GÜMB. bestimmt werden. Diese Arten gehören zu den häufigsten Formen der Hauptdolomite von Veszprém und Umgebung.

Der Dolomit des Wasserleitungsreservoirs, in welchem neuestens auch ein an eine *Physocardia* erinnerndes Steinkernfragment gefunden wurde, fällt unter 20° gegen NW ein. Von hier zieht der Dolomit auf den Buzapiacz, dann gegen Cserhát, wo er jedoch — wie bekannt — bereits gegen S und SE einfällt, so dass sich zwischen den beiden Endpunkten eine schwache Synklinale befindet. Das gleiche ist beim Füredi-domb, d. h. bei dem Friedhof in der unteren Stadt und der Szabadi-utcza, sowie bei der Kossuth Lajos-utcza zu beobachten. Die Dolomitschichten des Füredi-domb (Fig. 5) und des Cziganýdomb heben sich von dem Bruch von Kaszavölgy heraus.

¹ L. c. S. 217 (deutsche Ausgabe).

An der Ecke der Szabadi- und Kossuth Lajos-utcza erreichen wir den Bruch von Cserhát. An dieser Gassenecke wurde neuerdings das Haus der Sparkasse von Veszprém erbaut, dessen Fundament sich auf dieser Bruchlinie erhebt. Hier befindet sich in der Nachbarschaft des Hauptdolomits ein grauer oder bläulicher und gelb gefleckter durch und durch gefalteter Mergel, während der angrenzende Dolomit aus starren Bänken besteht, die gegen S einfallen und am Bruche zahlreiche Gleitflächen beobachten lassen.

In dem beim Fundamentgraben zutage gelangten Mergel fanden sich ausser schlechten und sehr kleinen, halobien- und posidonomyenartigen Abdrücken keine bestimmbareren Fossilien.



Fig. 5. Dolomitschichten am Füredi-domb bei Veszprém.

Von hier bis zum Abstieg von der Buhim-utcza verlaufen die Wasserleitungsgräben in einer mächtigen Kulturschicht. Bei dem erwähnten Abstieg jedoch führt der von der Buhim-utcza herabziehende Graben wieder in die bei der Kossuth Lajos-utcza verlassenen Mergel; da sie jedoch hier gleichsinnig mit dem Böschungswinkel der Gasse einfallen, konnte ich daselbst — wie dies aus der Beschreibung des Profils VI, wo dieselben die Gruppe *a*) bilden, bekannt ist — weder ihr Hangendes noch ihr Liegendes feststellen. Vorzüglich waren sie auch letzthin im Hofe Gósi-udvar aufgeschlossen, wo die Schichtflächen von einer Menge der erwähnten kleinen Fossilien bedeckt waren. Hier kommt auch *Nucula lineata* MSTR. vor.

Von dem oberen, S-lichen Abschnitt der Buhim-utcza über den Rákóczi-tér zur Festung verlaufen die Gräben wieder im Kulturboden, bis sie schliesslich vor dem Gebäude des ehemaligen Kasinos von Veszprém in Dolomit (*d*) gelangen. Die zwischenlagernden Glieder kommen längs der E-lichen Häuserreihe am Rákóczi-tér

zutage, wo unter dem Dolomit die schon aus dem Profil VI vom Girisicsdomb bekannten Konglomerate lagern. Hier sind sie jedoch bereits in spärlichen Bänken ausgebildet. In ihrem Liegenden finden sich einige reine Kalksteinbänke, unter denen sodann die Estherienmergel des Buhimtales folgen, so dass der Garten des Cseteház sowie die S-liche Hälfte der erwähnten Häuserreihe sich bereits auf diesen Mergeln erhebt.

Aus den auf dem Mergel lagernden Kalksteinbänken an der NE-Ecke des Rákóczi-tér ging je ein Exemplar von *Athyris Wissmanni* MSTR. sp. und *Trachyceras austriacum* MOJS. hervor. Aus dem zwischen diesen Kalken lagernden Mergel aber gelangte *Radiolus dorsatus*, *Halobia rugosa*, *Cuspidaria* sp., *Nucula lineata*, *Macrodon gepidicus*, *Estheria Lóczyi* zutage.

Der aus dem Profil VI bekannte obere, helle, mit *b*) bezeichnete Abschnitt der unter dem Hauptdolomit aufgebrochenen tiefsten Mergelgruppe konnte hier, wohl infolge der schlechten Aufschlussverhältnisse von dem Abschnitt *a*) nicht getrennt werden.

Sowohl die Mergel, als auch die darüber lagernden kalkigen Schichten fallen unter 20° gegen NW ein, streichen über die Ányos-utca und verschwinden unter den Dolomiten am Várhegy, bezw. Rákóczi-tér. Unzweifelhaft überraschend ist in der bisher verfolgten Schichtenreihe einerseits das Auftreten der Dolomite in so unerwartet grossen Massen, andererseits aber das plötzliche Abnehmen der Mächtigkeit des am benachbarten Cserhát noch so wohl entwickelten Konglomerates und der Kalksteine. Es ist dies eine ganz ähnliche Erscheinung, wie sie am oberen N-lichen Teile dieses Dolomits und am Benedekhegy von J. v. BÖCKH beobachtet wurde; hier soll ein anderer, höherer Horizont der am Aufbau des Szalaydomb teilnehmenden Mergelgruppe ähnlich verjüngt auftreten. Aus diesen beiden Erscheinungen ist bei den im übrigen normalen tektonischen Verhältnissen nichts anderes anzunehmen, als dass die auf das Glied *b*) des Profils VI folgende kalkige (*c* und *c*₁) und wieder mergelige (*e*) Gruppe hier längs des Vár- und Benedekhegy überwiegend durch Dolomit vertreten wird.¹ Dies festzustellen war freilich recht schwierig. Die Orientierung scheint neben der ungemainen Fossilarmut dieser Dolomitmassen gerade durch den Umstand erschwert, dass sich der ganze Gesteinskomplex horstartig und isoliert über die benachbarten Triasbildungen erhebt (S. Fig. 6 und 7), ja dass er von letzteren durch tiefe, weite, mit Anschwemmungsmaterial erfüllte Täler getrennt wird. Daher kommt es, dass sich J. v. BÖCKH sehr zurückhaltend über die Zugehörigkeit dieser Dolomite äusserte; denn er fand am N-Ausläufer dieses isolierten Dolomithorstes, auf dem Benedekhegy ausser der erwähnten *Spiriferina* (bei ihm *Sp. cfr. fragilis* SCHLOTH. sp., bei BITTNER *Sp. fortilis* BITTN., bei FRECH *Sp. Bittneri* FRECH) nichts und nahm an, dass die Mächtigkeit der an der E-Lehne des Szalaydomb aufgeschlossenen Mergel gegen W abnimmt, dass sie später auf dem Benedekhegy unter dem Kreuze nur noch einige Zoll beträgt und dass die Bildung weiter gegen W vollständig auskeilt. Die diesbezüglichen Zeilen seiner mehrfach angeführten Arbeit (S. 140) lauten übrigens folgendermassen: „Ebenso wie es mög-

¹ Die Beschreibung der auf S. 425 der *Lethaea geognostica* (Gerl II. Mesozoicum) befindlichen Abbildung erklärt die Verhältnisse auf dem Benedekhegy falsch. Auf dem Benedekhegy umschliessen nämlich nicht die Mergel den Dolomit, sondern im Gegenteil: es ist hier eine kleine Partie des sich auskeilenden Mergels in die Raibler Dolomite eingebettet. Auch ist es nicht wahr, dass auf dem Gipfel des Berges Physocardienmergel lagert.

lich, dass der Veszprémer Mergel am Benedekhegy nur eine Zwischenlage im Dolomite bildet, und so wenigstens ein Teil des Liegenddolomites noch gleichfalls dem Mergelkomplex zuzuzählen wäre, ebenso wenig scheint es ausgeschlossen, dass der Liegenddolomit einem ganz anderen, vom Mergelkomplex unabhängigen Niveau angehört“.

Seither wurde jedoch das Verhältnis dieser Dolomite zum Mergel von Veszprém durch neue günstige Beobachtungen klargestellt. Mir gelang es — wie bekannt — die Lagerungsverhältnisse dieser problematischen Dolomite bereits in den Wasserleitungsgräben zu fixieren; hinsichtlich des Dolomites am Várhegy aber trat zur Klärung der Frage noch ein grösserer Aufschluss und einige fossile Funde hinzu.

Als nämlich das alte Gebäude der Sparkasse von Veszprém unterhalb des Feuerturmes am Várhegy erweitert wurde, brachten die Fundamentierungsarbeiten und die Austiefung der Keller einen gelblichen, weichen, sandigen Mergel in etwa



Fig. 6. Die E-lithe Steilwand des Szent-Benedekhegy bei Veszprém.
Unten der massige, oben der geschichtete Dolomit.

3 m Mächtigkeit zutage, der bei konkordanter Lagerung sich zwischen dem erwähnten Dolomit am Rákóczi-tér und jenem am Várhegy lagert.

Aus diesem Mergel wurden einige Muschelfragmente von BITTNER als ? *Cuspidaria gladius* LBE. sp. bestimmt. Ausserdem waren einzelne Schichtenflächen des Mergels ebenso wie jene des Mergels in der Buhim-utca reichlich mit kleinen Halobien-Abdrücken bestreut. Aus demselben Mergel gelangte unterhalb des nahen Feuerturmes auch ein bestimmbarer Cephalopodenrest, nämlich ein Fragment von *Protrachyceras baconicum* Mojs. zutage.

Zu diesen Funden kommt noch ein wichtiger Umstand; ich konnte mich nämlich überzeugen, dass der Liegenddolomit vom Rákóczi-tér unterhalb des Várhegy Cassianer Brachiopoden führt, weil hier mehrere bestimmbare Exemplare von *Koninkina Leonhardi* WISSM. sp. gefunden wurden.

Schliesslich fand ich ausser den angeführten drei und in der mittleren Trias von Veszprém nicht seltenen Arten noch eine vierte, u. zw. an der E-Lehne des Várhegy im unmittelbaren Hangenden der mergeligen Dolomite mit *Spiriferina*

Bittneri FRECH. Dies ist die neue Art *Waldheimia praepulchella* FRECH, die bereits auch aus dem Mergel beim Pribékkert angeführt wurde.¹

Wenn man nun aussér diesen paläontologischen Daten noch die stratigraphische Lage (über den Brachiopodenkonglomeraten) der Dolomite am Várhegy und Benedekhegy in Betracht zieht, so ergibt sich einerseits der Schluss, dass diese Dolomite tatsächlich zum Mergel von Veszprém gehören, dass sie also karnisch sind, andererseits aber zeigt sich, dass diese ganze Dolomitmasse nichts anderes ist, als eine dolomitische Fazies des unteren und mittleren Abschnittes der Mergel von Veszprém.

N-lich vom Benedekhegy, jenseits des Bruches am Benedekhegy, also bereits



Fig. 7. Die W-liche Steilwand des Szent-Benedekhegy bei Veszprém.
Unten die massigen, oben die geschichteten Dolomite.

am Temetóhegy wiederholt sich die soeben aufgezählte Schichtenfolge bis zu einem gewissen Grade.

Am Temetóhegy, gegenüber dem N-lichsten Vorsprunge des Benedekhegy am jenseitigen Ufer des Sédflusses findet sich wieder Dolomit, der auf die flache obere Partie des Temetóhegy hinaufreicht und sich zu einem Plateau verbreitert. Dieses ausgedehnte Dolomitplateau wird von den Einwohnern von Veszprém Jutasi-nagymező, Jutasi-legelő oder Szamárlegelő genannt. Der Dolomit des Plateaus ist bald gebankt, bald ungeschichtet, einmal grau, bald wieder gelblich, so dass der beständig wechselnde lithologische Charakter keinerlei Orientierung bietet, und man

¹ FRECH nennt als Fundort dieser Art (Neue Zweischaler etc. S. 41) auch den Sintérdomb. Diese Angabe ist falsch und muss auf den Várhegy bei Veszprém bezogen werden.

wieder auf künstliche Aufschlüsse angewiesen ist, um sich einen Begriff über seine Zugehörigkeit zu verschaffen.

Wir wollen gleich am Fusse des Benedekhegy beginnen.

An der S-lichen Ecke der vom Benedekhegy zum Sédfluss herabführenden Czéhház-utcza (heute Fejérváry József-utcza) fand sich in einem kleinen Graben ein gelber, sandiger Mergel, der sich ebenso zwischen die Dolomite einfügt, wie die ähnliche Mergellage am Fusse des Feuerturmes am Várhegy. Auch finden sich hier gleiche, kleine Bivalvenabdrücke, wie am Mergel vom Várhegy; ja es fand sich darin sogar ein Brachiopodenfragment, wohl der untere Rand einer grossen Klappe von *Terebratula tricostata*. Dies allein würde nicht genügen, die beiden Mergel als äquivalent zu bezeichnen, da das erwähnte Brachiopodenfragment nicht in Betracht kommen kann. Das gleiche gilt von den erwähnten Bivalven; denn solche Abdrücke finden sich auch in mehreren anderen Horizonten des Mergels von Veszprém. Die Tatsache aber, dass hier in dem liegenden Dolomit ebenso wie am Fusse des Várhegy auch Cassianer Brachiopoden (*Koninckina Leonhardi*, *Spirigera quadriplecta* usw.) auftreten, ist bereits ein schwerer wiegender Beweis dafür, dass der fragliche Mergel mit jenem beim Feuerturm äquivalent ist. Darauf scheint auch der negative Beweis hinzudeuten, dass sich über diesem mergeligen Horizont bereits weder hier, noch anderweitig *Koninckina Leonhardi* findet.

Auf dem Dolomit im Hangenden des Mergels steht bereits ein Gebäude, so dass man dem Gestein bloss im Keller des Hauses beikommen kann. Hier wird der Dolomit jedoch von einer ziemlich mächtigen Schotterschicht überlagert, so dass über seine Fossilführung nichts bekannt wurde. Soviel ist sicher, dass auch weiter gegen N, gegen das Hangende hin überall Dolomite folgen. Diese zeigen aber bereits einen petrographischen Charakter, wie er in der Regel den Hauptdolomit auszeichnet. Dieser Umstand scheint mit dem hier vorbeistreichenden Bruch vom Temetőhegy (7—7) zusammenzuhängen, der die fraglichen Raibler Dolomite in der Czéhház-utcza gleich am Anfang der Gasse schief abschneidet, so dass hier neben dieser Bildung jene Dolomite von Papvásár zu liegen kommen, welche von dem W-Abhang des Aranyostales mit beständigem NNE—SSW-lichen Streichen bis hierher ziehen, die also eine Fortsetzung der Hauptdolomite des Profils VII darstellen.

Die Dolomite im Liegenden des Mergels greifen, wie gezeigt werden soll, auch auf die W-liche Hälfte des Temetőhegy über, und behalten auch hier ihren petrographischen und paläontologischen Charakter überall bei; ja in der Masse der Dolomite im Liegenden des Mergels in der Czéhház-utcza finden sich an der Ecke der Miatyánk- und Miklós-utcza sogar einzelne Mergel- und Kalksteinknollen, so dass man schon beim ersten Blick an die Konglomerate von Cserhát erinnert wird.

Wir wollen uns nun gegen N wenden und die Verhältnisse am Temetőhegy, sowie die unbebaute Umgebung der Stadt bis zur Linie des Sédflusses bei Kiskut genauer betrachten (Vergl. d. Prof. XII).

Das eingesunkene Gebiet zwischen der Czéhház-utcza (Fejérváry József-utcza) und der Csorda-utcza (Szentistván-utcza) ist, mit Löss und Kulturboden ausgefüllt, so dass die Tektonik nicht studiert werden kann. Die Einsenkung erstreckt sich bis an den Rand der Stadt, wo die Bodenoberfläche mit dem Plateau des Jutasi-legelő verschmilzt. Hier findet sich auf dem Dolomit ein kleiner Tümpel, und der Umstand, dass hier beständig Wasser ist, deutet auf einen sehr nahe an der Oberfläche lagernden Mergeluntergrund hin. In der Nähe dieses Wassers ist der

Dolomit in grossen Schottergruben aufgeschlossen, doch fand sich hier kein Fossil.

Westwärts zieht eine ausgedehnte Lösspartie dahin, an deren S-licher Ecke der Friedhof der oberen Stadt liegt. Im SW-lichen Grenzgraben der beplügten Lösspartie finden sich bereits mergelige Gesteine, wovon man spärlich umherliegende Stücke gegen SW über die Landstrasse nach Márkó, bis zum N-lichen Abhang des Sédtales bei Kiskút antrifft.

Auf jenem Abschnitt der Strasse, der zwischen die Landstrasse und die ehemalige Weingartenanlage des Landwirtschaftlichen Vereins in Veszprém fällt, sind mehrere verlassene und bereits vollkommen bewachsene Steinbrüche anzutreffen. An den mehr kahlen Rändern der Steinbrüche treten mit mergeligem und dolomitischen Material bereits auch reinere Kalksteine zutage, in denen sich die Fauna des oberen Abschnittes der Mergel von Veszprém findet. In einem hier gesammelten mergeligen Gesteinsstück z. B. kommen gut kenntliche Exemplare von *Terebratula julica* BIRN., einer der gewöhnlichsten Arten der Raibler-Torer Schichten von Veszprém in Massen vor. An einem anderen Gesteinsstück finden sich Abdrücke von *Pecten incognitus* BIRN., W-lich von dieser Stelle ist in grossen Schottergruben wieder Dolomit aufgeschlossen.

Die in den erwähnten Steinbrüchen stellenweise noch anstehenden Schichten und der Dolomit lagern konkordant. Sie fallen unter 20° gegen NW ein.

Wir wollen uns nun nach E, gegen die Stadt, also gegen das Liegende wenden und über die hier zutage tretenden Dolomite bis an den W-Rand des Marktplatzes am Temetőhegy schreiten. Gesteinsstücke, die in den Gräben am Zaune des Marktplatzes unherliegen, erweisen sich auf den ersten Blick als ident mit jenem Megalodendolomit, der aus den oberen Niveaus der Mergelgruppe bereits in mehreren Profilen besprochen wurde. Megalodensteinkerne sind auch hier sehr häufig. Besonders gewöhnlich sind darunter die kleinen Steinkerne von *Megalodus carinthiacus*. Gegen das Liegende folgen wieder Dolomite. Stellenweise sind sie graulichweiss, dann aschgrau, bald wieder gelblichbraun. Mitunter erscheint das Gestein mergeliger, doch lieferte es, abgesehen von schlechten Fossildurchschnitten keine Versteinerungen. Erst in der Nähe der Stadt beginnt sich das Gestein zu verändern, und zwar besonders in der Struktur, weil die weiter oben noch bröckeligen und ziemlich gut geschichteten Dolomite hier bereits in der Form von festen Klippen auftreten, die — ebenso wie die Liegenddolomite am Várhegy — dunkelgrau sind und mit violetten Flecken bestreut erscheinen. Auch in faunistischer Beziehung stimmen sie mit den letztgenannten überein, indem *Spirifera quadriplecta* und Koninckinideneindrücke auch hier nichts Seltenes sind. Diese klippenartigen Dolomite wurden durch die Wasserleitungsgräben mehrfach und in ihrer ganzen Breite aufgeschlossen, und überall zeigten sie die gleichen Eigenschaften. Sie fallen unter 15–30° ein, die Fallrichtung wechselt zwischen N und W. Diese Klippendolomite reichen bis in das schmale Anschwemmungsgebiet des Sédflusses hinab. Ihre SW-liche Spitze ist jene Klippe, auf der sich die Szentlászlókapelle erhebt.

In diesem Teile des Temetőhegy wurde der gelbe, fossilführende Mergel der Czéház-utca nicht angetroffen. Wahrscheinlich wird hier auch dieser Horizont durch Dolomit vertreten. Jenseits der Lösshügel hinter dem Friedhof der oberen Stadt aber fällt auch der mergelige Kalk mit *Terebratula julica* und der Megalodendolomit

aus. Ihre Grenze wird längs des hier vorbeiziehenden Bruches vom Temetőhegy durch den Hauptdolomit bezeichnet.

Die soeben besprochene Gliederung der Dolomite des Friedhofes der oberen Stadt, und jener am Marktplatze am Temetőhegy wiederholt sich — wie gezeigt werden soll — auch auf dem Gulyadomb am rechten Sédufer.

Es dürfte die Bemerkung von Interesse sein, dass die erwähnten Gesteinsgruppen nicht nur an der S-Lehne des Temetőhegy, sondern auch an der W-Lehne des Hatrongyos, sowie rings um den Szentlászlódomb mit einer verschieden mächtigen Schotterlage bedeckt erscheinen. Auch dies ist nichts anderes als ein vom Plateau herabgeschwemmter neogener Schotter.

Es soll noch bemerkt werden, dass ein vor kurzem fertigter Kanalgraben am SE-Ende des Pápai-út (gegenwärtig Esterházy-utcza) einen Dolomit aufschloss, dessen Fauna (*Trachyceras Aspasia*, *Tr. baconicum* usw.) mit jener des oberen Dolomits am gegenüber liegenden Jeruzsálemhegy und Sintérdomb übereinstimmt; diese Fauna aber ist jünger als die im Hangenden lagernden Dolomite in der Szentistván-utcza, die Sct-Cassianer Brachiopoden führen. Der in Rede stehende Dolomit kann also nichts anderes als eine an dem Bruche vom Benedekhegy abgesunkene Scholle sein.

h) Jeruzsálemhegy, Sintérdomb.

(Profil XI, XII auf Tafel I, Fig. 6 und 7.)

Von der Mergelgruppe von Veszprém ist es nur der obere Raibler Abschnitt, der am Benedekhegy und Várhegy auskeilt, oder in Dolomit übergeht; dieser Abschnitt bleibt auch weiter gegen W dolomitisch und am Jeruzsálemhegy tritt nur noch die oberste, nach FRECH den Torer-Opponitzer Kalken entsprechende Partie als mergelige Fazies auf.

Dieses ausgedehnte Mergelfeld des Jeruzsálemhegy bei Veszprém ruht auf einem horstartig aus dem Sédtale emporragenden Dolomitsockel und ist ausserdem auch noch fast von jeder Seite zwischen Dolomite eingezwängt, so dass es den Anschein hat, als würde der Mergel zwischen den Dolomiten ein Becken ausfüllen. Und dies ist tatsächlich der Fall.

Im E längs der Hosszú-utcza und im N am Sédflusse führen die unteren, massigen, klippenartigen Partien des Horstes Cassianer Brachiopoden, also die Fauna des unteren Abschnittes der oberen Mergelgruppe von Veszprém, während die oberen, mehr geschichteten Dolomite jene der oberen Mergelgruppe, also schon eher Raibler Formen führen. Der Umstand aber, dass sich am Jeruzsálemhegy auch Formen der noch jüngeren Torer oder Opponitzer Schichten finden, kann auch aus der Tektonik des Jeruzsálemhegy damit erklärt werden, dass die Mergel, Kalke und vielleicht auch Dolomite des Jeruzsálemhegy an den dortigen Bruchlinien neben den vielleicht etwas älteren Dolomit zu liegen kamen.

Wir wollen vorerst den unteren Dolomitsockel der tektonischen Tafel des Jeruzsálemhegy besprechen, der ohnehin die tiefste und demnach älteste Bildung der ganzen Scholle darstellt.

Eine Betrachtung der N-lichen und E-lichen Felswand des Jeruzsálemhegy zeigt, ebenso wie am Benedekhegy, dass der untere Abschnitt der Dolomitmassen auch hier nur selten eine Gliederung aufweist, während die oberen Abschnitte

bereits von weitem eine bankige Struktur zeigen. Oben auf dem Jeruzsálemhegy aber sehen wir, dass der Dolomit von den Mergeln an einer WNW—ESE-lich streichenden und etwas gegen N gewölbten Verwerfungslinie abstösst. Dies ist der von der Takarékpénztár-utcza hierher ziehende Bruch. Die gegenseitige Lage der an beiden Seiten dieser Verwerfung befindlichen Bildungen konnte an zwei Punkten beobachtet werden, u. zw. in der von der Hosszú utcza auf den Jeruzsálemhegy hinaufführenden Új-utcza und auf dem sich daneben erhebenden, kleinen Hügel, dem sog. Simogahegy. Dort lieferten die 1½ m tiefen Wasserleitungsgräben Aufschlüsse, hier aber die Stiegen die von E auf den mit Wein beplanten Hügel führen. In diesem letzteren Durchstich waren an der Innenfläche des Dolomits zahlreiche Gleitflächen zu sehen. Die an diese Flächen angrenzenden Mergel bilden eine heftig gefaltete, durch und durch zerbrochene Schichtengruppe. Ihr unmittelbares Liegendes tritt jedoch hier nicht zutage, während der viel tiefere Aufschluss in der Új-utcza auch dieses erreichte. An dieser Stelle besteht das Liegende der Mergel aus einem geschichteten Dolomit, welcher infolge seiner Lage nur eine Partie des oberen, geschichteten und an einer Verwerfungslinie abgesunkenen Abschnittes der Dolomite von Jeruzsálemhegy (bezw. Várhegy und Benedekhegy) sein kann. Dieser geschichtete Dolomit wird von der gleichen Mergelgruppe überlagert, die auch auf dem Simogahegy abgeschlossen wurde.

Jener Dolomit des Simogahegy aber, der an der Verwerfungslinie in einem Niveau mit dem Mergel lagert, hängt unmittelbar mit dem unteren Brachiopodendolomit des Jeruzsálemhegy und Sintérdomb zusammen, gehört also bereits zu den lieferen karnischen Dolomiten.

Der vom Simogahegy aus der Festő-utcza über den E-lichen Abhang des Jeruzsálemhegy führende Fussteig folgt nahezu genau dem Bruch am Simogahegy, bezw. Jeruzsálemhegy; hierauf deutet schon die Tatsache, dass dieser Weg bis auf die Höhe des Jeruzsálemhegy rechts von Dolomiten, links aber von Mergeln und Kalksteinen begleitet wird. Die Dolomite zeigen an einem Punkte ein sanftes (8—10°) Einfallen gegen S, also gegen das Liegende der Mergel. Oben am Berge selbst, ferner an der NW-lichen Lehne desselben, sowie an der E-Lehne des gegenüberliegenden Sintérdomb tritt die Bruchlinie an der Grenze der Mergel und Dolomite sehr scharf vor Augen, da die Unterschiede in der Vegetation der beiden Bildungen sehr augenfällig sind; der Dolomit trägt eine schütterere Pflanzendecke, unter der umherliegende Dolomittrümmer hervorblincken, der Mergel hingegen ist mit einem üppigen, gleichmässig grünen Rasen bedeckt. Ausserdem wird die Feststellung der Bruchlinie auch hier durch mehrere Gleitflächen erleichtert. Auch auf den Baugründen an der NW-Ecke des Jeruzsálemhegy ist dieser Bruch sehr deutlich sichtbar.

Sehr interessant ist es, dass in der Nähe der Verwerfungslinie, angrenzend an die Dolomite auch die Mergel überaus dolomitisch sind und dass sich diese Eigenschaft mit der Entfernung vom Dolomit allmählich abschwächt, bis sie sich schliesslich 10—15 m weit vom Bruche gänzlich verliert, so dass man in der S-lichen Hälfte des aus Dolomit bestehenden Sintérdomb bereits reinen Mergel und Kalkstein antrifft. Das selbe ist am nahen Jeruzsálemhegy der Fall. Auch hier erreicht man am Grunde des Hauses Harmat-utcza 25 die Bruchlinie, jenseits welcher sich bereits dolomitische Mergel und dolomitische Kalke finden, deren Dolomitgehalt ebenfalls rasch abnimmt, so dass man an der Ecke der Harmat- und Templom-utcza bereits reine Mergel und mergelige Kalke antrifft.

Dass auch unter den Mergeln und Kalken des Sintérdomb Dolomit lagert, davon überzeugten mich Grabungen; sie zeigten auch, dass sich dieser Dolomit unter den Mergeln fortsetzt und unmittelbar mit der am Wege vom Sintérkut zutage tretenden und scheinbar isolierten Dolomitmasse, sowie mit dem im Garten des Hauses Nr. 32 anstehenden Dolomit, in der Nähe des vorerwähnten, unmittelbar zusammenhängt. Auch dieser letzte Dolomit ist interessant, da sein Kern massig ist, der unebenen Oberfläche sich aber geschichteter Dolomit anschmiegt. Diese dünnen Dolomitschichten gehen südwärts teils stufenweise in den Mergel des Jeruzsálemhegy über, teils fallen sie unter ihm ein. Aus der Klippe selbst sammelte ich eine *Spiriferina* cfr. *Bittneri* FRECH.

Die Fauna des unteren, massigen Abschnittes der längs den Gassen Hosszú-utcza und Fördő-utcza (jetzt Gépház-utcza) dahinziehenden Dolomitwand ist mir nicht bekannt, da sich darin bloss ein *Koninckina*-Fragment und eine Koralle mit gänzlich unkristallisierten Lamellen fand. Die geschichtete Dolomite des Jeruzsálemhegy hingegen, besonders aber einzelne Partien der NW-Ecke führen bereits mehr und besser erhaltene Fossilien. Diese Fauna findet sich auch in dem nach SE einfallenden oberen, geschichteten Dolomit des benachbarten Sintérdomb, vornehmlich aber in den mergeligen Partien an der Bruchlinie. Hier lagert also an der Bruchlinie eine mergelige und eine dolomitische Fazies, die mit einander äquivalent sind; hieraus folgt, dass die Verwerfung vom Jeruzsálemhegy von dem Simogahegy gegen den Sintérdomb zu allmählich seichter wird.

Am Sintérdomb fanden sich übrigens auch in dem unteren, massigen Dolomit, der mit dem unteren Dolomit am Jeruzsálemhegy zusammenhängt, wohl erhaltene Fossilien, einstweilen freilich nur Brachiopoden.

Am E-lichen Fusse des Hügels, an der dort vorbeiführenden Fahrstrasse sammelte ich folgende Arten:

Koninckina Leonhardi WISSM. sp.

(in zahlreichen Exemplaren)

Spirigera indistincta BEYR. sp.

„ *quadriplecta* MÜNSTR. sp.

sowie der *Sp. quadriplecta* var. *confluens* BITTN. sehr nahestehende Formen; ferner:

Rhynchonella cf. *Pichleri* BITTN. und

Terebratula sp.

Auch am N-Fusse des Hügels fanden sich wenige Brachiopodenfragmente, die aber unbestimmbar sind. Von derselben Lehne hinter dem Maschinenhause der Wasserleitung ging noch der Abdruck einer artlich unbestimmbaren *Trachyceras* sp. hervor.

Es sind dies nicht viel Daten, doch lassen sie es besonders im Vergleich mit den Verhältnissen am benachbarten Várhegy wahrscheinlich erscheinen, dass dieser Brachiopodendolomit ebenso wie jener am Fusse des Várhegy eine dolomitische Klippenfazies der Schichten a)–e) des Profils VI darstellt.

Der Dolomit in mittlerer Höhe des Sintérdomb lieferte ebenso wie jener in mittlerer Höhe des gegenüberliegenden Jeruzsálemhegy, ein Gestein, das unbedingt in dasselbe Niveau gehört, bisher keine Fossilien.

Umso reicher ist die Fauna der oberen, geschichteten Dolomite. Dies ist zugleich der zweite Punkt, wo Cephalopoden fast ebenso häufig auftreten wie in den Mergeln beim Pribékkert. Eine ganz ungewohnte Erscheinung ist ferner, dass die meisten Exemplare auch eine artliche Bestimmung zulassen.

Von hier stammt folgende schöne Fauna:

<i>Moutlivaultia</i> cf. <i>Verae</i> VOLZ.	<i>Mysidioptera</i> sp.
„ cf. <i>norica</i> FRECH	<i>Myoconcha</i> sp. aff. <i>Bassanii</i> TOMM.
<i>Thecosmilia variseptata</i> WÖHRM.	„ sp. ind.
<i>Pinacophyllum annulatum</i> REUSS	<i>Myophoria Wöhrmanni</i> BITTN.
„ cfr. <i>parallellum</i> FRECH	„ cfr. <i>inaequicostata</i> KLPST.
<i>Thecospira tyrolensis</i> LOR. sp.	<i>Cardita</i> sp. ind.
<i>Spirigera quadrilecta</i> MSTR. sp.	<i>Gonodon Mellingii</i> HAU.
„ „ var. <i>euplecta</i> BITTN.	<i>Cuspidaria gladius</i> LBE. sp.
<i>Terebratula julica</i> BITTN.	<i>Teredo?</i> an <i>Pholas?</i>
<i>Aulacothyris</i> cfr. <i>Zirlensis</i> WÖHRM. sp.	<i>Dentalium?</i>
<i>Avicula</i> sp. ex aff. <i>Sturi</i> BITTN.	<i>Stuorella</i> sp.
<i>Avicula Laczkói</i> FRECH.	<i>Turritella</i> sp. ind.
<i>Avicula</i> sp.	<i>Promathildia Winkleri</i> KLPST.
<i>Cassianella</i> sp.	<i>Temnocheilos (Foordiceras)</i> cf.
<i>Pecten</i> (?) n. sp. aff. <i>auristriatus</i> MSTR.	<i>Breunneri</i> HAU. sp.
„ <i>praemissus</i> BITTN.	<i>Protrachyceras</i> cfr. <i>Attila</i> MOJS.
„ <i>veszprémiensis</i> BITTN.	„ cfr. <i>Aspasia</i> MOJS.
„ div. sp.	<i>Trachyceras (Protr.) baconicum</i> MOJS.
<i>Gervilleia angusta</i> GOLDF.	„ <i>austriacum</i> MOJS.
<i>Terquemia</i> sp. ind.	„ sp. aff. <i>austriacum</i> MOJS.
<i>Mysidioptera</i> cfr. <i>spinesens</i> BITTN.	„ <i>triadicum</i> MOJS.
„ cfr. <i>Laczkói</i> BITTN.	„ cfr. <i>servile</i> MOJS.
„ <i>cimbrianica</i> BITTN.	„ sp.
„ an <i>Liua?</i>	

Der grösste Teil der Formen liefert — wie zu sehen ist — eine genügend sichere Grundlage um festzustellen, dass der obere Abschnitt des Dolomits am Sintérdomb und Jeruzsálemhegy mit dem Raibler Abschnitt der Böcknschen oberen Mergelgruppe in innigstem Zusammenhange steht. Der untere Abschnitt des in Rede stehenden Dolomits hingegen führt bereits Formen, die für den unteren Abschnitt der oberen Mergelgruppe charakteristisch sind.

Sct.-Cassianer Brachiopoden fanden sich noch an der NE-lichen Ecke des Gulyadomb W-lich vom Sintérdomb, nur treten die Brachiopoden hier in den oberen Partien des massigen Dolomits auf, woraus folgt, dass diese brachiopodenführende Dolomitklippe infolge der am Bruche vom Fejesvölgy vor sich gegangenen Dislokationen in ein höheres Niveau gerückt wurde. Dasselbe dürfte wohl bei dem ganzen E-lichen, gegen das Fejesvölgy gerichteten Rand des Gulyadomb der Fall sein, da die aufgezählten Brachiopoden des unteren Abschnittes der Dolomite von Veszprém hier überall auftreten.

Längs des E-Abhanges des Fejesvölgy hingegen, der zugleich den W-Rand des Jeruzsálemhegy bildet, wurden Spuren von Fossilien des oberen Abschnittes

angetroffen, was sich nur damit erklären lässt, dass die Tafel Sintérdomb – Jeruzsálemhegy längs des zwischen dem Sintérdomb und Jeruzsálemhegy gelegenen Abschnittes der bereits erwähnten Bruchlinie gegen S einfällt, so dass die fossilführenden Dolomite vom Plateau an den Talabhang herabziehen.¹

Wir wollen uns nun dem Mergel am Jeruzsálemhegy zuwenden.

Diese mergelig-kalkige Fazies der karnischen Ablagerungen in der Umgebung von Veszprém nimmt den grösseren, N-lichen Teil des Plateaus am Jeruzsálemhegy ein und wird ringsum von Dolomiten umgeben. Der grössere, untere Teil des E-lichen, N-lichen und W-lichen Abschnittes dieses Dolomitrahmens ist unzweifelhaft älter als der umschlossene Mergel, während der obere Teil mit letzterem zumindest gleich alt sein dürfte. Lediglich der S-liche Dolomitrand erscheint sowohl in stratigraphischer

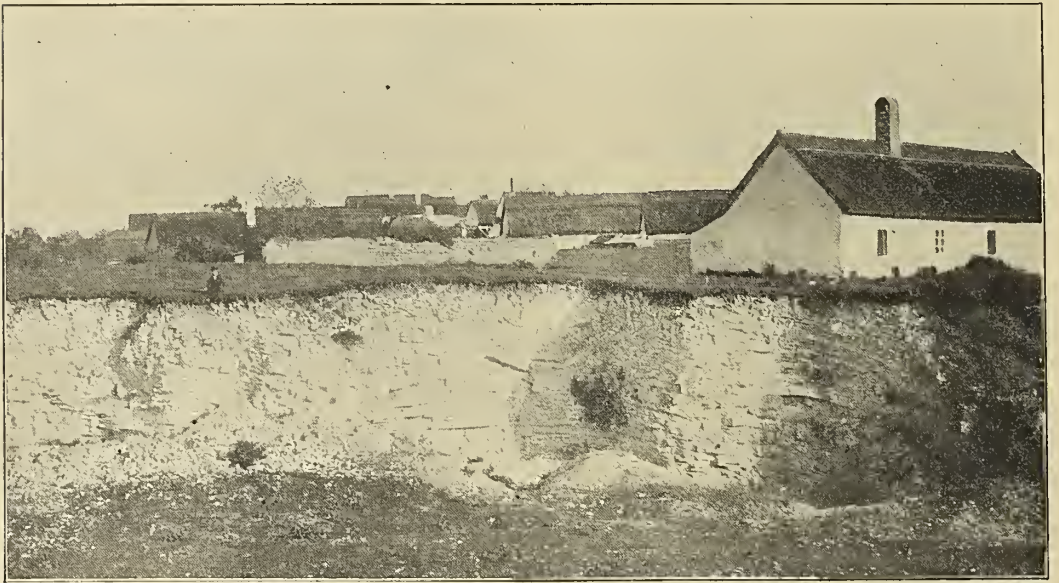


Fig. 8. Die Steinbrüche am Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

als auch paläontologischer Hinsicht jünger als die Mergel, ist also bereits ein norischer Dolomit.

Der S-liche Teil des Mergelgebietes am Jeruzsálemhegy ist ganz, der N-liche Teil aber teilweise bebaut. Auf dem nicht bebauten Teile befinden sich die studierten Steinbrüche (Fig. 8 und 9). Aus diesen Steinbrüchen wurde und wird auch noch jetzt das als Baumaterial verwendbare, mehr feste, kalkige Gestein gebrochen. Zum Baustein ist es nicht besonders geeignet, da es Feuchtigkeit anzieht und die daraus gebauten Häuser meistens ständig feucht bleiben. Eine zweite, ebenfalls wenig günstige Eigenschaft besonders der höheren Partien ist, dass sie an der Luft in millimeterdünne Platten zerfallen, so dass die daraus gefertigten und nicht angewor-

¹ Zum Sammeln von Fossilien ist auch jener kleine Wasserriss sehr geeignet, welcher vom N-Rande des Friedhofes am Jeruzsálemhegy in NW-licher Richtung in das Fejestal herabzieht. Hier findet sich im Wasserriss in mittlerer Höhe des Berges ein graues, poröses, dolomitisches Gestein, das sehr viel und hinlänglich gut erhaltene Fossilien führt. Das Aussere des Gesteins erinnert lebhaft an den Dolomit mit *Megalodus carinthiacus* HAU.

fenen Mauern rasch zugrunde gehen. Übrigens lässt sich das Gestein jedoch leicht bearbeiten, da es vorzüglich geschichtet und seine Lagerung in den meisten Steinbrüchen fast horizontal ist, und nur durch geringfügige Verwerfungen gestört erscheint. Solche kleine Verwerfungen und Verschiebungen kommen jedoch sehr häufig vor und dies erleichtert den Abbau ebenfalls. Der Umstand hingegen, dass dem Gestein nur auf einem kaum 50—60 m³ grossem Gebiete beizukommen ist und dass die Mächtigkeit des Kalksteines verhältnismässig gering ist, lässt eine grössere Steinbruchindustrie nicht aufkommen. Heute ist nämlich der grösste Teil der noch un bebauten Fläche ausgebeutet, so dass der Betrieb nur unter Ankauf von Baugründen und Opferung der darauf stehenden Häuser fortgesetzt werden kann. Ein



Fig. 9. Die oben gefalteten, unten fast horizontal lagernden Schichten der Steinbrüche am Jeruzsálemhegy.

grosses Hindernis einer auf so kleinem Gebiete betriebenen Steinbruchindustrie besteht darin, dass über 7—8 m tiefe Steinbrüche nicht angelegt werden können, da sich die Schwierigkeiten bei der Förderung mit der Tiefe unverhältnismässig vergrössern.

Dass die Steinbrüche nicht tiefer sind, hat übrigens auch noch einen anderen, uns näher interessierenden Grund. An den meisten Stellen gelangt man nämlich bei dieser Tiefe auf „unreifen Stein“ (weichen Mergel), darunter aber auf „salzigen Stein“ (quarzhaltigen Felsen). An solchen Stellen überzeugte ich mich, dass die 10—20 cm mächtigen Bänke plötzlich unverhältnismässig mächtig werden, so dass sie fast 1 m erreichen, dass sie ferner ungemein dolomitisch und zugleich so hart werden, dass sich hier das Arbeiten mit der Picke nicht mehr auszahlt (Sprengen ist bei der Nähe der Häuser und der grossen Anzahl der Verwerfungen im Gestein

nicht ratsam). An diesen Punkten wird also die im Liegenden des ganzen Komplexes der Mergel vom Jeruzsálemhegy: die Raibler Dolomitfazies erreicht.

Mehrere charakteristische Eigenschaften der Mergel am Jeruzsálemhegy wurden bereits von BEUDANT beobachtet; er schreibt darüber folgendes:¹ „Der unterste Teil derselben besteht aus Stinkkalk, mit erdigem Bruche, gelblich oder bläulich-grau oder in beiden Farben gefleckt oder gebändert; er ist leicht in dünne Platten teilbar, welche zum Bauen verwendet werden und enthält kleine Nester von Bitumen, in denen stellenweise Spuren von organischen Überresten in Kalkspat verwandelt sichtbar sind . . . Die Schichtung ist ungefähr horizontal. Über diesem liegt ein Kalkstein, der ganz aus zusammengehäuften und in eine dichte Kalkmasse fest eingebackenen Muscheln besteht, mit stellenweise glänzenden kleinen Punkten von Kalkspat. Die Muscheln selbst sind unkenntlich“.

Bei Betrachtung der Wände in den Steinbrüchen fällt noch ein Umstand auf, u. zw. der, dass die Schichten der obersten aufgeschlossenen Gruppe besonders gefaltet sind, während die tieferen, wie erwähnt, fast wagerecht lagern (Fig. 7). Dabei zerfallen diese oberen, gefalteten Schichten in viele kleine Stückchen. Diese Erscheinung fiel Prof. v. Lóczy schon vor Jahren auf und er gelangte nach Untersuchung von Dünnschliffen zu der Ansicht, dass diese Faltung nebst Dislokationen auch auf die Einwirkung der Atmosphärien zurückzuführen ist. Das nahe an der Oberfläche lagernde Gestein zerklüftet nämlich, und in den entstandenen Sprüngen setzen sich aus dem Sickerwasser kohlen-saure Salze ab; die mit der Umkristallisierung ein-herschreitende Volumvergrößerung, dann der in den Sprüngen zur Geltung gelangende Winterfrost und Hand in Hand damit die horizontale Streckung der Bildung ergibt dann die Faltung und neuerliche Zerklüftung der Schichten, wonach sich alsbald die erwähnten Erscheinungen wiederholen. Daher kommt es, dass das Gestein von zahlreichen mehr oder weniger dünnen, auf die Schichtfläche senkrechten Kalzitadern durchzogen wird.

J. v. Böckh kannte die Mergel am Jeruzsálemhegy nicht, was wirklich zu bedauern ist, da der Jeruzsálemhegy einer der reichsten karnischen Fundorte in der Umgebung des Balatonsees ist. Hier gelangte der überwiegend grösste Teil des in der Balatonmonographie bearbeiteten Materials zutage, hier fanden sich die meisten neuen Arten und die interessantesten und wertvollsten Formen der Raibler-Cassianer Fauna des Balatongebietes. Da ich mit meinen Schülern an diesem leicht zugänglichen Punkte schon seit Jahrzehnten sammle und öfters Gelegenheit hatte zu beobachten, welches Material die Steinbrucharbeiter gefördert haben, gelang es mir durch Vergleich mit an mehreren anderen Punkten gemachten Beobachtungen, die Reihenfolge der zutage liegenden Schichten, sowie ihr Verhältnis zu den angrenzenden Dolomiten genau festzustellen. Trotzdem sind die Aufschlüsse am Jeruzsálemhegy doch nicht in jeder Beziehung günstig und wenn auch das Gebiet durch und durch gewählt ist, musste ich doch auch selbst an einzelnen günstig erscheinenden Punkten Grabungen veranstalten. Und dies ist hier ganz natürlich. Wo sich der Untergrund nämlich zum Anlegen von Steinbrüchen nicht mehr günstig zeigte, also gerade an der Grenze der Dolomite und Mergel, wurde alles verbaut. Deshalb musste auch die Frage nach der Zugehörigkeit der Dolomite unbeantwortet bleiben, bis schliesslich das Ziehen einiger Gräben und einzelne glückliche Funde

¹ Ebendort, S. 217.

verrieten, dass ein Teil der Dolomite unter die Mergel einfällt, der andere aber dieselbe Fauna führt, wie die angrenzenden und in demselben Niveau lagernden Mergel: dass also die beiden Gesteine nichts anderes sind als zweierlei Fazies der Raibler Schichten von Veszprém. So müssen dann also auch jene Zweifel schwinden, die an der Grenze von Dolomit und Mergel stellenweise durch Verwerfungen verursacht werden und ebenso die Kombination, dass die Mergelgruppe am Benedek- und Várhegy auskeilt und weiter W-lich fehlt, sowie dass die im W der Stadt auftretenden Dolomite bereits zum Hauptdolomit gehören.

i) Ausführliche Beschreibung der Profile am Jeruzsálemhegy.

(Taf. J, Fig. 6 und 7.)

Im folgenden soll das durch die Dolomite und Mergel gezogene Profil XII beschrieben werden, wovon das Profil XI nur ein ergänzender Teil ist.

Der Ausgangspunkt des Profils XII ist das im SE, längs des bischöflichen Gartens gegen die Stadt laufende Kaszatal. Aus diesem steigt das Profil auf den S-lichen Fortsatz des Kálváriadomb, dann durchquert es die bischöfliche Meierei, die Csermák-utcza, dann die Kádár-, Kupa- und Kigyó-utcza und erreicht schliesslich die Steinbrüche am Jeruzsálemhegy. In seinem weiteren Verlaufe zieht es über die Steinbrüche und den Sintérdomb hinab in das Sédthal bei Kiskut, dann erreicht es über den linken Abhang des Tales den Marktplatz am Temetőhegy und weiter die Landstrasse nach Márkó, die zugleich der NW-liche Endpunkt des Profils ist. Von diesem letzten Abschnitt des Profils (durch den Temetőhegy) war bereits die Rede.

Der Kálváriadomb besteht aus gut geschichtetem Dolomit, welcher mit jenem am Jeruzsálemhegy eine schwache Synklinale bildet. Fossilien gingen aus diesem Dolomit nur an der W-Ecke des Eklézsiariedes hervor, wo er Megalodensteinkerne und Gastropodenabdrücke führt. Hier fällt er unter 30° gegen SW ein. In vorwiegend S-lichem und SE-lichem Einfallen findet er sich in der ganzen oben erwähnten Gassenreihe des Jeruzsálemhegy. Sein Verhältnis zu den Mergeln am Jeruzsálemhegy wurde in der Kádár-, Kupa- und Szél-utcza beobachtet, da hier die Hauptbruchlinie durchzieht. Der Dolomit fällt überall gegen S oder W, der Mergel aber gegen S oder E ein.

Der Hauptdolomit kommt, wie bekannt, W-lich vom Judenfriedhofe am Jeruzsálemhegy neben den W-lichen Randdolomit des Sintérdomb zu liegen, der hier gegen NE einfällt. Die Richtung der Verwerfungslinie zwischen den beiden Dolomiten wird auch durch die starken Gleitflächen an den Böschungen der erwähnten kleinen Einsenkung angedeutet.

Jedoch war die Beobachtung der gegenseitigen Lage der Mergel und des Hauptdolomits auch hier bloss in den schmalen Wasserleitungsgräben möglich und hauptsächlich diesem ungünstigen Umstande ist es zuzuschreiben, dass aus den verhältnismässig höchsten zutage liegenden Partien des Mergels von Veszprém keine Fossilien vorliegen. Um so mehr Versteinerungen gingen jedoch aus der darunter folgenden Gruppe hervor, deren Bänke hier abgebaut werden.

Das Profil XI, welches auf Grund eines seither ausgebeuteten Steinbruches auf einem Baugrunde der Templom-utcza (Nr. 757) gefertigt wurde, veranschaulicht gerade die Gliederung dieser Gruppe. Dieses Profil wurde dann noch mit den

Schichtenreihen mehrerer anderer Steinbrüche kontrolliert, und so überzeugte ich mich nach Möglichkeit von der Richtigkeit des Profils. Dies ist zugleich der Punkt, wo ich an mehreren Steinplatten die in paläontologischer Beziehung so wichtigen Reste der Reptilie *Placochelys placodonta* sammelte.

Die Schichtenreihe des Profils ist folgende :

a) An der Basis des Aufschlusses lagert — wie bereits bei der Beschreibung der Dolomite am Jeruzsálemhegy erwähnt wurde — gewöhnlich eine weisslichgraue, etwas gelblich getönte, sehr harte und mächtige Dolomitbank. Feuersteinknollen und Adern sind darin nichts Seltenes. Es fanden sich darin einige schlechte Spiriferinenfragmente (*Sp. Bittneri* FRECH), sonst jedoch nichts. Freilich ist das Sammeln infolge der Härte des Gesteins sehr schwierig. Darüber findet sich

b) in 2—3 dm Mächtigkeit ein weicher Mergel. Dieser wird hier als „unreifer Stein“ bezeichnet. Nach aufwärts geht der Mergel in feste Schichten über. Dies sind dunkelgraue, öfters bläulich graue, gelblich verwitternde, 1—5 dm mächtige, ebenfalls mergelige Kalksteinbänke mit Hornsteinknollen. Zwischen die Schichtflächen fügt sich ein gelber Mergel mit glatter Oberfläche ein. Aus diesem Mergel gelangten 1—2 Exemplare von *Spiriferina Bittneri* FRECH, *Solenomya Semseyana* BITTN. und schlechte *Trachyceras*- und *Pecten*-Abdrucken zutage. Auch ein 32 cm langes, flaches, schwach sichelförmig gebogenes Knochenfragment fand sich in der einen Mergellage. Es dürfte ein Rippenrest sein.

Dann sind in den Kalksteinbänken nicht selten auch ganz verkohlte Pflanzenreste anzutreffen, die sich jedoch nicht einmal annähernd bestimmen lassen.

Das Gestein ist bituminös, seine ganze Mächtigkeit beträgt gute zwei Meter.

c) Hierauf folgt eine etwa 5 cm mächtige, gelbliche oder grauliche, etwas sandige Mergelschicht, die im übrigen das Hauptlager von *Solenomya Semseyana* ist. Hier ist an den einzelnen Mergelplatten kaum ein Punkt, an dem sich nicht ein Muschelabdruck befände. Ausserdem sammelte ich hier noch mehrere Abdrücke von

Protrachyceras sp. ind.

sowie je einen Flossenstachel der Fische

Neumacanthus Lóczyi JAEK. und

Hybodius Laczkói JAEK.

d) Im Hangenden des Solenomyenmergels folgt wieder eine im grossen ganzen dem Gliede b) ähnliche Schichtengruppe in gut 3 m Mächtigkeit. Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten der Gruppe nimmt jedoch gegen aufwärts ab, während jene des zwischenlagernden Mergelmittels zunimmt. Auch die Bänke selbst werden mergeliger. Interessant sind in diesen Bänken einzelne harte, knollenartige Gebilde. In das zumeist gelbliche oder graue, mergelig-kalkige Bindemittel sind nämlich einzelne graublau Knollen eingebettet, die zuweilen zwischen zwei Bänken platznehmen, so dass sich die Bänke an solchen Stellen nicht einmal von einander trennen. Die Knollen sind, obzwar sie sich abgesehen von der Farbe, in nichts von dem Gestein der Bänke zu unterscheiden scheinen, dennoch viel härter, ja dermassen fest, dass sie kaum zerschlagen werden können. Zuweilen sind darin an Korallen erinnernde runde, schmutzigweisse Durchschnitte zu beobachten; ein andermal wieder lassen sie Kieselsäuregehalt vermuten.

In diesem Gliede sind Fossilien bereits häufiger. Ich sammelte daraus:

<i>Aspidura raibliana</i> POULA	<i>Lima austriaca</i> BITTN.
<i>Thecospira Semseyi</i> BITTN.	<i>Solenomya Semseyana</i> BITTN.
<i>Spiriferina Bittneri</i> FRECH	<i>Protrachyceras</i> sp. ind.
<i>Avicula</i> cf. <i>Böckhi</i> BITTN.	<i>Placochelys placodonta</i> JAEK. (1 Zahn)
<i>Cassianella angusta</i> BITTN.	<i>Trematodiscus Tommasii</i> PAR.

Auf dieses Glied folgt dann jene Gruppe, welche am Jeruzsálemhegy die meisten Fossilien lieferte (*e—g*). Dies ist eine $\frac{1}{2}$ m mächtige, graue, stellenweise gelbliche und bröckelige Mergelablagerung, in der sich sehr kleine kalkige Knöllchen zeigen.

Eine gewisse Gliederung lässt sich in dieser Gruppe zwar beobachten, indem die erwähnten Kalkknöllchen in den tieferen Horizonten seltener sind als in den höheren, wo sie sehr häufig werden, ferner da auch Kalkschichten den Mergel durchziehen; doch ist die Fauna der Gruppe sehr vermischt, weshalb sie zusammengefasst aufgezählt werden soll. Die Bezeichnung *e*), *f*) und *g*) wurde hauptsächlich nur deshalb gebraucht, um die Fundstelle des *Placochelys*, sowie ein reiches Gastropodennest bezeichnen zu können. Es soll jedoch bemerkt werden, dass die Mikrofauna vom Jeruzsálemhegy am stärksten in der obersten Partie des Horizontes *f*) entwickelt ist.

Ein sehr interessantes Fossil der Gruppe bildet *Physocardia Hornigi* BITTN.,¹ das ich nur aus dieser Gruppe kenne, das aber hier wirklich massenhaft auftritt. Die Form findet sich in den verschiedensten Grössen. Es gibt nuss- bis faustgrosse, beschalte Exemplare und auch Steinkerne, die sich aus dem bröckeligen Mergel leicht befreien lassen.

Minder günstig lagen die Reste von *Placochelys*. Nur einzelne Endgliedpartien und einige Wirbel befanden sich in dem weichen Mergel, während der Schädel und das Schild in einer harten, kalkigen Schicht lag, und diese Teile liessen sich nach der Mitteilung JAEKELS nur nach langwieriger mühevoller Arbeit befreien (vergl. Fig. 10). Sämtliche Reste wurden aus einem etwa 1 m³ grossen Blocke gesammelt.

Nebenbei soll bemerkt werden, dass ich auch auf dem Grunde des Gestüts am Ende der Kőbánya-utcza einen *Placochelys*-Schädel fand. Die Fundstelle desselben entspricht dem Gliede *d*) des Profils XI.

Das Material der Glieder *e)—f)* des Profils XI lieferte ich unter der Bezeichnung Conchodon-Mergel ein. Daher kommt es, dass man bei der Aufzählung der Fundorte im paläontologischen Anhang der Balatonmonographie auch diese Bezeichnung antrifft. Die Fauna der Gruppe *e)—g)* ist folgende:

<i>Triadocrinus?</i> sp. ind.	<i>Cidaris</i> cf. <i>Waechteri</i> WISSM.
<i>Cidaris alatus subalata</i> BATH.	<i>Celyphia submarginata</i> MSTR. sp.

¹ BITTNER beschrieb die Art unter dem Namen *Craspedodon Hornigi* (Lamellibr. a. d. Trias d. Bakony, S. 8), FRECH (Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Paläont. 1902. II, S. 128) wies auf Grund seiner neuesten Untersuchungen nach, dass die Gattung *Craspedodon* überflüssig, und der Namen übrigens bereits okkupiert ist und stellt die Art deshalb zur Gattung *Physocardia* (WÖHRMANN: Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1893, S. 671).

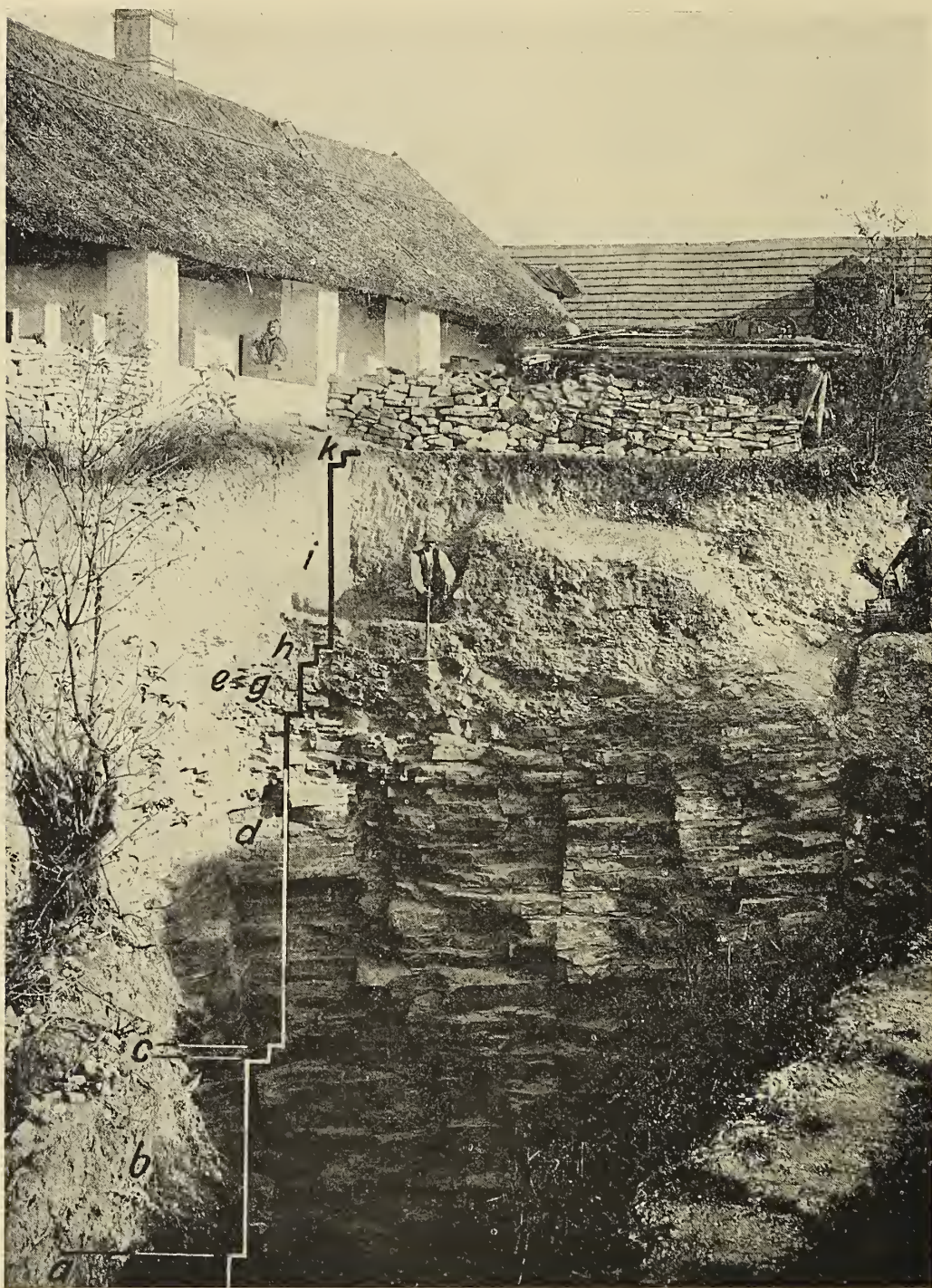


Fig. 10. Der Fundort von *Placochelys placodonta* in den Steinbrüchen am Jeruzsálemhegy bei Veszprém.

- Montlivaultia Lóczyana* PAPP.
Thecosmilia Rothpletzi WÖHRM.
Thaumastraca rectilamellosa WINKL.
 „ cf. *delicata* REUSS
Monotrypa Böckhiana VIN
 „ (*Dianulites*) *patera* VIN.
Cyrtina Lóczyi BITTN.
Spiriferina Bittneri FRECH
Spirigera (? *Dioristella*) *balatonica*
 BITTN.
Rhynchonella arpadica BITTN.
Waldheimia ex. aff. *Damesi* BITTN.
Avacothyris cfr. *Zirlensis* WÖHRM. sp.
Avicula arcoidea BITTN.
 „ *pannonica* BITTN.
Pecten balatonicus BITTN.
 „ *praemissus* BITTN.
 „ *subdivisus* BITTN.
 „ *inconspicuus* BITTN.
 „ *janirulaeformis* BITTN.
 „ *veszprémiensis* BITTN.
Limea cfr. *Protei* MSTR.
 „ *margineplicata* KLPST. sp.
 var. *maior* BITTN.
Gervilleia Bouéi HAU. var. *obliquior* BITTN.
Gervilleia angusta GOLDF.
 „ *ensis* BITTN.
Lima (*Mysidioptera*) *Kochi* FRECH
Mysidioptera spinescens BITTN.
 „ *baconica* BITTN.
 „ *multicostata* BITTN.
 „ *similis* BITTN.
 „ *incurvostriata* WÖHRM. sp.
Mysidioptera Laczkói BITTN.
Mytilus acutecarinatus BITTN.
Lithophagus (?) *triadicus* BITTN.
Nucula strigilata GOLDF.
 „ cfr. *carantana* BITTN.
Cardita Pichleri BITTN.
Physocardia Hornigi BITTN. sp.
Gonodus Mellingii HAU.
Emarginula Münsteri PICT.
Worthenia subpunctata LBE.
 „ *Joannis Austriae* KLST.
 „ n. f. *indet*
- Kokenella costata* MSTR.
Euomphalus cassianus KOK.
Eucycloscala margaritata KL.
Turbo Eurymedon LBE.
 „ *haudcarinatus* MSTR.
Naticopsis involuta KL.
 „ *elongata* MSTR.
 „ sp.
 „ sp. ind.
Hologyra aff. *involuta* KL.
 „ (*Fedaiella*) aff. *uaculosa* KL.
Marmolatella Telleri KL.
Neritopsis armata MSTR.
Neritaria Mandelslohi ? KLPST.
 „ cfr. *siuulis* KOK.
Purpurina (*Angularia*) *pleurotomaria* MSTR.
Spirocyclina eucycla LBE.
Macrochilina cfr. *inaequistriata* MSTR.
Loxonema cfr. *arctecostatum* MSTR.
Pseudomelania goniophana KL.
Coelostylina couca MSTR.
 „ *Stotteri* KLPST.
 „ *Karreri* KL.
Trypanostylus cfr. *Konincki* MSTR.
 „ aff. *Konincki* MSTR.
 „ aff. *pradeanus* KL
Omphaloptycha cfr. *Stoppanii* KL.
Euthystylus balatonicus KL.
Promathildia Winkleri KLPST.
 „ *Hornigi* KL.
 „ (?) *confluens* KL.
Glyptochrysalis anthophylloides KLPST.
Protorcula subpunctata MSTR. sp.
Nautilus (*Trematodiscus*)
Tommasii PAR.
Pleuromutilus Seuseyi FRECH
Protrachyceras sp. ind. aff. *baconicum* MOJS
Trachyceras triadicum MOJS.
 „ sp.
Anasirenites Marthae MOJS.
Coelacanthus sp.
Placochelys placodonta JAEK.

In die oberen Partien dieser Gruppe sind zwischen die Mergelabsätze nicht selten grosse Kalkblöcke eingebettet, die von korallogener Natur sind, da sie grösstenteils aus Korallenfragmenten und teilweise auch aus Spongien bestehen; zwischen diesen finden sich auch viele andere Fossilien, vornehmlich Brachiopoden. Die Blöcke sind besonders innen kavernös und gerade an den Wänden der Höhlungen finden sich die besterhaltenen Fossilien. Ein solcher Block bestand fast ausschliesslich aus den langen, schlangenförmigen, verknüpften Ästen der schönen *Amblysyphonella Lörentheyi* VİN. Zwischen dem Flechtenwerk fanden sich einige Exemplare von *Thecospira Semseyi*, eine *Retzia* sp. ind., mehrere Exemplare von *Spirigera indistincta*, ferner 1—2 schöne Stücke von *Cassianella angusta*, eine *Mysidioptera spinescens*, ein *Pleuronutilus Semseyi*. Am Aufbau der korallogenen Blöcke nehmen hauptsächlich die Genera *Thamnastraea* und *Margarosmia* teil.

Über der Gruppe e)—g) lagert gewöhnlich eine in der Mächtigkeit wechselnde, jedoch nicht über 3 dm starke, dunkler graue, scharf spaltende Kalksteinbank h), die beim Aufsuchen der die Mikrofauna führenden Gruppe gute Anhaltspunkte gibt. Aus der Bank ging eine neue Varietät: *Gervilleia Bouéi* HAU var. *obliquor* FRECH hervor.

i) Auf diese Kalksteinbank folgt in fast $2\frac{1}{2}$ m Mächtigkeit endlich eine Mergel- und Kalksteingruppe, die dann bereits von dem mit Humus vermischten Trümmerwerk (k) bedeckt wird. Die Schichten der Gruppe i) sind viel dünner als die darunter liegenden. Die tieferen sind noch von ziemlich ruhiger Lagerung, während die höheren Schichten allmählich immer mehr gefaltet erscheinen, bis die der Oberfläche zunächst liegenden sogar in zahlreiche kleine Stücke zerfallen, was — wie erwähnt — der auf Einwirkung der Atmosphärrilien eintretenden Volumvergrösserung zuzuschreiben ist.

Die erwähnten Korallenkalkblöcke der Gruppe e)—g) treten sporadisch auch noch hier auf; aus den oberen gefalteten Schichten sammelte ich bloss einige Brachiopoden, namentlich *Thecospira Semseyi* BITT. *Retzia* sp. ind., *Spirigera indistincta* WISSM.

In dem Profil XI sind besonders zwei Horizonte hervorzuheben. Das eine ist der *Solenomya Semseyana* BITT. Horizont, der zweite aber der Horizont mit *Physocardia Hornigi* BITT. *Solenomya Semseyana* ist mir aus der Umgebung von Veszprém sonst nur vom Pribékkert bekannt, *Physocardia Hornigi* hingegen ging bisher nur aus den Schichten des Jeruzsálemhegy hervor, obwohl Megaloden mit ähnlich gedrehtem Wirbel, wie erwähnt wurde, auch an anderen Punkten des Gebietes auftreten. Nur die Exemplare vom Jeruzsálemhegy sind artlich sicher bestimmbar. Die erwähnten unbestimmbaren Exemplare sind schlecht erhalten und viel kleiner, als jene vom Jeruzsálemhegy, weshalb sich diese beiden Horizonte in den Mergeln von Veszprém heute noch kaum verallgemeinern will. Hingegen konnte wieder der an mehreren Punkten des Aufbruches der Mergel von Veszprém und auch bei Vámos vorkommende Megalodendolomit und sein Nachbar der Nuculamergel gerade am Jeruzsálemhegy nicht nachgewiesen werden, was die genaue Horizontierung dieses Mergels ungemein erschwert. Wenn man annimmt, dass der Horizont mit *Physocardia Hornigi* hier in Veszprém bereits über dem Megalodendolomit, also im Niveau der Torer Schichten lagert, so muss auch zu einer anderen widersprechenden Erscheinung am Jeruzsálemhegy Stellung genommen werden, nämlich mit dem Umstande, dass drei charakteristische Torer Formen, die auch in der Umgebung von Veszprém verbreitet sind, nämlich *Avicula aspera* PICH., *Pecten incognitus* BITT.

(*filosus* HAU.) und *Ostrea montis caprillis* in der Faunenliste des Profils XI fehlen. Andererseits wieder treten hier Arten in grosser Anzahl auf, die entschiedene Cassianer Typen sind (*Palaeoneilo* ex. aff. *praeacutae*, *P. distincta*, *Avicula arcoidea*, *Linea margineplicata*, *L. Protei* usw., ferner zahlreiche Gastropoden, Echinodermen, Korallen, Spongien).

Jedoch selbst jenes Gestein (grauer Mergel mit gelben Kalzitadern durchzogen), in dem die Torer Formen andernorts vorkommen (Profil IV, Vámos usw.) und das von BITTNER in Übereinstimmung mit den Opponitzer Kalken gebracht wird, die wieder den Torer Schichten äquivalent sind, ist mir von hier nicht bekannt. Wenn jedoch dieses Gestein hier am Jeruzsálemhegy dennoch auftritt, worauf das spärliche Auftreten von *Avicula aspera*, *Ostrea montis caprillis* tatsächlich hinweist, so kann dies nur im S-lichen, bebauten Teile des Gebietes der Fall sein. Dass es aber im N-lichen Teile des Jeruzsálemhegy, der heute durch die Steinbrüche gut aufgeschlossen ist, nicht vorkommt, das lässt sich wieder durch das SE-liche Einfallen der tektonischen Tafel des Jeruzsálemhegy, sowie durch jene nachträgliche Abrasion erklären, die diese Schichten von dem N-lichen Teil der Tafel entfernte. In diesem Falle muss natürlich auch angenommen werden, dass die ganze Schichtengruppe des Profils XI unter dem Dolomit mit *Megalodus carinthiacus* lagert, d. h. dass sie nicht mit den im engeren Sinne genommenen Torer-Opponitzer Schichten äquivalent ist, sondern dass sie das höchste Glied der Raibler-Cassianer Mergelgruppe von Veszprém darstellt.

Als auffällige Erscheinung muss noch angeführt werden, dass in der Fauna des Profils XI kaum einige Brachiopoden enthalten sind, während diese Formen an anderen Punkten des Jeruzsálemhegy gerade am häufigsten vorkommen.¹

Dieser obere Horizont ist infolge seiner dünnen Schichtung und seiner ungeweinen Zerklüftung als Bruchstein nicht brauchbar, weshalb dieses Gestein gewöhnlich nur abgetragen und am Rande der Steinbrüche angehäuft wird. Hier verwittert es mit der Zeit vollständig, worauf die Fossilien dann durch den Regen herausgewaschen werden, und frei in dem Trümmerwerk vor Augen treten.

Für das massenhafte Auftreten der Brachiopoden vom Jeruzsálemhegy in diesem Horizont scheint noch ein anderer Umstand zu sprechen. Es wurde erwähnt, dass sich während der Steinbrucharbeiten hier häufig mit Korallen und Spongien durchzogene Kalksteinblöcke finden, in denen auch diese Brachiopoden keine sporadischen Erscheinungen mehr sind. Doch finden sich an einem Punkte des Jeruzsálemhegy, auf dem Grunde Szél-utca 20 auch ganz mächtige Bänke, deren Material sich von jenem der erwähnten Blöcke in nichts unterscheidet. Und dieses gebankte Gestein, das wegen seiner Härte nicht gebrochen wird, ist bereits angefüllt mit den fraglichen Brachiopoden. Infolge der Festigkeit des Gesteins lassen sich die Fossilien jedoch daraus nicht befreien. Die ganze Bildung deutet trotz ihrer bankigen Struktur auf koralligen Ursprung. Dies dürfte jener harte Kalkstein BEUDANTS sein, von dem

¹ Dieser Umstand widerspricht der Ansicht, wonach die Raibler Brachiopoden von Veszprém in den kalkigen Ablagerungen massenhaft auftreten (z. B. im Profil von Veszprém—Jutas), während ihre Zahl in den Mergeln abnimmt (Lethaea II. Médit. Alpine Trias S. 427.) Solche Arten sind besonders *Rhynchonella Arpadica* BITTN., *Amphiclina squamula* BITTN., *Thecospira tyrolensis* LOR. sp. und *Th. Semseyi* BITTN., ferner *Terebratula julica* BITTN., *T. aff. piriiformis* SUESS u. a. Diese Arten treten wahrscheinlich im obersten (i) Horizonte des Profils XI am massenhaftesten auf.

jener Autor, wie erwähnt, berichtet, dass er aus einer zu hartem Kalkstein verfestigten Anhäufung von Muschelresten bestehe.

Es wurde bereits erwähnt, dass der Jeruzsálemhegy bei Veszprém der reichste Fundort von Fossilien der oberen Mergelgruppe von Veszprém bildet, u. zw. sowohl betreffs der Arten als auch der Individuenzahl. Man darf jedoch deshalb nicht glauben, dass dies ein Eldorado für Fossilien sammeler ist. Gar häufig erreicht man auch nach mühevoller Suchen kein besonders glänzendes Resultat. Dies hat mehrere Ursachen. Einmal sind die wirklich fossilreichen Gruppen (z. B. *e*)—*g*) gerade nur an einigen Punkten aufgeschlossen, während sie sonst hoch oben an den Wänden der Steinbrüche, meist in 4—5 m Höhe lagern, also unzugänglich sind; dann ist das unbebaute Gebiet schon fast ganz ausgebeutet, die jüngeren fossilreichen Schichten abgetragen oder abgeschwemmt, die noch anstehenden Partien bebaut und der grösste Teil der alten Steinbrüche mit Trümmerwerk ausgefüllt. Daher kommt es, dass nicht wenige Fossilien ohne genauere Bezeichnung des Horizontes angeführt werden müssen. Diese aus dem Trümmerwerk gesammelten Fossilien bezeichnete ich mit „Jeruzsálemhegy im allgemeinen“. Auch in Zukunft sind keine besseren Aussichten auf das Sammeln von Fossilien; schon heute steht die Sache — ein-zwei Punkte abgerechnet — so, dass man, wenn Steine gebrochen werden sollen, dies nur auf schon bebauten Hausgründen tun kann, was oftmals auch ganz vergebens ist, da viele solche Gründe, als ausgebeutete und aufgeschüttete ehemalige Steinbrüche erscheinen.

Der Physocardienmergel tritt ebenso in dem Steinbruche am Baugrunde Templom-utca 11 auf, wo nebst mehreren am Jeruzsálemhegy häufigen Formen auch ein *Placochelys* Zahn gefunden wurde; weiterhin ist er zwischen der Kigyó- und Kupa-utca im sog. Scheele-Garten entwickelt, wo vor einigen Jahren noch Steine gebrochen wurden; heute jedoch ist auch diese Stelle bebaut oder bepflanzt.

Der Jeruzsálemhegy im allgemeinen. Hier folgt die Liste jenes Versteinerungsmaterials, das zwar aus den Mergeln am Jeruzsálemhegy stammt, dessen Fundort jedoch, wie erwähnt, nicht näher bestimmt werden konnte, da es teils von mir, teils von meinen Schülern aus dem Trümmerwerk gesammelt wurde. In der Liste fehlen jene Arten, die bereits in der Fauna des Profils XI aufgezählt wurden.

<i>Oculospongia</i> ? sp. ind.	<i>Montlivaultia radiceformis</i> MSTR.
<i>Peronidella</i> n. sp.	„ <i>obliqua</i> MSTR.
„ sp. ind.	„ <i>montis Hierosolymorum</i> PAPP.
<i>Corynella Rauffi</i> VIN.	<i>Margarophyllia capitata</i> MSTR.
<i>Myrmecidinn</i> (?) <i>Hindei</i> VIN.	„ <i>Michaelis</i> VOLZ
<i>Leiospongia</i> aff. <i>subcariosa</i> MSTR.	„ <i>Richthofeni</i> VOLZ
„ <i>Hornigi</i> VIN.	„ <i>crenata</i> MSTR.
<i>Cryptocoelia</i> cfr. <i>Zitteli</i> STEINM.	<i>Stylophyllum praenuntians</i> VOLZ
<i>Lóczya cryptocoelioides</i> VIN.	<i>Isastraea plana</i> LBE.
Nov. gen. et spec.	„ <i>Bronni</i> KLPST.
<i>Oligocoelia Zitteli</i> VIN.	„ <i>Gümbeli</i> LBE.
<i>Amblysiphonella</i> n. sp.	<i>Thesosmilia badiotica</i> VOLZ
<i>Craspedophyllia gracilis</i> LBE.	„ <i>granulata</i> KLPST.
„ <i>cristata</i> VOLZ	„ <i>sublaevis</i> MSTR.
„ <i>alpina</i> LOR.	

- Thesosmilia subdichotoma* MSTR.
Margarosmilia Zieteni KLPST.
 " *Zieteni* KLPST. var.
 confluens MSTR.
Margarosmilia Richthofeni VOLZ
 " *Hintzei* VOLZ
Pinacophyllum gracile MSTR.
Cyathocoenia Andreaei VOLZ
Chorisastraea Beneckeii FRECH
Omphalophyllia Laubei VOLZ
 " *recondita* LBE.
Omphalophyllia radiformis KLPST.
 " *Zitteli* VOLZ
 " *Bittneri* VOLZ
Thamnastraea Frechi VOLZ var.
 baconica PAPP.
Dimorphastraea Laczkóiana PAPP
Astraeomorpha Pratzii VOLZ
Toechastraea Oppeli LBE.
Myriophyllia dichotoma KLPST.
 " *Mojsvári* VOLZ
 " *gracilis* LBE.
 " *badiotica* LOR.
Pachypora Lóczyana VIN.
 " *dubia* VIN.
Chaetetes Semseyi VIN.
Monticulipora (Heterotrypa) Hornigii VIN.
Monticulipora Bittneri VIN.
Monotrypa (Monotrypella) hirsuto-
 muralis PAPP
Monotrypa (Dianulites) Pappi VIN.
 " (*Diatrypella*) *capulus* VIN.
 " " *baconica* VIN.
 " (*Diatrypella*) *decipiens*
 VIN.
Stenopora (?) Kochi VIN.
Stromactinia triasica VIN.
Isocrinus tyrolensis major. BATH
 " " var. α) BATH.
 " *candelabrum* BATH.
 " *Hercuniae* BATH.
Miocidaris plana BATH.
Triadocidaris praeternobilis BATH.
Actinocidaris radians BATH.
 " ? sp.
Mesodiadema incinctum BATH.
- Mesodiadema margaritatum* BATH.
 " (*Diademopsis*) *latum* BATH.
Anaulocidaris testudo BATH.
Cidaris alata poculiformis MSTR.
 " *dorsata marginata* MSTR.
 " *decorata* MSTR.
 " *fustis* LBE.
 " *penna* BATH.
 " *parastadifera* BATH.
 " cf. *Waechteri* WISSM.
 " cf. *Wissmanni* MSTR.
 " *decoratissima* BATH.
Radiolus lineola var. *major* BATH.
 " " var. *minor* BATH.
 " " *penna* BATH.
Polypora (?) sp. ind.
Stomatopora dubia PAPP
Fascicularia triasina VIN.
Ceriopora paannonica PAPP
 " *spongicola* VIN.
 " *Böckhiana* VIN.
 " *baconica* VIN.
Amphiclina squamula BITTN.
Thecospira arenosa BITTN.
 " *tyrolensis* LOR. sp.
 " *Semseyi* var. *pyxi-*
 daria BITTN.
Thecospira Andreaei BITTN.
Retzia aracanga BITTN.
 " *Lóczyi* BITTN.
 " (*Alhyris*) *Wissmanni* MSTR. sp.
 " *sufflata* MSTR. sp.
 " indet.
 " *tricostata* MSTR. sp.
Terebratulula julica BITTN.
 " aff. *piriformis* SUESS
Waldheimia (Cruratula) veszpré-
 mica FRECH
Avicula aspera PICHL.
 " *Böckhi* BITTN.
 " *Hofmanni* BITTN.
Pecten aff. *Saccoi* PAR.
 " cfr. *auristriatus* MSTR.
 " (*Chlamys?*) *Desiderii* BITTN.
 " *margaritiferus* BITTN.
 " *transdanubialis* BITTN.
 " *subalternicostatus* BITTN.

<i>Lima (Plagiostoma) sp. ex aff. subpunctatae</i> ORB.	<i>Pseudomelania subtebra</i> KL.
<i>Gervilleia angulata</i> MSTR.	<i>Oonia</i> cfr. <i>subtortilis</i> MSTR.
<i>Pinna</i> spec.	<i>Coelostylina Fedrighinii</i> STOPP.
? <i>Pinna</i> spec.	„ <i>Hörnesi</i> (J. BÖHM).
<i>Dimyopsis intusornata</i> BITTN.	„ <i>solida</i> KOK.
„ <i>plana</i> BITTN.	<i>Spirostylus subcolumnaris</i> MSTR.
<i>Placunopsis</i> sp.	<i>Trypanostylus</i> cfr. <i>geographicus</i> STOPP.
<i>Enantiostreon hungaricum</i> BITTN.	<i>Trypanostylus triadicus</i> KL.
„ „ var.	„ indet.
„ <i>inversa</i> BITTN.	<i>Omphaloptycha</i> aff. <i>turris</i> STOPP.
<i>Terquemia</i> sp. ind.	<i>Hypsipleura</i> cfr. <i>subnodosa</i> KLPST.
<i>Mysidioptera Grembichii</i> BITTN.	<i>Undularia</i> cfr. <i>scalata</i> SCHLOTH.
<i>Macrodon juttensis</i> PICHL.	<i>Katosira veszprémiensis</i> KL.
<i>Myophoria inaequicostata</i> KLPST.	<i>Promathildia hungarica</i> KL.
? <i>Cuspidaria</i> cfr. <i>semiradiata</i> STOPP sp.	„ <i>subcancellata</i> MSTR.
<i>Cuspidaria gladius</i> LBE. sp.	<i>Euchrysalis</i> cf. <i>alata</i> KL.
<i>Stuorella subconcava</i> MSTR.	<i>Palaeotriton venustus</i> MSTR.
<i>Kokenella Laczkói</i> KL.	<i>Nautilus</i> sp. ind.
<i>Astraliium turritum</i> KL.	<i>Trachyceras (Protr.) Attila</i> MOJS.
<i>Naticopsis</i> sp.	„ „ „ „ var. <i>robusta</i> FRECH
<i>Delphinulopsis binodosa</i> MSTR.	<i>Trachyceras</i> sp. ind.
<i>Neritaria?</i> sp.	„ <i>austriacum</i> MOJS.
<i>Purpuroidea</i> cfr. <i>applanata</i> KL.	„ sp.
<i>Turritella</i> cfr. <i>Bernardi</i> KL.	<i>Sirenites Iphigeniae</i> MOJS.
<i>Loxonema arctecostatum?</i> MSTR.	<i>Zanclodon?</i> sp.
„ <i>modestum</i> KL.	<i>Stegocephalus</i> (Spuren)
„ <i>Arpadis</i> KL.	<i>Placochelys placodonta</i> JAEK. (Zähne).

Als Flora treten gewisse Algen (*Gyrochorda*, *Crossochordā*) auf. Solche blieben besonders an der Oberfläche härterer kalkiger Gesteinsarten erhalten und erheben sich in Form von langgezogenen Flechten aus dem Gestein. Ebenso kam auf einer *Trachyceras* führenden Steinplatte ein kleines Koniferenzweigchen vor. Schliesslich kommen auch einzelne ursprünglich dickere, jetzt jedoch papierdünn gedrückte Astteile vor, wovon jedoch nicht einmal die Abdrücke bestimmbar sind.

Die NW-liche Partie des Profils durch den Jeruzsálemhegy, die bereits auf das inke Sédufer fällt, führt uns jene Ausbildung der dolomitischen Fazies der karischen Bildungen von Veszprém vor Augen, die bei Beschreibung des Profils VIII vom Temetőhegy bei Veszprém und vom Marktplatz am Temetőhegy erwähnt wurde.

k) *Gulyadomb*.

Es wurde erwähnt, dass sich die Bruchlinie vom Fejestal am W-Fusse des Sintérdomb durch das Fejestal zieht. Dieser Bruch trennt den Sintérdomb von dem W-lich von ihm gelegenen Gulyadomb.

Der Gulyadomb ist ein gegen W langgestrecktes Plateau, das im S durch die Hauptbruchlinie auf dem Riede Nyulkertek, im W und N aber durch das Sédal eingeschlossen wird. Das solcherart umgrenzte Gebiet besteht bereits fast ausschliesslich aus Dolomit.

Auch wurde früher erwähnt, dass an der NE-lichen, dem Sintérdomb zugekehrten Ecke dieses Plateaus, u. zw. bereits oben, an seinem oberen Rande Cassianer Brachiopoden (*Spiriferina quadriplecta* MSTR. sp. und *Koninckina Leonhardi* WISSM. sp.) gefunden wurden. Dieser Horizont zieht, wie bekannt, am Fusse des benachbarten Sintérdomb entlang. Der Niveauunterschied erklärt sich durch die längs des Bruches im Fejesvölgy erfolgte Verwerfung, bzw. durch die Erhebung der Masse des Gulyadomb an der Verwerfung.

Wenn man nun von dieser NE lichen Dolomitecke gegen W fortschreitend die Dolomite des Plateaus betrachtet, so zeigt sich in erster Reihe, dass sie nach und nach eine deutliche Schichtung annehmen und in mächtigen Bänken unter 20° und noch steiler gegen NW einfallen. In diesen geschichteten Dolomiten finden sich ebenso wie oben am Sintérdomb Trachycerasedrücke, jedoch viel spärlicher als dort. Auch aus der stratigraphischen Lage lässt sich nichts anderes schliessen, als dass sie mit dem oberen Dolomit des Sintérdomb äquivalent sind.

In dergleichen Dolomitgruppe fanden sich auch noch andere Fossilfragmente: zwei Myophorien, ein Pecten und zwei Gastropoden, doch liessen sich auch diese nicht näher bestimmen.

Noch weiter gegen W bereits fast in der Mitte des Profils tritt ein Dolomit auf, der durch seine rauchgraue Farbe, durch seinen grösseren Kalkgehalt und seine Fossilführung auffällt. An Fossilien kommen darin kleine Megalodensteinkerne vor. Es ist dies ganz dasselbe Gestein, das man auch bei Vámos in dem Profil durch den Hegyesgyür, dann im Temetóriede bei Vámos, ferner im Lánziriede, in den Eisenbahnprofilen, am Szalaydomb und auf dem Marktplatze am Temetőhegy, gegenüber dem Gulyadomb antrifft. Es ist also der Raibler *Megalodus carinthiacus*-Horizont.

Weiter gegen das Hangende findet sich ein schmaler, dolomitischer Mergelstreifen, aus dessen Gestein ausser zwei unbestimmbaren Pectenabdrücken die von FRECH determinierte *Avicula Stopanii* TOMM. zutage gelangte.¹ Dann folgt neuerdings Dolomit, bis schliesslich bereits nächst der W-Ecke des Plateaus wieder mehr mergelige Schichten zutage treten, die dann korkordant von gut geschichteten Dolomiten mit allen charakteristischen Merkmalen des Hauptdolomits überlagert werden.

In dem mergeligen Gestein im Liegenden des Hauptdolomits sind Fossilspuren nicht selten; besonders kleine Cidarisstacheln und Brachiopodendurchschnitte oder Auswitterungen zeigen sich an der Oberfläche des Gesteins. Das fossile Material eines solchen dolomitisch mergeligen Gesteins ist jedoch gerade möglichst schlecht und deshalb konnte ich damit ebenso wie mit ähnlichen Gesteinen anderer Gebiete nichts anfangen. Da jedoch die stratigraphische Lage des Gesteins ausser Zweifel

¹ Solange ich nicht wusste, dass es auch innerhalb der Raibler Gruppe von Veszprém einen Megalodenhorizont gibt, solange mir ferner die Raibler Schichten an der W-Ecke des Gulyadomb, also im Hangenden des letzteren Horizontes nicht bekannt waren, hielt ich diese Form tatsächlich für ein Fossil aus dem Hauptdolomit und sendete dasselbe auch in solchem Sinne bezeichnet an Prof. FRECH. Daher kommt es, dass auch FRECH dieses Fossil als eine Form aus dem Hauptdolomit beschreibt (Neue Zweischaler S. 46), wenngleich er meine Angabe über den Fundort ebenfalls bezweifelt (Ebendorf).

steht und weiterhin sich in der Streichrichtung jenseits des Sédflusses am Marktplatz auf dem Temetőhegy sichere Raibler (bezw. Torer) Schichten finden, so muss die in Rede stehende Ablagerung ohne Zweifel zum obersten Horizont der Mergel von Veszprém gestellt werden.

Der Gulyadomb würde zugleich die vollständigste Schichtenreihe der Mergelgruppe von Veszprém liefern. Leider bestehen diese Ablagerungen, deren Mächtigkeit 350 m erreicht, fast ausnahmslos aus Dolomiten, so dass nicht allzuviel Hoffnung auf eine genauere Gliederung vorhanden ist.

Auch erscheint es schliesslich nicht unmöglich, dass hier ebenso das tiefste Glied der Mergel von Veszprém (Schichten *a*)—*b*) der Profile VI und VIII auf der beigefügten Tafel) in Form von Dolomit ausgebildet ist, da der Cassianer Brachiopoden führende Dolomit des Gulyadomb verhältnismässig hoch liegt, so dass die darunter lagernden Dolomite (am E-lichen Fusse des Gulyadomb) infolge ihrer Lage tatsächlich Äquivalente der erwähnten Mergel *a*)—*b*) zu sein scheinen.

Die Schichtenreihe des Gulyadomb verschwindet gegen SW, in der Richtung des Sashegy am Hauptbruche von Veszprém, der an der SW-Ecke des Gulyadomb, am N-Rande des Dolomitplateaus, das sich hier zwischen der Militärschiesstätte und der Mühle Sashegyi malom erhebt, infolge des verschiedenen Streichens der Dolomite des Sashegy (dort NE—SW, hier N—S) leicht kenntlich ist.

Hier muss erwähnt werden, dass mir SW-lich vom Gulyadomb, also im Streichenden der Schichtenfolge des Hügels noch eine Stelle bekannt ist, wo die Mergel von Veszprém auf unserem Gebiete in dolomitischer Fazies auftreten. Es ist dies an jenem Punkte der Fall, wo die S-liche Grenze des Gebietes durch die Landstrasse Veszprém—Nagyvázsony gekreuzt wird. Die Entfernung vom Gulyadomb beträgt nahezu 8 km. Dort, wo die Landstrasse SW-lich von dem erwähnten Punkte in das abflusslose Becken zwischen dem Öregegyházmája und dem Szárhegy bei Vámos abzufallen beginnt, finden sich rechter Hand grössere Steinbrüche. Diese Steinbrüche wurden in Dolomit eröffnet, in dem grosse Gastropodendurchschnitte auftreten. Gegen das Hangende der Dolomite auf den Äckern kommen jedoch auch mehr mergelige Gesteinsstücke vor. Wohl erhaltene Fossilien fanden sich in denselben, abgesehen von einem Megaloden mit gedrehtem Wirbel und Brachiopodendurchschnitte, nicht, doch stimmt das Aussehen des Gesteins dermassen mit mehreren entschieden Raibler Mergeln der Umgebung von Veszprém überein, dass ich glaube annehmen zu dürfen, dass die hier aufgeschlossenen Dolomite und dolomitischen Mergel ebenfalls noch obertriadisch sind.

Diese Gesteine ziehen von der Landstrasse zum Fusse des Szárhegy, wo sie endgültig verschwinden. Geringe Spuren finden sich noch am S-lichen und E-lichen Fusse des Öregegyházmája genannten Dolomitkegels.

Am S-lichen, längs der Landstrasse befindlichen Fortsatze des Szárhegy findet sich auf den Äckern auch Gastropoden führender Süsswasserkalk.

*

Endlich sollen hier noch einige Arten aufgezählt werden, die BITTNER ebenfalls aus den Mergeln von Veszprém, jedoch ohne nähere Bezeichnung des Fundortes anführt:

Thecidium sp. (an. *Thecospira*?)

Spiriferina ex aff. *fragilis* SCHLOTH. sp.

- Retzia* cf. *lyrata* MSTR. sp.
Retzia nov. sp.
Rhynchonella Arpadica BITTN.
Rhynchonella tricostata MSTR. sp.
Macrochilina sp.
Omphaloptycha cf. *Ludwigi*?
Isculites cf. *obolinus* BITTN.

8. Der Bakony in der Umgebung von *Veszprém*.

Die von BÖCKH l. c. S. 146, dann von FRECH (Neue Cephalopoden S. 134) und schliesslich von ARTHABER (Lethaea S. 429) durchgeführte Gliederung der Bildungen, die auf das oberste Glied der karnischen Stufe des Bakonygebirges im weiteren Sinne folgen, entspricht auch den Verhältnissen in und um *Veszprém* tatsächlich am besten. Alle drei Autoren unterscheiden einen unteren Abschnitt, den Hauptdolomit und einen oberen, den Dachsteinkalk im engeren Sinne. Jener wird in die norische, dieser in die rhätische Stufe eingeteilt.

Der Hauptdolomit ist, wie erwähnt, das vorherrschende Gestein des Gebietes. Die grosse Verbreitung und die Verstreutheit der Beobachtungspunkte erschwert die einheitliche Beschreibung der hier nachweisbaren Horizonte ungemein, weshalb es mir zweckmässig erscheint, auch das Obertriasgebiet zu zergliedern und die an einzelnen Punkten gemachten Beobachtungen in Profile zusammenzufassen; doch muss vorausgeschickt werden, dass meine bisherigen Beobachtungen keineswegs hinreichen, um auf Grund derselben in den einzelnen Gebieten regelrechte, die Gliederung, die Mächtigkeit der Bildungen, die tektonischen Verhältnisse vor Augen führende Profile zu konstruieren.

Über die Hauptdolomite S-lich vom Bruche von *Veszprém* und N-lich von jenem von Litér ist nach den Darlegungen bei Beschreibung der tieferen Trias, nichts weiter zu berichten. Rhätische Ablagerungen sind mir aber von hier überhaupt nicht bekannt. Es muss also nur noch der Hauptdolomite in der Umgebung von *Veszprém* gedacht werden. Was aber das Gebiet N-lich vom Bruche von *Veszprém* betrifft, so soll dasselbe in zwei Partien getrennt werden. Der eine Teil umfasst die zwischen dem von Eplény gegen Rátót ziehenden Határvölgy und dem ebenfalls von Eplény bis Hajmáskér ziehenden Malom-, bzw. Aszóvölgy sich erhebenden, SE-lich streichenden Kämmen des Ámos und Tobánhegy und dessen Seitenzweige. Der andere Teil bildet die Gruppe des Papod- und Gyöngyöshegy. Dieses Gebiet erstreckt sich vom erwähnten Határvölgy gegen W bis zum Neogenbecken von Herend. Eine besondere Beschreibung beansprucht schliesslich der auf unser Gebiet fallende Teil des S-lich vom Becken von Herend sich erhebenden Gebirges von Szentgál.

a) *Veszprém*.

Das obere Schlussglied der Profile von *Veszprém* ist der Hauptdolomit, welcher mit der darunter lagernden mergeligen Gruppe in Konkordanz lagert. Am wichtigsten ist jedoch der Hauptdolomit des Profils VI, da am besten aufgeschlossen ist. Man kann ihn längs des ganzen Aranyostales studieren. Er bildet eine durchwegs gut

geschichtete Ablagerung. An fossilen Einschlüssen ist er im allgemeinen arm, doch gibt es einen Horizont, welcher zahlreiche Fossilien führt. Auch dies sind jedoch lediglich Steinkerne oder leere Abdrücke. Die unterste Partie erwies sich übrigens als fossilifer und führt erst etwa im mittleren Abschnitt des Tales, oberhalb der Mühle Pozsgay-malom, dort wo die Bänke gegen W einfallen, Gastropodenreste. Weiter oben in der Nähe des Überganges von Robozhid gelangten daraus einige Exemplare der neuen Art *Amauropsis Hautkeni* KL. zutage. Gastropoden treten darin übrigens auch weiterhin auf, jedoch bloss äusserst spärlich. Bei der Talmündung in den dortigen Aufschlüssen (vergl. Fig. 11) findet sich jener Abschnitt, dessen einzelne Schichten ganze Massen von Megalodensteinkernen führen. Dies ist derselbe Horizont,



Fig. 11. Der Steinbruch im Aranyostal bei Veszprém.

den ich auch am Sukoróhegy bei Vilonya entdeckte. Von hier stammen folgende Arten:

<i>Trigonodus</i> (?) <i>postrablensis</i> FRECH	<i>Megalodus</i> <i>Lóczyi</i> R. HOERN.
<i>Megalodus</i> cf. <i>triqueter</i> WULF. sp.	„ <i>Laczkói</i> R. HOERN.
„ cf. <i>triqueter</i> mut. nov.	„ <i>Hoernesii</i> FRECH
<i>dolomitica</i> FRECH	„ <i>complanatus</i> GÜMB.
<i>Megalodus</i> cf. <i>triqueter</i> mut. nov.	„ <i>Böckhi</i> R. HOERN.
<i>pannonica</i> FRECH	„ <i>Böckhi</i> var. <i>aequi-</i>
<i>Megalodus</i> <i>Gümbeli</i> STOPP.	<i>valvis</i> FRECH.

In diesen Schichten kommen die Megaloden im allgemeinen nur in kleineren Exemplaren vor, so dass solche von der Grösse eines Apfels schon zu den selteneren Funden gehören; meist sind sie nur 3—4 cm, ja häufig bloss 1—2 cm hoch, u. zw. besonders die Exemplare von *Megalodus Lóczyi*. Leider sind es durchwegs Steinkerne. Da jedoch der Dolomit hier beständig gebrochen, ja sogar gesprengt wird, sind die Steinkerne zu jeder Zeit in grosser Menge zu sammeln.

Beachtenswert ist ferner, dass es besonders eine Bank gibt, die massenhaft

Megaloden führt. Auch ist zu bemerken, dass sich ausser diesen Muscheln in den Dolomiten fast keine fossilen Einschlüsse fanden, da ausser den aufgezählten Bivalvenarten nur spärlich auch Gastropoden auftreten, die jedoch lediglich in den seltensten Fällen brauchbar sind.

Diese Gruppe tritt ebenfalls am jenseitigen, W-lichen Abhang des Sédtales auf; weiter W-lich jedoch, auf der abradierten, mit Gras bewachsenen Weide Jutasi-legelő verliert sie sich. Ebenso auch gegen E, da die NE-lich streichenden Schichten in der Richtung der Eisenbahnstation Jutas unter den Wiesen von Miklád verschwinden.

Ausser dem Fundort im Aranyostal ist mir in der Umgebung von Veszprém kein nennenswerter fossilführender Dolomit bekannt, weshalb ich auf die Besprechung der Hauptdolomite von Hajmáskér übergehen will.

b) *Ámos-Tobán-Gruppe.*

Die Dolomite dieser Gruppe fallen in das Hangende der am Bruche von Veszprém zutage tretenden Mitteltriasglieder, doch stehen sie mit einander erst jenseits des Querbruches von Sóly auf dem Gebiet gegen Öskü in Zusammenhang. Diesseits des Bruches hat sich das Sédtal in sie eingeschnitten. Die Ortschaft Hajmáskér selbst erhebt sich bereits auf diesem Dolomit. Es muss jedoch bemerkt werden, dass es durchaus nicht ausgeschlossen ist, dass auch der Dolomit der Umgebung von Hajmáskér noch karnisch ist, da sich in dem für die Artillerie-Schiesstätte gebrochenen Material häufig den vom Fusse des Szárhegy erwähnten Gastropoden ähnliche Reste fanden; im Gastropodendolomit vom Szárhegy aber fanden sich verschiedene Spuren von Raibler Formen.

Der Dolomit ist übrigens gleich bei dem Sédtale sehr mächtig, da die fast 50 m tiefe Brunnenbohrung im Artilleriepark sich durchwegs in diesem Dolomit bewegte. Nach an Ort und Stelle eingeholten Erkundigungen brachte der Bohrer überhaupt kein anderes Gestein zutage. Die Dolomitbänke fallen unter 10—20° beständig gegen NW ein. Es gibt jedoch Stellen, wo der Einfallswinkel weniger als 10° beträgt.

Ein Gestein, das sicher als Hauptdolomit zu bezeichnen ist, wurde erst längs des NW-lich von der Ortschaft ziehenden Singarászótales, fast 1 km weit vom Sédflusse angetroffen. Hier sammelte ich einige Fragmente der auch in der Umgebung von Veszprém häufiger vorkommenden *Amauropsis Hautkeni*. Wie ich beobachtete, ist diese Schnecke die häufigste Form der bisher aus dem Hauptdolomit von Veszprém und Umgebung bekannt gewordenen Fauna. Die Gastropodenbänke fallen hier an einer Stelle gegen SW fast unter 40° ein, doch ist dies ein Ausnahmefall, da sie kaum 150 m weiter N-lich wieder unter 10° gegen N abflachen.

Die ersten Megaloden sammelte ich hier 4 km N-lich von diesem Punkte, also gegen das Hangende hin längs des NE-Randes jener dolinenartigen Einsenkung, aus der auch das Singarászótal selbst entspringt. Eines der Steinkernfragmente verweist auf ein kleineres Exemplar von *Megalodus Böckhi*. Ob der Megalodenhorizont vom Aranyostal hier zu suchen ist, das lässt sich heute noch nicht entschieden feststellen. Soviel ist sicher, dass die Megaloden auch hier keine sporadischen Erscheinungen sind. Die grosse Entfernung aber lässt sich auch mit dem sanften Einfallen erklären.

W-lich vom Singarászótales bis nach Rátót lagern auf dem Dolomit in grossen Partien neogene (?) Schottermassen. Darin kommen ungemein viel verkieselte Hölzer vor.

N-lich vom Ursprung des Singarászótales findet sich im Dolomit erst gute 2 km weiter wieder etwas. Dort, wo der zwischen dem Tobán und Hagymatető führende Weg mit der von der N-lehne des Hagymatető herabziehenden Waldlinie zusammenstösst, fand ich einen rauchgrauen, porösen Dolomit, welcher mit kleinen, bisher nicht bestimmten Gastropodeneindrücken angefüllt ist. Auch wenige Muschelreste zeigen sich. Ein ähnlich rauchgrauer und beiläufig in gleicher Höhe lagernder Dolomit kommt, wie gezeigt werden soll, ebenfalls in der Papodgruppe vor, doch führt er hier auch deutlich erkennbare Muschelreste.

Aus diesem Dolomit an der E-Lehne des Hagymatető gelangte *Worthenia* sp. ind. und *Stephanocosmia* sp. ind. zutage. Von hier ist der Dolomit noch bis fast auf den Gipfel des Ámoshegy zu verfolgen, doch ist er grösstenteils durch Waldboden bedeckt. Der Gipfel des Ámoshegy besteht bereits aus bänkigem graulich weissen Kalkstein. An dem soeben verlassenen Dolomit wurde an der S-Lehne des Berges ein NW-liches Einfallen von 12° gemessen. Die am Gipfel lagernden, bis 1/2 m mächtigen Kalksteinbänke aber fallen an einem Punkte unter 25° gegen NNW, an mehreren anderen aber unter 20—25° gegen NNE ein.

Dieser Kalkstein ist bereits rhätischer Dachsteinkalk. Er wurde hier einst sogar abgehaut, doch erscheinen die Brüche bereits gänzlich mit Gestrüpp verwachsen, so dass von dem Kalksteine nur einzelne aus dem Waldboden zutage tretende, mit Moos überzogene Platten zu sehen sind. Deshalb konnten hier auch keine Fossilien gesammelt werden. Vom Gipfel erstreckt sich die Kalksteinzone bis zu jenem kleinen Tälchen, das den Ámos vom Kis-Ámos trennt, und in welchem die Bänke unter 45° gegen E einfallen.

An der N-Lehne des Tälchens tritt wieder Dolomit auf. Dieser Dolomit des Kis-Ámos, der sich bis Eplény erstreckt, weist bereits wieder das regelmässige NW-liche Einfallen auf. In derselben Diskordanz finden sich die beiden Bildungen auch weiter E-lich in den ausserhalb unseres Gebietes gelegenen Waldungen von Tés und Palota, sowie in dem N-lich von Zircz ziehenden Czuhatale, wo diese Gruppen den N-lichen Schenkel der Synklinale von Zircz bilden.

Es muss bemerkt werden, dass der Dachsteinkalk vom Ámos nicht nur im S und W, sondern auch im E von Dolomit begrenzt wird. Übrigens trifft man ein solches buchtartiges Eingreifen des Dachsteinkalkes in den Hauptdolomit auch an anderen Punkten des Gebietes an.

FRECH führt aus den Dolomiten von Eplény folgende Fossilien an:

Dicerocardium? mediofasciatum FRECH

Dicerocardium incisum FRECH.

und nimmt deshalb für den Dolomit von Eplény schon eher ein rhätisches Alter an.¹

Im Dachsteinkalke des Ámos findet sich kaum 100 m vom Liegenden auch eine abweichende Einlagerung. Es ist ein grauer, etwas gelblich gefleckter, bituminöser und etwas mergeliger Kalkstein. Auch Fossilspuren fanden sich mehrfach darin, doch konnte nur eine einzige Form näher bestimmt werden. Es ist dies ein mangelhaft erhaltener kleiner berippter Zweischaler, der auf die in den rhätischen Ablagerungen des Bakony auch anderweitig vorkommende, und von J. v. Böckh

¹ FRECH: Neue Zweischaler etc. S. 61. (Pal. Anh.)

aus dem W-lichen Bakony (aus der Gegend von Szócz) bereits angeführte ¹ *Cardita austriaca* HAU. hinweist.

Der Tobán besteht durchwegs aus Hauptdolomit.

c) Papod-Gyöngyös-Gruppe.

Hier ist der Hauptdolomit des Gebietes am mächtigsten entwickelt. Die Breite der Zone beträgt von Veszprém bis zum Kórishegy bei Gyertyánkút in der Luftlinie gerechnet über 11 km. Da das Gestein der Vegetation kaum irgendwelche Nahrung bietet, bleibt es grösstenteils kahl, weshalb es auch sowohl an den Fahrstrassen und auf den Gebirgskämmen, als auch in den darin eingeschnittenen, mit Trümmerwerk bedeckten Tälern viel leichter zu beobachten ist. Das Gestein konnte auch hier an zahlreichen Punkten studiert werden. Da jedoch der grösste Teil des Gebietes eine wahrhaftige Felssteppe, den abradierten Grund der neogenen Meere darstellt, und überhaupt keine Orientierungspunkte bietet, war das Erforschen der wenigen fossilführenden Horizonte eine überaus mühevollen Arbeit. Auch hier erscheint es demnach zweckmässig, bloss die Beschreibung eines einzigen Profils zu versuchen und das ausser diesem Profile Beobachtete im Zusammenhang mit ersterem mitzuteilen. Zur Durchführung dieser Absicht erschien jener Fahrweg am zweckmässigsten, der vom Temetőhegy bei Veszprém vorerst zur Jutaspuszta führt, sich dann gegen NW wendet und über das Nagymező bei Rátót zieht, schliesslich aber wieder in die alte Richtung zurückkehrend über die Käme zwischen dem Esztergálvölgy und Slézingerárok an die N-Lehne des Gyöngyöshegy, bzw. zur Hárságypuszta und nach Gyertyánkút führt. Auf diesem Wege werden von Veszprém bis zur Staatsbahnlinie jene Dolomite durchquert, die von der E-Lehne des Aranyosvölgy beschrieben wurden. Hier streicht auch der Megalodenhorizont vom Aranyostal durch, doch lässt er sich an dieser Stelle, wie erwähnt, schwer verfolgen, da das ganze Gebiet mit Rasen bedeckt ist.

Die Jutaspuszta selbst ist ebenfalls auf Hauptdolomit erbaut, der hier an einzelnen verstreuten Punkten mit lockeren neogenen Schotterablagerungen, ja bei der letzten Biegung des zur Puszta führenden Weges sogar mit Schotterkonglomeraten bedeckt ist. In den Dolomiten von Jutas, die unter 15–20° gegen NW einfallen, fanden sich keine Fossilien. Von hier führt der Weg zu der E-lichen Kurve der den Csererdő umziehenden Eisenbahnlinie, wo er den Fahrweg von Márkó und Rátót erreicht. Wenn man sich nun auf letzterem Wege gegen Márkó wendet, so trifft man hinter dem von der Eisenbahnstation Jutas gerechneten dritten Bahnwächterhaus im Dolomit einen Megalodenhorizont (auf der beiliegenden geologischen Karte mit 6 bezeichnet), in dem die Megaloden jedoch spärlicher auftreten und schlechter erhalten sind als in jenen im Aranyostale; Nur ihre Grösse ist gleich. Ob diese Bildungen äquivalent sind, konnte infolge der Unbrauchbarkeit der Fossilien nicht ermittelt werden.

Wir wollen nun zum Wege nach Gyertyánkút zurückkehren; von jenem Punkt, wo der Weg NW-lich verlaufend den Waldesrand erreicht gelangt man mit einem geringen Abstecher gegen NE auf die Kote 275 m und den kaum 300 m NW-lich davon befindlichen Brunnen im Esztergáltale (Punkt 7 auf der Karte). Der Brunnen ist in

¹ BÖCKH: S-lichen Bakony I. S. 147.

Hauptdolomit abgeteuft, doch wurde er, da er kein Wasser gab, gar nicht ausgemauert, so dass die Wände bereits einzustürzen beginnen. In dem am Brunnenrande angehäuften Gesteinsmaterial finden sich ungewohnt viel Fossilien.

Von hier stammen :

<i>Gyroporella</i> sp.	<i>Megalodus</i> sp. ind.
<i>Avicula</i> sp.	<i>Worthenia Escheri</i> STOPP.
<i>Gervilleia</i> sp. n. aff. <i>praecursor</i> QUENST.	<i>Capulus</i> sp.
<i>Myophoria inaequicostata</i> KLPST.	<i>Amauropsis</i> (?) <i>papodensis</i> KL.
„ <i>Goldfussi</i> ALB. sp.	<i>Stephanocosmia dolomitica</i> KL.
<i>Pleuromya</i> (?) <i>Löschmanni</i> FRECH	<i>Nautilus</i> sp. ind.

Diesen an mannigfaltigen Faunenelementen so reichen Horizont des Hauptdolomits traf ich noch an drei Punkten an. Der eine befindet sich W-lich von hier, etwa 1 km NW-lich von dem Bahnwächterhause Nr. 4, von wo sich der Horizont unter den Márkóhegy zieht. Auch hier kamen darin die Gyroporellen vor, ferner die Arten *Myophoria inaequicostata*, *Worthenia Escheri* und *Stephanocosmia dolomitica*. Der zweite, der E-liche Punkt befindet sich etwa 2 km genau N-lich von der Ujmajor bei Jutas, am N-Rande des dortigen grösseren, beflügten Lössbeckens. Hier zieht der Löss bis zum Schafstalle von Papod hinauf. Von hier stammen *Myophoria inaequicostata* KLPST., dann *Amauropsis* sp. ind. und *Megalodus* cf. *Böckhi* R. HOERN. Dieser Punkt erscheint auf der Karte mit 9 bezeichnet. Gegen das Liegende hin treten an der Eisenbahnlinie nach Győr auch die tieferen, Gastropoden führenden Dolomite zutage. Der dritte Punkt schliesslich, wo sich eine der vom Esztergálvölgy ähnliche Fauna zeigt, befindet sich an der Landstrasse Rátót-Eplény, kaum 300 m S-lich von jener Stelle, wo die Landstrasse von der Eisenbahnlinie Veszprém—Győr gekreuzt wird. Hier wurde der zerklüftete Hauptdolomit noch vor kurzem gebrochen, wobei aus dem frischen Gesteine brauchbare Eindrücke, aus den verwitternden Partien aber grosse und sehr schöne Megalodensteinkerne gesammelt werden konnten. Von hier stammen: *Myophoria* cfr. *inaequicostata* KLPST., *M. Volzi* FRECH, *Cardita*? sp. ind., *Megalodus Lóczyi* R. HOERN. Von eben hier stammen die grössten bisher bekannten Bakonyer Exemplare von *M. Lóczyi*. In diesem Horizont des Hauptdolomits sind jedoch mehr die Myophorien als die Megaloden häufige Erscheinungen.

Wir wollen nun zu dem zuvor verlassenen Wege nach Gyertyánkút zurückkehren. So wie dieser die zur Gemarkung von Márkó gehörenden Lössmulden des Riedes Felső-legelődűlő verlässt, erreicht er zugleich den Kapitelwald. Etwa 1/2 km vom Rande desselben nach einwärts wird der Weg von einer NE—SW-lich verlaufenden Waldlinie gekreuzt. Wo diese Linie über den Weg zieht, streichen über den Weg a) rauchgraue, dichte Dolomitschichten. In diesen fanden sich keine Fossilien. b) Etwas weiter N-lich wird dieser Dolomit dunkler grau und führt bereits Fossilien, besonders Myophorieneindrücke und kleine Gastropoden. c) Noch höher tritt der Dolomit in Form von mächtigen Bänken auf, die hellgrau oder gelblich, weiss verwitternd und rötlich gefleckt sind. Die Fossilführung besteht aus grossen Megalodensteinkernen, von denen jedoch infolge der Zerklüftung des Dolomits bloss ein einziges vollständigeres Exemplar gesammelt werden konnte. Dieses wurde von Lóczy als *Megalodus Böckhi* bestimmt. Die Bänke fallen unter 25° gegen NW ein.

Noch weiter oben lagert ein dem Gliede *b*) ähnliches Gestein, aus welchem Lóczy folgende Formen bestimmt :

Myophoria cf. *inaequicostata* KLPST.
 " cf. *Volzi* FRECH und
Avicula Hofmanni BITTN.

Es kommen jedoch in dem Gestein auch Megaloden- und Gastropodenreste vor. Die Schichten streichen über den Weg, das Gestein erscheint von zahlreichen kleinen schichtenweise angeordneten Poren durchzogen.

Gegen das Hangende tritt wieder eine dem Gliede *c*) ähnliche Dolomitgruppe auf, in welcher sich ähnliche Megalodensteinkerne zeigen. Ja noch weiter gegen das Hangende wiederholen sich diese beiden fossilführenden Gruppen nochmals, doch konnte dies infolge des Anwachsens des Waldbodens nicht mehr sicher beobachtet werden.

Ob diese Wiederholungen Erscheinungen der Wechsellagerung sind oder aber mehrfache kleinere Verwerfungen bezeichnen, konnte nicht festgestellt werden. Da jedoch eine ähnliche Erscheinung an einem anderen Punkte des Gebietes nicht beobachtet werden konnte, dürfte sie wohl eher durch den letzteren Umstand zu erklären sein, umso mehr, als an diesem Punkte im Dolomit tatsächlich Dislokationen auftreten. Sehr wahrscheinlich ist es, dass diese Myophorien führenden Dolomite Vertreter jenes Horizontes sind, der sich bereits an den Punkten 7, 8 und 9 am Fusse der Papodgruppe, bei den Grandgruben von Rátót und an der S-Lehne der Ámos-Tobán-Gruppe zeigte. Das Auftreten an diesem hochgelegenen Punkte dürfte mit den erwähnten Dislokationen in Verbindung zu bringen sein.

Die ganze Gruppe bildet von der vorerwähnten Linie gerechnet eine 1 km breite Zone. Es soll noch erwähnt werden, dass *Worthenia Escheri* STOPP. auch in den obersten Dolomiten vorkommt.

Auf diese Gruppe folgt auf dem Kamme ein kleiner Sattel, jenseits welchem die Dolomite anfangs wieder weiss verwitternd, grau und zerklüftet sind. Doch geht das Gestein nach dem Hangenden hin allmählich in brecciöse Abarten über. Die gleichen beiden Gesteinsarten wechseln sodann bis zum NE-Fusse des Gyöngyöshegy miteinander ab, wo als Schlussglied eine dünn geschichtete, weissliche, glanzlose Abart auftritt, auf die bereits weisser, plump gebankter dichter Dachsteinkalk folgt. Ein Steinkernfragment eines grossen Megaloden kam auch im obersten brecciösen Dolomit vor.

In der Papodgruppe fanden sich noch an folgenden Punkten fossilführende Dolomite :

1. In dem gegen den Répásárok führenden kleinen Tälchen zwischen dem Nagy- und Kispapod, wo auch Gastropoden und Bivalven vorkommen (Punkt 10);
2. An der W-Lehne des Kis-Papod (Punkt 11); von hier stammen :

Worthenia Escheri STOPP. und
Amauropsis (?) *crassitesta* KL.

3. In dem vom Nagy-Papod herabziehenden sog. Szénégető-Graben (Punkt 12): von hier stammen folgende Formen :

Worthenia Escheri STOPP.
 „ *gepidorum* KL. und
Purpuroidea baponica KL.

4. Von der Gegend des Kopaszhegy stammt ein *Megalodus* aus der Gruppe des *M. gryphoides* und ein *Dicerocardium*-Fragment.

Die Fundstellen 1, 2 und 3 dürften zum Myophorien-Horizont gehören, weil sie in seine Streichrichtung fallen, während die Funde am Kopaszhegy bei Márkó wahrscheinlich aus dem über den Megalodenhorizont *c* lagernden Dolomit stammen.

An der N-Lehne des Gyöngyöshegy erreicht man auf dem Wege nach Gyertyánkút zugleich auch den rhätischen Dachsteinkalk. Wie erwähnt, folgt auf den dünn geschichteten Dolomit eine Kalksteingruppe, welche sich gegen N bis zur Kreide von Gyertyánkút, gegen S aber bis zum Lias des Somhegy bei Herend erstreckt. Die Zone dieser Kalksteingruppe entspricht einer Mächtigkeit von fast 300 m und wird durch einen zwischenlagernden Mergel in zwei Teile geteilt: in einen oberen und einen unteren Abschnitt. Dieser letztere lagert auf dem Hauptdolomit und ist etwas weniger mächtig als der obere Abschnitt. Der mittlere mergelige Abschnitt aber erreicht bloss eine Mächtigkeit von kaum einigen Metern. Bevor wir an die Gliederung dieser Zone schreiten, wollen wir vorerst noch den Wegabschnitt bei Gyertyánkút erledigen.

Wenn man sich längs der erreichten Grenze des Hauptdolomits und Dachsteinkalkes in NE-licher Richtung in das Esztergáltal begibt und hier aufwärts schreitet, so erreicht man alsbald eine an Sickerwässern reiche Anhöhe, von der die sog. Hármashatárforrás herabrieselt. Auf der Anhöhe befindet sich die Wohnung der Heger des Kapitelwaldes. Um die Quelle herum findet sich unterkretazischer Kaprotinenkalk, auf welchen weiter N-lich jüngere Kreidebildungen und dann eine mehrere Meter mächtige Schotterdecke folgt. Diese filtriert das erquickende Wasser der erwähnten Quelle.

An dem Ufer des SW-lich vom Wohnhause ziehenden Baches zeigen sich einzelne, von den vorher erwähnten Gesteinen abweichende mergelige Kalke. Am W-lichen Ufer dieses Baches, in einigen der in den Bach mündenden kleinen Wasser-risse findet sich diese Gruppe an der Grenze des dort befindlichen Hochwaldes und der Lichtung ebenfalls vor. Sowohl im Hangenden als auch im Liegenden wird dieselbe von den bereits bekannten mächtigen Kalksteinbänken begleitet, mit denen sie sogar wechsellagert. Die Gruppe besteht aus dunkelgrauen, dünnen, gelb verwitternden mergeligen Kalk mit unebener Oberfläche, auf welchem sich auch rötliche rostfarbene Flecken zeigen. An den einzelnen Plattenflächen sind halb herausgewitterte Fossilien zu beobachten. Eine gut kenntliche und häufige Art ist *Cardita austriaca* HAU. Ausserdem finden sich darin jedoch auch Aviculen, Gervilleien, Pinna-Arten, ja sogar Brachiopodenfragmente, die jedoch durchwegs sehr mangelhaft erhalten sind.

Wir haben es hier unzweifelhaft mit dem Carditenhorizonte vom Ámoshegy zu tun.

In den bänkgigen Abschnitt des Liegendkalkes keilt sich noch ein abweichendes Sediment ein, das, wie gezeigt werden soll, auch in den entsprechenden Gesteinen des Gebirges von Szentgál auftritt. Diese Bildung ist in einem kleinen Aufschlusse etwa 200 m SW-lich von der Quelle Hármashatárforrás aufgeschlossen. Das Gestein ist ein sehr verschieden gefärbter, gelber, grauer, violetter, rosenfarbener, dünn

geschichteter, fast plattiger mergeliger Kalk. Die Mächtigkeit den ganzen Einlagerung kann ebenfalls nur einige Meter betragen, da die aus Dachsteinkalk bestehenden Hangend- und Liegendbänke einander sehr nahe lagern. Leider konnte in diesem Gestein keine fossile Spur entdeckt werden.

Der Carditenmergel lässt sich an der ganzen W-Lehne des Gyöngyöshegy verfolgen. Von hier erstreckt er sich auch an die SE-Lehne des Borostyánhegy, wo dann seine Zone, ebenso wie auch jene des Dachsteinkalkes abbricht, da sie hier durch eine schmale, von der W-Lehne des Borostyánhegy hierherziehende jüngere Jurazone (wahrscheinlich Dogger) abgeschnitten wird. Die Schichten der Mergelgruppe, die jedoch hier viel kalkiger sind, erscheinen an dem an der SE-Lehne des Berges vorbeiführenden Wege gut aufgeschlossen. Auch hier treten darin zahlreiche Exemplare von *Cardita austriaca* auf, ebenso die von der Hármasatárforrás erwähnten Faunenelemente. Ihre Mächtigkeit beträgt auch hier nur wenige Meter, sie fallen unter 20° gegen NE ein.

Einige Spuren dieser Bildung finden sich ebenso dort, wo der vom Kisbükktető bei Márkó herabstürzende Bach von Márkó mit der bereits wiederholt erwähnten Waldlinie zusammentrifft. Auch hier ist das Gestein mehr kalkig. Im Liegenden erscheinen die Bänke von zahlreichen röhrenförmigen Auswitterungen mit kristallinischem Rande durchzogen. Diese erinnern an Algen, doch sind auch Korallen unzweifelhaft vorhanden. Ausser diesen zeigen sich an den Gesteinsoberflächen ferner zahlreiche Brachiopodendurchschnitte.

Auf die Carditenschichten vom Gyöngyöshegy folgt neuerdings dickbänkiger, graulicher Dachsteinkalk, in dessen unterem Abschnitte hie und da Durchschnitte von Dachsteinbivalven auftreten.

Das massenhafte Auftreten der Dachsteinbivalven sowie der *Cardita austriaca* HAU. lässt es unzweifelhaft erscheinen, dass der auf den Hauptdolomit folgende bankige Kalkstein, der darauf und dazwischen lagernde Carditenmergel, sowie zumindest ein Teil der Hangendkalke den rhätischen Ablagerungen der Alpen entspricht. Unentschieden bleibt jedoch das Alter der oberen Partie des auf dem Carditenmergel lagernden weissen bänkigen Kalksteines, in welcher sich keine Fossilien fanden und die nicht von sicherem Lias, sondern von Kreide überlagert wird.

Was die Verbreitung der rhätischen Ablagerungen in der Papod-Gyöngyös-Gruppe betrifft, so konnten darüber folgende Daten gesammelt werden:

Der grössere N-liche Teil des W-lich an den Ámoshegy angrenzenden und den W-Rand des Határvölgy bildenden Káváshegy besteht aus dem vom Ámos hierher ziehenden Dachsteinkalke. Die Kalksteinbänke laufen in Form von mächtigen Querstreifen über den Kamm des Berges. Stellenweise sind sie bis 1 m mächtig. Mit den Liegenddolomiten sind sie auch hier einigermaßen diskordant, obwohl ihr Streichen im grossen ganzen ebenfalls NE—SW-lich ist. Eine grössere Diskordanz ist im Dachsteinkalk selbst zu beobachten, dessen Bänke bald gegen N, bald gegen E, bald wieder gegen W einfallen. Dies ist bei den rhätischen Bildungen des Gebietes eine allgemeine Erscheinung, und könnte allenfalls mit der grösseren Empfindlichkeit des Kalksteines gegen äussere Einwirkungen erklärt werden.

Auch der Dachsteinkalk des Kávás ist meist weiss, dann gelblich oder grau. An der Grenze finden sich auch rosenfarbene oder grau gefleckte Abarten. Das Gestein selbst ist in den meisten Fällen dichter Kalk, bloss gegen die Liasgrenze zu finden sich hie und da brecciöse oder mehr lockere Abarten.

Am Kamme des Kávás konnte jene fossilführende, mergelige Einlagerung, die in der Gegend des Gyöngyös, sowie am benachbarten Ámoshegy auftritt, nicht beobachtet werden. Jedoch fand sie sich ebenso in der vom Kávás auf die N-Lehne des Kis- und Nagy-Papod ziehenden Zone nicht vor. Ihr Vorhandensein ist trotzdem nicht ausgeschlossen, da die rhätischen Ablagerungen hier zum grössten Teil mit Waldboden bedeckt sind und die mergelige Einlagerung darunter verborgen sein könnte. Diese Kalksteingruppe des Káváshegy weist nach aufwärts dünnere Schichtung und hie und da Brachiopodendurchschnitte auf. Dann folgen hellgraue Crinoidenkalken, die jedenfalls bereits liassisch sind. Solche Übergänge erwähnt bei Beschreibung der Verhältnisse am Somhegy auch J. v. Böckh (II. S. 33).

Vom Kávás zieht die Zone der rhätischen Ablagerungen über den Gyökeres-árók auf den Középhát, dann durch das Répavölgy an die N-Lehnen des Báránycser, Kis- und Nagy-Papod. Dieser ganze Zug wird im N durchwegs von Lias, im S aber von Hauptdolomit begleitet. Die Bänke reihen sich ähnlich wie am Káváshegy an einander und fallen unter 15° gegen N ein. An einem Punkt fand sich hier bereits in der Nähe des feuersteinführenden Lias ein eigenartig brecciöses Gestein, das mit seinem schwärzlichen Trümmerwerk an die von STUR aus dem Dachsteingebirge beschriebene ähnliche Gesteinsart erinnert, die nach diesem Autor bereits liassisch ist.¹

Die gegen NW einfallenden Dolomite des Báránycser werden von genau gegen N einfallenden Dachsteinkalkbänken überlagert.

Noch weiter W-lich, in dem unterhalb des N-lichen Ausläufers des Nagy- und Kis-Papod befindlichen Abschnitte des Répavölgy ist zu beobachten, dass sich die bisher bis auf 1 km breite Zone des Dachsteinkalkes allmählich verjüngt, so dass sie bei dem Mohoskő kaum 150 m breit ist. Dort ist also auch die Transgression des Lias offenbar, welcher hier als Adnether und Hieslatzfazies ausgebildet ist.

Weiter gegen W wird die Zone des Dachsteinkalkes wieder breiter und erstreckt sich bis zu jenem Hauptzweige des Répavölgy, welcher in den W-lichen Kammausläufer des Nagy-Papod eingeschnitten ist. Dort verschwindet dann der Kalkstein neben dem Hauptdolomit. Seine Fortsetzung findet sich auf dem bereits ausserhalb unseres Gebietes gelegenen Kórishegy bei Gyertyánkút, wohin er durch Verschiebung gelangt ist. Dieses Auftreten bildet zugleich ein Verbindungsglied zwischen den Flanken des Kalksteines am Papod und am Gyöngyös.

Wie erwähnt, erscheinen die Gesteine der rhätischen Stufe zwischen der Hármashátárforrás und Gyertyánkút mit Kreide bedeckt, die im E durch den NW-lichen, bis zum Kórishegy reichenden und aus Dolomit bestehenden Kammausläufer des Nagy-Papod begrenzt ist. Dasselbe ist bei dem Dachsteinkalkzuge am Papod der Fall, auf welchen ebenso wie auf den Lias im Répavölgy gegen NW gleichfalls Kreide folgt und welche sich unter der Kreidedecke bis zum Dolomitkamme des Bodzáshegy erstreckt, so dass der Dolomit der Papodgruppe und der Dachsteinkalk des Kórishegy die östliche (Lókúter) Kreidebucht von der westlichen (Gyertyánkúter) trennt.

Die Transgression des Kreidemeeres erreichte also stellenweise auch triadische Dolomitufer.

¹ STUR: Geol. d. Steiermark. S. 380.

d) *Gebirge von Szentgál.*

Die Dolomitmassen der Papod-Gyöngyös-Gruppe ziehen in SW-licher Richtung auf das Gebiet des Alsóerdő bei Szentgál, des Felsőerdő bei Vámos, sowie auf die N-lichen Grenzgebiete von Tótvázsony und Nagyvázsony, und aus diesem Gestein ist der auf unser Gebiet sich erstreckende Teil des Gebirges von Szentgál aufgebaut. Im E hängen die Dolomite gegen Veszprém hin unmittelbar zusammen, im W hingegen schiebt sich zwischen sie die weite neogene Bucht von Herend ein¹ (vergl. Fig. 10).

Über die Hauptdolomite von Szentgál ist nicht viel zu berichten, da sich von den im N angetroffenen fossilführenden Horizonten hier bloss Spuren fanden. Der Dolomit führt zwar sporadisch auch hier Fossilien, doch ist dies schon wirklich eine Seltenheit. Meine diesbezüglichen Daten sind folgende:

1. Am S Abhang des mittleren Abschnittes des Tekeresvölgy bei Veszprém-Vámos finden sich in den gegen W einfallenden Dolomiten des Kőröshegy bei Vámos in den tieferen Horizonten Gastropoden und sporadisch Pecten-Exemplare, in den höheren aber Megaloden. Dies würde (natürlich von den Pectenresten abgesehen) den Verhältnissen im Aranyosvölgy entsprechen.

2. Aus einzelnen Stücken der aus den Weingärten am Csatárhegy, zwischen der Kapelle und dem SW-lichen Waldesrand zusammengetragenen Trümmerhaufen ging *Amauropsis Hanikeni* KL. hervor, an den N-Lehnen des Berges hingegen fand sich ein Megalodenfragment.

3. In den Dolomiten des Mizergehegy und des Örsegg traten nebst Gastropoden bereits auch Myophorieneindrücke auf.

4. An der zum Hangenden gehörenden N-Lehne des Zombortető fand ich das Fragment eines grösseren Megaloden.

5. An der N-Lehne des noch weiter nach oben gelegenen Felső-Nedveshegy kamen

Megalodus cf. Gümbeli STOPP. und
Worthenia Escheri STOPP.

vor.

Ausser diesen:

6. Traf ich Spuren von Gastropodendolomit auf dem zum Szárhegy und Öreghegyházmája naheliegenden also auch der karnischen Stufe von Dobra nächstliegenden Kis-Kátyóhegy an.

7. Myophoriendolomit schliesslich fand ich auf dem Kajdászóhegy bei Tótvázsony.

Wenn man nun das auch auf diesem Gebiete auftretende NE—SW-liche Streichen in Betracht zieht, so stellt sich heraus, dass der Gastropodendolomit des Kis-Kátyóhegy jenem vom Tekeresvölgy, der Myophoriendolomit von Örsegg jenem vom Kajdászóhegy entspricht.

¹ Zwischen den Hauptdolomiten von Veszprém und den neogenen Sedimenten von Herend ragt E-lich von der Ortschaft Márkó eine unbedeutende Eozänscholle empor. Über den Ursprung dieser kaum 100—200 m² grossen, aus Nummulitenkalk bestehenden Scholle, sowie ihr Verhältnis zu dem nächstgelegenen Eozänvorkommen (am Somhegy) ist mir nichts bekannt. In den letztvergangenen Jahren wurde im Becken von Herend auf Kohle geschürft, doch konnte ich auch bei dieser Gelegenheit keine diesbezüglichen Aufklärungen erhalten.

Rhätische Stufe. Die rhätischen Ablagerungen dieses Gebietes waren bereits J. v. Böckh bekannt. So erwähnt er aus der Umgebung von Szentgál das Becken von Baglyakőpuszta, sowie den Rand dieses Beckens als Punkte, wo diese Bildungen vorkommen. Er bezeichnet sie als gebankte Kalksteine von verschiedener Farbe und stellt dieselben auf Grund der darin gefundenen *Cardita austriaca* HAU., *Neoschisodus posterus* QUENST., sowie der häufigen Dachsteinbivalven des Kalksteines von Szentgál mit dem alpinen Dachsteinkalke in Parallele.¹ Ebenfalls rhätische Ablagerungen vermutet er auch in jenem petrographisch ähnlichen Kalksteine, der am SE-lichen Ausläufer des Somhegy bei Márkó auftritt.² Schliesslich ebenso auch in den am Ihartúhegy W-lich von Szentgál vorkommenden Kalksteinen, die er auf Grund ihrer Lagerung auf dem Hauptdolomit, mit Vorbehalt wohl, jedoch ebenfalls zum Dachsteinkalk rechnet.³

Die hierhergehörigen Gesteine füllen SW-lich von Szentgál ein weites und geschlossenes Becken aus, welches bloss im E, über das mit neogenen Sedimenten ausgefüllte Becken von Herend mit dem Dachsteinkalkgebiete des Somhegy-Gyöngyös in Verbindung steht. Wir wollen dieses Becken nach der in seiner Mitte befindlichen Baglyakőpuszta als Becken von Baglyakőpuszta bezeichnen. Im N, E und S wird es von überwiegend norischen, im allgemeinen die höchsten Kämme des Gebietes aufbauenden Dolomiten umgeben; nur im W wird es von Lias und dem Basaltausbrüche des Kabhegy begrenzt. Das ganze Becken wird durch das seine Niederschlagswässer ableitende und in das Tal von Torkásza mündende Mészvölgy in zwei Teile geteilt. Im E-lichen Teile bilden die Schichten eine kleine Synklinale, deren N-licher Schenkel gegen SW, der S-liche aber gegen NW einfällt. Der W-liche Teil bildet einen vom E-lichen abgebrochenen, hoch emporragenden, kantigen Zug. Die Baglyakőpuszta befindet sich ungefähr in der Mitte der Synklinale im E-lichen Teile.

Bei dieser Puszta sind die hierhergehörigen Bildungen am besten aufgeschlossen. Wir wollen die Betrachtung also hier beginnen.

Um die Puszta herum erheben sich folgende aus Dachsteinkalk bestehende Hügel: SE-lich der Felső-Ökörsegg, S-lich aber der Baglyakőhát, der Közberek und der Dobkereke. Am Felső-Ökörsegg findet sich bloss am SE-Saume Dolomit, während der sich S-lich von diesem erhebende Alsó-Ökörsegg zum grössten Teil aus Dolomit aufgebaut erscheint, und Dachsteinkalk hier nur am N-lichen Zipfel vorkommt.

Das Gestein ist grösstenteils bänkliger Kalkstein, dessen Bänke stellenweise bis 1 m Mächtigkeit erreichen. Der Kalkstein ist auch hier weisslichgrau, doch gibt es auch mehr lebhaft gefärbte Abarten, die von rötlichen und anders gefärbten Flecken und Adern durchzogen erscheinen. Die Bänke sind fest, dicht, sie werden deshalb bald als Bausteine, bald zum Kalkbrennen gebrochen. Sehr beachtenswert sind jene kalkigen und mergeligen Schichten, die auch hier wie im Gyöngyöser Abschnitt der Papod-Gruppe zwischen den Kalksteinbänken zutage treten. Für diese kann die Bezeichnung „Carditenmergel“ auch hier beibehalten werden, da *Cardita austriaca* HAU. auch hier massenhaft auftritt.

In nächster Nähe der Baglyakőpuszta zieht ein Wasserriss in NW-licher Richtung gegen das Mészvölgy. In diesem Graben, jedoch auch zwischen den Wirtschaftsgebäuden finden sich dunkelgraue, etwas grünliche, mergelige Kalke und dünne

¹ BÖCKH: I. S. 146.

² Ebendort, II. S. 35.

³ Ebendort, II. S. 4.

Kalksteinplatten mit unebener Oberfläche, die in grosser Menge besonders Brachiopoden führen. Diese mergelige Gruppe ist betreffs der Fossilien bisher weder hier, noch anderweitig ausgebeutet. Daher kommt es, dass nur wenig Arten dem Namen nach aufgezählt werden können. Es sind dies: *Cardita austriaca* HAU., *Anomia alpina* WINKL., *Lithophagus faba* WINKL. und *Pinna* sp.

Im Hangenden der Carditengruppe folgt dickbänkiger, weisser Kalk, gegen das Liegende zu aber vorerst die bei der Hármasatárforrás beobachtete dünngeschichtete gelblichgraue oder rötliche, etwas mergelige Kalksteingruppe, dann aber eine Fazies des Dachsteinkalkes, die durch reichlicheres Auftreten von Gastropoden und Kalzitadern charakterisiert wird.

Diese Ablagerungen der Baglyakópuszta streichen über den Berg Felső-Ökörsegg und den längs der E-Lehne desselben führenden Wege Borhordó-út auf den Lóhágátótető und von hier mit einer Wendung gegen SE auf den Köveskútibércz, wo ihre verschmälerte Zone zwischen den Dolomitmassen des S-Ausläufer des Mecsekhegy, Mógsegg und Lóhágátótető buchtartig endet.

Wie erwähnt findet sich in diesen Bildungen keine dem Hauptdolomit ähnliche einheitliche Lagerung, ja in der Gegend des Köveskútibércz und Lóhágátótető sind sogar Spuren von bedeutenderen tektonischen Störungen vorhanden, da die Ablagerungen dieser zungenförmigen Bucht, die den Sedimenten bei Baglyakó ähnlich sind, in das Hangende der letzteren entfallen, u. zw. bei einem Distanzunterschiede von fast 2 km.

An der E-Lehne des Köveskútibércz, an dem gegen die Dolomitmasse des Mógsegg sich erstreckenden Sattel lagert vorerst in der Nähe des Dolomits am Mógsegg ein feinkörniges, fast sandsteinartiges Gestein, hierauf folgen dann die weisslichen Bänke des Dachsteinkalkes mit einem Einfallen von 20° gegen NW.

Über den Sattel führt ein Weg aus dem Bujtavölgy zum Riede Csákszegi csapás, auf welchem der Kalkstein in wenigen Steinbrüchen gut aufgeschlossen ist. Das Gestein ist hier bereits derselbe kalzitaderige Kalkstein, welcher schon aus der Umgebung der Baglyakópuszta erwähnt wurde. Auch hier erscheint die Oberfläche der Massen mit zahlreichen Fossilauflösungen bedeckt, besonders mit Gastropoden- und Brachiopodenfragmenten, untergeordnet jedoch auch mit Bivalven. Die Schalen sind durchwegs umkristallisiert, so dass sich kein einziges brauchbares Exemplar fand. Bloss am Abhange des Bujtavölgy fand sich ein Exemplar von *Pecten Hettii* EMMR. Aus demselben Gestein besteht auch der Köveskútibércz selbst, obwohl aus den oberen Partien sowohl die Fossilien, als auch die Kalzitadern verschwinden. Der Köveskútibércz ist übrigens der höchste Punkt des rhätischen Beckens von Baglyakó.

Wenn man sich nun an der NW-Lehne dieser Spitze in jene kleine Talung hinabgebibt, die den Berg vom benachbarten Lóhágátótető trennt, so findet man am E-Abhange des Tales einen kleinen Viehbrunnen, der sein spärliches Wasser bereits aus der mergeligen Einlagerung des Dachsteinkalkes erhält. Die Schichten der mergeligen Gruppe selbst treten teils an dem zum Brunnen hinauf führenden Pfade, teils aber in dem in der Achse des Tales eingeschnittenen Wasserrisse unter dem tonigen Boden zutage. Der Mergel ist besonders an dem Pfade dunkelgrau, schieferig und bituminös, doch fanden sich darin nur einige Fragmente von Hornsteinschalen. An der Oberfläche der im Wasserrisse vorkommenden, mehr kalkigen Glieder hingegen zeigten sich bereits mehr Fossilien, obwohl sich bloss *Cardita austriaca* HAU. bestimmen liess.

Im Hangenden dieser Mergel folgen die gebankten Kalke des Lóhátótető.

Es gibt noch einen Punkt im E-lichen Teile des Beckens von Baglyakőpuszta, wo diese Gruppe gut, ja vielleicht am besten unter allen, aufgeschlossen ist. Dies ist die Umgebung des bereits zu Nagyvázsony gehörigen Jägerhauses Károlyháza am S-Rande des Beckens. In dem kleinen Wäldchen N-lich vom Jägerhause findet sich Dolomit und N-lich davon gleich die höheren Carditenschichten des Dachsteinkalkes, die am N-Rande des Wäldchens in einem Steinbruche zum Kalkbrennen gebrochen wurden. Auch hier zeigt sich zwischen dem Liegenddolomit und der im Steinbruche aufgeschlossenen Carditengruppe eine geringfügige Diskordanz. Ob nun die so plötzliche Verjüngung des unteren Abschnittes auf tektonische oder auf andere Ursachen zurückzuführen ist, darüber weiss ich heute noch keinen Bescheid.

In den Steinbrüchen am Waldesrande ist das Gestein ein mehr dünn geschichteter, mergeliger Kalk mit unebener Oberfläche, dessen Schichtfugen mit mehr oder weniger mächtigen Mergelschichten ausgefüllt erscheinen. Der oberste Horizont der aufgeschlossenen Gruppe besteht aus dünnen, klingenden Kalkplatten, zwischen die grauer, bröckeliger Mergel eingelagert ist. Aus diesen mergeligen Zwischenlagen gingen folgende Formen hervor:

Cardita austriaca HAU.

Pinna sp.

Modiola semicircularis STOPP. sp.

Eine sehr günstige Stelle für künftige Forschungen ist ferner auch jener schmale Wasserriss, der sich kaum einige 100 m E-lich von Károlyháza befindet und indem er die Niederschlagwässer des Ackergebietes Hármasvölgy in das Tal Nyírvölgy ableitet, zugleich auch in die Kalke der Steinbrüche von Károlyháza einschneidet und das Gestein solcherart aufschliesst.

In diesem Wasserriss fällt die Gruppe ebenso wie im Aufschlusse von Károlyháza ziemlich steil (45°) gegen NNW ein. Die Schichten sind dicht, heller oder dunkler grau und mit Fossildurchschnitten bedeckt. Sie erreichen bis mehrere Dezimeter Mächtigkeit und es fügen sich in die einzelnen Bänke auch hier mergelige Zwischenlagen ein. Die mächtigeren Bänke wechseln stellenweise mit mergeligen, hie und da plattigen, gelblichen, zuweilen rotgefleckten Kalken, sowie hellgelben Kalkmergeln ab, und diese letzten Schichten zeigen an ihrer Oberfläche zahlreiche kleine Gastropoden. An einer Platte desselben Gesteines fanden sich auch Abdrücke von *Pecten Hellii* EMMR.

Von hier zieht die ganze Gruppe gegen NE an die gemeinsame Lehne des Felső- und Alsó-Nedveshegy und lässt sich von da aufwärts bis zu dem die beiden Berge verbindenden Sattel verfolgen, wo ihr fernerer Verlauf durch die Dolomite vom Nedveshegy abgeschnitten wird. Sehr auffallend ist hier besonders an der Lehne das sehr steile (60°) NW-liche Einfallen der Schichten, sowie der Umstand, dass der Dolomit des Felső-Nedveshegy im Hangenden dieser rhätischen Gruppe lagert. Dass jedoch der Dolomit an dieser Stelle nur scheinbar das Hangende darstellt, geht aus jener erwähnten Tatsache hervor, dass darin am N-Ausläufer des Berges *Megalodus* cf. *Gümbeli* STOPP. und *Worthenia Escheri* STOPP. vorkommt. Diese eigentümliche Lagerung wird also in erster Reihe auf tektonische Ursachen zurückzuführen sein. Auch einige schlecht erhaltene Exemplare von *Cardita austriaca* HAU. und eine *Avicula* sp. sammelte ich hier.

Wir wollen uns nun dem kleineren, W-lichen Teile des Beckens von Baglyakőpuszta zuwenden.

Hier wird der Untergrund längs des Mészvölgy überall von einer mächtigen Lössbildung bedeckt, so dass er nur in der Gegend von Füzilap in Form von wenigen kahlen Kalksteinschollen zutage tritt. Die Lössdecke zieht sich bis an den W-Rand des Beckens hinauf, also bis zu den an der W-Grenze unseres Gebietes aufragenden Anhöhen. Diese Anhöhen sind von N gegen S folgende: Üstihegy, Külső-Üstihegy, Belső-Ihartú, Külső-Ihartú und Somberek. Ausserhalb der Achse, etwas gegen W erhebt sich der Kerekesbörz.

Auf dem 537 m hohen Üstihegy finden sich mächtige Dolomite mit von der gewöhnlichen Fallrichtung abweichenden, jedoch geringem (5°) Einfallen. Von hier erstreckt sich der Dolomit auch auf den Külső-Üstihegy, an dessen S-Lehne jedoch bereits fast E—W-lich streichende Streifen von weissen, gelblichen oder zart rosensfarbigen Dachsteinkalkbänken auftreten. Die Bänke fallen unter $25\text{--}30^\circ$ gegen SW ein. Gegen den Dachsteinkalk ist der Grenzdolomit dünn geschichtet grau, staubig oder brecciös, was an der oberen Grenze des Hauptdolomits auch anderweitig zu beobachten ist. Im Dachsteinkalk finden sich Brachiopoden, so *Terebratula gregariaeformis* ZUGM., ferner ähnlich wie bei Márkó an Algen erinnernde röhrenförmige Auswitterungen. Noch weiter gegen S, also gegen das Hangende hin treten im Gestein neuerdings Brachiopodendurchschnitte auf, schliesslich in jener Gegend wo der von Szentgál hinaufführende, Gyökeres-út genannte Weg über den Sattel zwischen dem Külső-Üstihegy und den Belső-Ihartú zieht, trifft man bereits mehr mergelige Carditenschichten an.

W-lich von dem erwähnten Sattel befindet sich eine kleine Anhöhe, der Kerekesbörz, über den diese fossilführende Gruppe ebenfalls dahinzieht. Auf der Höhe und der N-Lehne finden sich in einem schmutzigweissen, fleckigen, dünner geschichteten Kalksteine zahlreiche Abdrücke von *Pecten acuteauritus* SCHAFFIL. Ebenhier kommt dieses Fossil auch in einer buttergelben, dendritischen Kalksteinabart vor. Die gegenseitige Stellung dieses Kalksteines und der nicht weit davon entfernten Carditengruppe konnte infolge der schlechten Aufschlussverhältnisse nicht ermittelt werden, doch glaube ich annehmen zu dürfen, dass der Kalkstein zum Liegenden der Carditenschichten gehört. Es ist bekannt, dass solche dünngeschichtete Kalksteine gegen das Liegende des Carditenmergels, also im oberen Abschnitt des unteren bänkigen Dachsteinkalkes auch anderweitig (Baglyakőpuszta, Gyöngyöshegy) auftreten. Da jedoch darin an beiden letzteren Stellen keine Fossilien vorkamen, glaube ich mich auch nicht berechtigt, diese Bildung als ident mit den Kalksteine des Kerekesbörz zu bezeichnen. Der Somberek am W-Rande des Beckens von Baglyakő besteht bereits wieder aus den oberen, weisslichen, gebankten Abarten. Im W wird der ganze Rand, also auch der Dolomit des Üstihegy von dem Lias von Úrkút umsäumt.

Noch einen Punkt gibt es hier in der Umgebung von Szentgál, wo der mittlere Abschnitt der rhätischen Ablagerungen gut aufgeschlossen ist. Es ist dies das am W-Rande von Szentgál vorbeiziehende Forkásza-Tal. Dieses Vorkommen wird von dem Becken von Baglyakő durch einen SE-lichen Ausläufer der Dolomitmasse des Üstihegy getrennt, dessen höchste Partie von der Einwohnerschaft von Szentgál Hímföld genannt wird.

Talaufwärts in dem erwähnten Tale, NW-lich von Szentgál, in der Richtung

DIE FOSSILFÜHRENDE HORIZONTE DER NORISCHEN

Fundstelle	Gastropodenhorizont	Unterer Megalodenhorizont
Veszprém, Aranyostal	<i>Amauropsis Hantkeni</i> KL.	<i>Megalodus Hoernesii</i> FRECH <i>M. triqueter</i> WULF sp. mut. <i>dolomitica</i> FRECH <i>M. Laczkói</i> R. HOERN. <i>M. Gümbeli</i> STOPP.
Ámos-Gruppe von Hajmáskér bis Eplény	<i>Amauropsis Hantkeni</i> KL.	<i>Megalodus</i> cf. <i>Böckhi</i> R. HOERN.
Káváshegy (Sandgruben von Rátót)	—	—
Gebiet zwischen dem Új- major bei Jutas und dem Nagy-Papod	<i>Amauropsis</i> sp. ind.	?
Unterer Abschnitt der Strasse Jutas-Gyertyánkút	?	+
Oberer Abschnitt der Strasse Jutas-Gyertyánkút	—	—
Kopaszhegy bei Márkó	—	—
Csatárhegy bei Veszprém	<i>Amauropsis Hantkeni</i> KL.	?
Tekerestal bei Veszprém- Vámos	+	+
Alsóerdő bei Szentgál	+	?

STUFE IN DER UMGEBUNG VON VESZPRÉM.

Myophorienhorizont	Mittlerer Megalodenhorizont	Oberer Megalodenhorizont
—	—	—
<i>Myophoria</i> sp. ind. <i>Worthenia</i> sp. ind. <i>Stephanocosmia</i> sp. ind.	?	<i>Dicerocardium medio-</i> <i>fasciatum</i> FRECH <i>D. incisum</i> FRECH (ex aff. <i>Curionii</i>)
<i>Myoph. inaequicostata</i> KLPST. <i>M. Volzi</i> FRECH <i>Megalodus Lóczyi</i> R. HOERN. USW.		
<i>Myophoria inaequicostata</i> <i>Megalodus</i> cf. <i>Böckhi</i> R. HOERN. KLPST.	<i>Worthenia Escheri</i> STOPP. <i>W. gepidorum</i> KL <i>Amauropsis crassitesta</i> KL. <i>Purpuroidea bakonica</i> KL.	<i>Lycodus hungaricus</i> FRECH
<i>Myophoria inaequicostata</i> FRECH <i>M. Goldfussi</i> ALB. sp. <i>Worthenia Escheri</i> STOPP. <i>Stephanocosmia dolomitica</i> KL.	?	—
<i>Myophoria</i> cf. <i>inaequicostata</i> KLPST. <i>M.</i> cf. <i>Volzi</i> FRECH	<i>Megalodus Böckhi</i> R. HOERN. <i>Worthenia Escheri</i> STOPP.	<i>Megalodus</i> ? sp. ind.
<i>Myoph. inaequicostata</i> KLPST. <i>Worthenia Escheri</i> STOPP. <i>Stephanocosmia dolomitica</i> KL.	?	<i>Megalodus</i> sp. ind. ex aff. <i>M. gryphoides</i> GÜMB.
—	—	—
—	—	—
+	<i>Megalodus</i> cf. <i>Gümbeli</i> STOPP. <i>Worthenia Escheri</i> STOPP.	—

DIE FOSSILFÜHRENDE HORIZONTE DER RHÄTISCHEN

Fundstelle	Gebankter Dachsteinkalk mit Durchschnitten von Dachsteinbivalven	
	Mit vermischter Fauna	Lithodendronkalk
Ámoshegy	+	+
Káváshegy	+	+
Gyöngyöshegy und Borostyánhegy	+	+
Kopaszhegy bei Márkó	+	+ (Algen, Korallen, Brachiopoden)
Somhegy bei Márkó	+	+
Szentgál, Baglyakőpuszta	(Gastropoden)	+
Köveskútibércz	<i>Pecten Hellii</i> EMMR. Gastropoden, Brachiopoden	+
Károlyháza	—	—
Ihartú-Gruppe	<i>Terebratula gregariae-</i> <i>formis</i> ZUGM.	+ (Algen und Korallen)
Tal von Torkásza	?	+

ABLAGERUNGEN IN DER UMGEBUNG VON VESZPRÉM.

Mergeliger Plattenkalk	Gebankter Dachsteinkalk mit wechselagernden, dünn geschichteten mergeligen Kalken und Kalkmergeln mit <i>Cardita austriaca</i>	Gebankter Dachsteinkalk (Stellenweise mit Durchschnitten von Dachsteinbivalven)	Gebankter Kalkstein (vielleicht bereits Lias)
?	<i>Cardita austriaca</i> HAU.	+	?
?	?	+	+ (Brachiopoden)
+	<i>Cardita austriaca</i> HAU. <i>Avicula</i> sp. ind. <i>Pinna</i> sp. ind. Brachiopoden	+ (Bivalven-Durchschnitte)	+
?	<i>Cardita austriaca</i> HAU.	?	?
?	<i>Cardita austriaca</i> HAU.	+	+ (Brachiopoden)
+	<i>Cardita austriaca</i> HAU. <i>Anomia alpina</i> WINKL. <i>Lithophagus faba</i> WINKL. <i>Pinna</i> sp. Brachiopoden	+	?
?	<i>Cardita austriaca</i> HAU. Fossilspuren mit Hornsteinschale	+	?
—	<i>Cardita austriaca</i> HAU. <i>Pecten Hellii</i> EMMR. <i>Modiola semicircularis</i> STOPP. <i>Pinna</i> sp. <i>Avicula</i> sp. Gastropoden	—	—
<i>Pecten acutauritus</i>	<i>Cardita austriaca</i> HAU.	+	?
?	<i>Cardita austriaca</i> HAU. <i>Modiola</i> aff. <i>minutae</i> GOLDF. <i>Mytilus minutus</i> GOLDF. <i>Tellina</i> (?) <i>bávarica</i> WISSM. Dachsteinbivalven Brachiopoden Gastropoden	+	?

des Bereczbiró-kútja genannten Brunnens trifft man alsbald wieder die mächtigen Bänke des Dachsteinkalkes an, auf dem übrigens auch die Ortschaft Szentgál selbst erbaut ist. Im Torkásza-Tale beginnt der Dachsteinkalk gleichfalls mit 1 m mächtigen, hellgrauen und weisslichen Bänken, an deren Oberfläche — was bei dem Gestein von Baglyakópuszta nicht bemerkt wurde — Durchschnitte von Dachsteinbivalven auftreten. Besonders beachtenswert ist die Tatsache, dass die darüber folgende mergelig-kalkige Gruppe anfangs auch mit diesen Bivalvenbänken abwechselt. Die mergelig-kalkige Gruppe ist auch hier dünn geschichtet, ja stellenweise sogar plattig, doch herrschen in der Gruppe die Kalkplatten vor, während die mehr reinen Mergelplatten nur untergeordnet auftreten. An den dünnen und gewöhnlich mit einer Mergelkruste überzogenen Kalksteinplatten kommen halb herausgewitterte Fossilien sehr häufig vor. Die Schalen sind auch hier zumeist kristallinisch, ja auch die Eindrücke sind von kleinen Kalzitkristallen erfüllt. Dennoch finden sich auch solche Platten, an denen die Schalen wohl erhalten sind. Die meisten Fossilien sind Bivalven, dann gibt es auch Brachiopoden und Gastropoden. Dem Namen nach können von hier folgende, von Lóczy bestimmte Arten aufgezählt werden.

Cardita austriaca HAU.

Mytilus minutus GOLDF.

Tellina (?) bavarica WISSM.

Daneben kam hier auch ein kleines Fischschuppenfragment mit erhaltener Schmelze vor. Das Endglied der Gruppe ist auch hier weisslicher Kalkstein.

Zum Schluss soll noch erwähnt werden, dass ich auch in den ebenfalls weissen Kalken am N-lichen Fusse des Üstihegy einige glatte Brachiopodenfragmente fand. Diese Kalksteine scheinen mit den N-lich vom Üstihegy, an den N-Lehnen des Tűzköveshegy aufgeschlossenen, ähnlichen weissen oder gelblichen Kalksteinbänken zusammenzuhängen, die von J. v. Böckh bereits zum Lias gerechnet wurden.¹

Die beifolgende Tabelle fasst die Verbreitung der norischen und rhätischen Bildungen auf unserem Gebiete zusammen und führt auf Grund der Fossilien auch ihre Horizontierung vor Augen.

¹ Böckh: Südlicher Bakony, II. S. 8.

IV. FAZIALE AUSBILDUNG, GLIEDERUNG UND ALPINE BEZIEHUNGEN.

Auf Grund der gemachten Erfahrungen kann entschieden behauptet werden, dass auf unserem Triasgebiete, abgesehen von den hier nur untergeordnet auftretenden sandigen Gesteinen des unteren Abschnittes der unteren Trias, besonders zwei Gesteinsfazies vorherrschen. Die eine ist die mergelig-kalkige, die andere die dolomitische Fazies, wenn auch die erste in der karnischen Stufe wohl mitunter etwas sandig ist. Ausserdem begleitet sie ein gewisser gemeinsamer Zug, indem nämlich die Mergel im allgemeinen überwiegen, während die Kalke nur untergeordnet auftreten, ein Gegensatz, der S- und W-wärts vom Sédflusse noch anwächst. Die zweite, die dolomitische Fazies ist sowohl in ihrer horizontalen Verbreitung als auch in ihrer vertikalen Ausbildung bedeutender entwickelt. Dies hat seinen Grund einesteils darin, dass der überwiegende Teil des Gebietes von Hauptdolomit eingenommen wird, und andererseits neben dem übrigens ebenfalls aus Dolomit (Megyehegyer Dolomit) bestehenden Grundhorizont der mittleren Trias des Balatongebirges kein Horizont besteht, der stellenweise nicht ebenfalls als dolomitische Fazies auftreten würde. Die dolomitische Fazies wird nicht nur innerhalb der Grenzen einzelner Horizonte, sondern oftmals in ganzen Gruppen von Horizonten, ja sogar Stufen vorherrschend. Dies ist besonders im E-lichen und N-lichen Teile des Gebietes der Fall, wo, wie z. B. in der Umgebung des Wäldchens von Sóly oder in der Gegend von Veszprém mehr als an einer Stelle die Bildungen der mittleren Trias durchwegs dolomitisch sind.

Gegen W und S tritt die dolomitische Fazies allmählich in den Hintergrund. In den Aufschlüssen bei der Cserhalompusztá z. B. reicht der Dolomit der anisichen Stufe noch bis zur Basis der Trinodosuszone und erst diese Zone, ferner die ladinische Stufe und die Basis der karnischen tritt in Form von Mergeln und Kalken auf. In der anisichen Stufe des nahen Alsóerdő bei Veszprém, W-lich von ersterer Stelle, ist nicht nur die Trinodosuszone ganz, sondern auch der obere Teil der Decurtatenzone kalkig und mergelig; in der ladinischen und karnischen Stufe aber bilden die Dolomite vorwiegend nur Einlagerungen. Diese Dolomiteinlagerungen beschränken sich noch weiter gegen W (bei Vámos) lediglich auf dünne Horizonte. Jenseits des Bruches von Litér schliesslich, SW-lich von Vámos beschränkt sich die dolomitische Fazies in den Ablagerungen zwischen dem Megyehegyer Dolomit und dem Hauptdolomit auf das Minimum. Im allgemeinen kann gesagt werden, dass die an dem jüngeren Bruche von Veszprém zutage gelangte Mitteltrias von E gegen

W, die an dem älteren Bruche von Litér aufgebrochene Mitteltrias von W gegen E allmählich dolomitischer wird.

In der Ausbildung der unteren Trias gibt sich längs des ganzen Balatongebirges verhältnismässig noch die meiste Beständigkeit kund. Hier wird das anfangs mehr grobe, später feinere klastische Meeressediment allmählich durch in ruhigem Wasser abgelagerte Bildungen, Mergel, Kalksteine und schliesslich Dolomite abgelöst, und erst gegen Ende der unteren Trias treten wieder Mergel auf. Diese Reihenfolge der Sedimente lässt auf ein langsames Sinken des Meeresbodens schliessen und diese Niveauveränderung wird erst gegen Ende der unteren Trias widersinnig, d. i. zu dieser Zeit tritt eine kurze Hebung des Meeresbodens ein, womit die Ablagerung des Schlussgliedes der unteren Trias, des Plattenkalkes zusammenfällt.

Die untertriadische Gesteinsgruppe weist nicht nur im ganzen, sondern auch in ihren einzelnen Details eine so bedeutende Übereinstimmung mit den äquivalenten alpinen Triasbildungen auf, dass dies nur mit dem Übereinstimmen der physikalischen Verhältnisse, der Homogenität der kontinentalen Massen, die das Material zu den klastischen Bildungen lieferten und mit dem zeitlichen Zusammentreffen der Niveauveränderungen erklärt werden kann.

Diese grosse Übereinstimmung setzt sich dann auch im unteren Abschnitt der mittleren Trias fort. Im oberen Abschnitt, in der karnischen Stufe zeigt sich die Übereinstimmung jedoch nur noch in dem Umstand, dass hier ebenso wie in den Alpen der rasche Wechsel der Fazies eine allgemeine Erscheinung bleibt.

Die Abweichungen zwischen den gleichartigen Bildungen der Bakonyer und alpinen Trias wurden natürlich schon vor längerer Zeit bemerkt, und ebenso auch die gemeinsamen Züge. Aus der Geschichte der Bakonyer Triasgeologie ist es bekannt, dass jeder Forscher des Balatongebirges und des Bakony die grosse Ähnlichkeit unserer und der alpinen Trias wahrnahm. Auch jene Fachleute, die das Material der neueren Aufsammlungen bearbeiteten, berufen sich mehr als einmal auf diese Ähnlichkeiten.

So erkennt BITTNER in dem Gesteinsmaterial und den Fossilien des oberen Abschnittes der Mergel von Veszprém ein Ebenbild des nordalpinen Opponitzer Kalksteines; zugleich hebt er das *Spiriferina Lipoldi* führende Gestein von Veszprém sowie jenes, welches den Carditoolith bildet als solche hervor, die das Bild der S-alpinen Bleiberger Schichten zur Schau tragen (BITTNER, Lam. S. 78). FRECH aber betont, dass das mitteltriadische Profil von Füred von den Estherienmergeln bis zu dem oberen karnischen Horizont fast ganz mit dem Profil der Raibler Scharte übereinstimmt.¹ In Veszprém und dessen Umgebung z. B. behält die mittlere Trias diese Füreder und Raibler Fazies nur noch bis zu einem gewissen Grade bei. Es tritt nämlich hier insofern eine Veränderung ein, als jetzt Dolomite und kalkige Ablagerungen viel massenhafter auftreten, was ohne Zweifel auf die abweichenden Eigenschaften der damaligen äusseren Verhältnisse (grössere Entfernung vom Strande, tieferes Wasser, häufige Veränderungen im Niveau des Meeresgrundes) hindeutet. Im E-lichen Teile des Gebietes z. B. tritt die ganze zutage liegende mittlere Trias in dolomitischer Ausbildung auf und bloss die Wengener Schichten und die tiefsten Horizonte der Raibler-Cassianer Schichten verbleiben als kalkige und mergelige Gruppe — ja wie gezeigt wurde, auch diese nicht überall.

¹ FRECH: Nachträge zur Fauna des Bakonyer Muschelkalkes, Cassianer Schichten usw.

Weiter gegen W, bei Veszprém ist auch bei den karnischen Bildungen dasselbe zu beobachten, u. zw. in erster Reihe dort, wo sich in die mergelig-kalkige Fazies des unteren Abschnittes Klippdolomite einfügen (Profil VIII, XII). Aus dem Profil VIII geht hervor, dass die Ablagerung der dolomitisch-kalkigen Fazies hier nur durch den Estherienmergel auf eine Zeit unterbrochen wird, ein Vorgang, der sich alsbald wiederholt und nach dem Profil XII, W-lich von Veszprém, besonders am Gulyadomb mit geringen Unterbrechungen bis fast zum Hauptdolomit andauert, da erst die Schichten mit der Torer Fauna wieder namhafte klastische Gemengteile führen.

Wieder andere Verhältnisse finden sich im E-lichen Teile von Veszprém und noch weiter E-lich von der Stadt, auf dem sich gegen Kádárta erstreckenden Plateau, indem hier der grösste Teil der karnischen Ablagerungen bereits tatsächlich aus Mergeln und Kalken besteht.

Dasselbe ist bei Vámos, SW-lich von Veszprém der Fall, wo die karnischen Dolomite ebenfalls in den Hintergrund treten. Ja noch weiter W-lich, z. B. in dem Füreder Profile FRECHS, tritt diese Fazies, den Megalodendolomit abgerechnet, überhaupt nicht mehr auf.

Das nahezu gänzliche Fehlen der karnischen Dolomite im S-lichen Triaszuge des Balatongebirges wird übrigens bereits von J. v. BÖCKH erwähnt.

Hand in Hand mit diesen Erscheinungen schreitet das Überhandnehmen der mergeligen Ablagerungen. Der mächtige karnische Dolomit des Forráshegy wird gegen das Nosztori-Tal allmählich schmaler und keilt sich, bevor er noch das Taj erreicht, vollkommen aus. Hier wird er bereits durch Kalke und vornehmlich Mergel vertreten. Jenseits des Tales verschwinden aus der karnischen Stufe die Dolomite, bloss der einzige *Megalodus carinthiacus*-Horizont verbleibt als dolomitische Fazies, im übrigen treten im Hangenden bis zum Hauptdolomit mergelige Kalke, im Liegenden bis zur unteren Grenze der mittleren Trias fast ausschliesslich Mergel auf. In solcher überwiegend mergeliger Fazies finden sich die karnischen Ablagerungen im ganzen S-lichen Zuge.

Hier wird jedoch die einstige Strandnähe nicht nur durch das Anwachsen des klastischen Materials verraten, sondern auch durch das Zunehmen der in den Festlanddetritus begrabenen organischen Reste; während sich nämlich in der Umgebung von Veszprém (z. B. am Jeruzsálemhegy) in dem mergeligen Material unter der Physocardiengruppe Pflanzenreste nur sporadisch finden, treten solche S-lich, gegen den Balatonsee zu in den oberkarnischen Mergelablagerungen sehr häufig auf, was darauf hindeutet, dass der S-liche Saum des Balatongebirges dem mit Vegetation bedeckten Festlande näher lag, als die Umgebung von Veszprém.

Diese heteropischen Bildungen der E-lichen und W-lichen Gebiete des Balatongebirges setzen also abweichende physikalische Verhältnisse voraus. Hier wirkte die Nähe des Strandes und damit die lebhaftere Bewegung, allenfalls Strömung des Wassers, der kräftigere Wellenschlag, reichere Niederschläge, vielleicht wasserreiche Flussmündungen, durch welche die mechanischen Ablagerungen anwachsen; hier wieder überwiegend ruhige Sedimente, in einem Teil derselben vielleicht ein Archipel, daher der auffällig häufige Wechsel von mechanischen Ablagerungen und kalkigen Bildungen — im anderen Teile sublitorale Becken, in die bereits viel weniger und viel seltener klastisches Material gelangte.

Bei Betrachtung der Mannigfaltigkeit der karnischen Sedimente drängt sich zumindest die Annahme solcher Verhältnisse auf.

Der Schauplatz der in engeren Grenzen zur Geltung gelangenden und häufigen Faziesveränderungen ist, wie erwähnt, der E-liche Teil des Gebietes und noch mehr die Umgebung von Veszprém. Wir wollen nur an jenen augenfälligen Gegensatz denken, der in der überwiegend mergeligen Zusammensetzung des Gebietes E-lich vom Buhim- und Aranyostale bei Veszprém zum Ausdruck gelangt, im Gegensatz zur fast ausschliesslich dolomitischen Fazies des W-lichen Gebietes. Dieser Gegensatz kann kaum anders als mit plötzlich eintretenden, günstigeren Bedingungen zur Klippenbildung gegen W erklärt werden. Dies sind nämlich jene Punkte, an denen die mergelige Fazies gegen die angrenzende dolomitische Fazies oder umgekehrt, auskeilt, weshalb die sich auskeilenden mergeligen und dolomitischen Bildungen als zu gleicher Zeit entstandene Faziesveränderungen betrachtet werden müssen, da ja die Dolomite und Mergel idente Faunen führen. So scharf aber auch die Abweichung in der lithologischen Beschaffenheit und der Entstehung der einzelnen Sedimente erscheint, darf man sich, bei den reichlichen Übergängen zwischen Dolomit, Kalkstein und Mergel auf unserem Gebiete auch vor der Annahme einer solchen Dolomitisierung nicht gänzlich verschliessen, die diese Übergänge nicht nur zur Zeit der Ablagerung, sondern auch später hervorbrachte. Und gerade auf diesem Gebiete hätte man keinen Grund dazu, da sich hier in der Beschaffenheit der Ablagerungen sowie in den biologischen Eigentümlichkeiten der Faunen alle Erscheinungen der litoralen und klippennahen, also wechselnd tiefen und zwischenhin auch stagnierenden Gewässer, und solcherart also auch die Ergebnisse der in solchen Wässern voraussichtlichen chemischen Veränderungen vorfinden.

Interessant sind schliesslich auch jene Fälle, wo der reine Kalkstein plötzlich in Dolomit übergeht, ohne dass sich die beiden Gesteine scharf trennen würden. Die schönsten Beispiele für solche Fälle finden sich im Tridentinuskalke und Füederer Kalke des Órhegy und des Wäldchens von Sóly. Hier lassen sich von diesen Gesteinen auch Handexemplare verfertigen, deren eine Hälfte reiner Kalk, die andere feinkörniger, charakteristischer Dolomit ist. Oder aber im oberen brachiopodenreichen Horizont der Decurtatenzone bei der Cserhalompusztá, der wieder in horizontaler Richtung bald als grauer Kalkstein, bald als ebensolcher Dolomit auftritt, trotzdem beide Gesteine ein und derselben Schicht angehören. Auch bei diesen Fällen drängt sich die Frage der nachträglichen Dolomitisierung auf, die, wie übrigens die Frage der Dolomitbildung im allgemeinen, noch mehr oder weniger Klärung bedarf.

Diesen Umständen, die das rasche und ziemlich häufige Wechseln der Fazies verursachten, gesellten sich noch jene zeitweisen Dislokationen bei, die wohl durch häufigere Grundniveauschwankungen hervorgerufen worden sind. Solche Dislokationen dürften wohl vornehmlich in der Raibler Periode eingetreten sein, wie dies die stellenweise wahrnehmbare, wengleich nur geringfügige Diskordanz der Raibler Dolomite (Pribékkert, Nagyvári-udvar, Benedekhegy, Gulyadomb) zu zeigen scheint. Ähnliche Erscheinungen können auch aus den Alpen angeführt werden, wo sich an der Grenze der Raibler Dolomite ähnliche Bodenschwankungen feststellen lassen.

Wir wollen nun die Bildungen der einzelnen Perioden näher betrachten und ihre alpinen Beziehungen feststellen.

Paläozoikum? Eine kleine Partie von phyllitischem Tonschiefer mit Diabas-

intrusionen am S-Rande des Bruchtales von Veszprém. Diese Bildung wurde 1907 von L. v. Lóczy entdeckt.

Dyas. Unter den ältesten, an der Bruchlinie längs des Balatonsees zutage tretenden Bildungen kommt gewissen Quarzkonglomeraten (Verrukano) und roten Quarzsandsteinen (RICHTHOFENS Grödener Sandsteine) eine grosse Rolle zu. Ehemals wurden sie an die Basis der Trias gestellt, gegenwärtig jedoch kehrt man allgemein zur alten BUCHSCHEN¹ und durch SÜESS² aufgefrischten Auffassung zurück und stellt dieselben zur Dyas.

Solche Gesteine zeigen sich jedoch auf meinem Gebiete nur an den Lösslehnen SW-lich von LITER und auch hier nur an einigen Punkten, weshalb ich mich mit diesen nicht weiter befassen will.

Untere Trias. Bei Beschreibung der Werfener Gruppe wurden Werfener Schiefer, Werfener Dolomit und Plattenkalk erwähnt. Eine solche Gliederung der Werfener Gruppe ist insofern zu beanstanden, als es auch innerhalb der „Werfener Schiefer“ Dolomit und Kalkstein gibt, wenn auch diese Bildungen hier so untergeordnet auftreten, dass sie mit dem oberen Dolomit der Werfener Gruppe nicht verwechselt werden können. Diese Zweiteilung stützt sich nur auf petrographische Grundlagen und will die Einheitlichkeit der Campiler Schichten durchaus nicht berühren. Auf unserem Gebiete jedoch, wo Dolomite in mehreren Stufen auftreten, erschien die gesonderte Erwähnung des unter dem Plattenkalke lagernden oberen Dolomits zweckmässig. Übrigens befassen sich Lóczy und FRECH in der Monographie des Balatonsees mit der Werfener Gruppe eingehend, weshalb ich hier nur auf ihre Arbeiten verweisen will.³

Mittlere Trias. 1. *Anisische Stufe*. Die an der Basis der anisischen Stufe des Balatonsees lagernde älteste Bildung, Böcks Megyehegyer Dolomit ist mir nur in dieser petrographischen Ausbildung bekannt. Eine andere Fazies kommt auf unserem Gebiete nicht vor, und bloss in der oberen Partie treten kalkigere Gesteine auf, so z. B. beim Wäldchen von Sóly und in dem Gebiete N-lich vom Wegräumerhause bei Gelemér. Seine Zugehörigkeit zum Muschelkalke erscheint durch Fossilien (*Spiriferina Mentzelii* Dkr. sp., *Myalina eduliformis* mut. *praecursor* FRECH) erwiesen. J. v. BÖCKH erwähnt, wie aus der geschichtlichen Einleitung bekannt ist, aus dem obersten Teile des Megyehegyer Dolomits, u. zw. vom Megyehegy selbst (l. c. S. 47) einen Cephalopoden, *Balatonites balatonicus* MOJS. (*Ammonites* cfr. *carinthiacus* MOJS.). Dies ist also betreffs des Alters der Bildung als entscheidender Fund zu betrachten. Da jedoch nach BÖCKH hier auf dem Dolomit bereits die Bänke des Tridentinuskalkes lagern, erscheint mir auch jene Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die obere Partie des Dolomits am Megyehegy nichts anderes ist, als eine dolomitische Fazies der höheren anisischen Bildungen, umsomehr als der erwähnte Cephalopode im Balatongebirge anderweitig in höheren Horizonten der Decurtatenzone vorkommt.

Es soll noch bemerkt werden, dass sich ein sicherer Vertreter des im Profil von Felsőörs über dem Megyehegyer Dolomit lagernden fossilieeren Mergels (Böckh l. c. S. 60, Profil III, Nr. 3, dann Lehne des Forráshegy S. 63, Nr. 3; ferner das

¹ Mineral. Taschenbuch. 1824.

² Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. LVII/1, S. 230.

³ FRECH: Nachträge S. 10—12; Die Leitfossilien der Werfener Schichten usw. S. 4 und 50.

Profil L. ROTH v. TELEGDS Földtani Közlöny, Bd. I, S. 215, Nr. II) auf meinem Gebiete nicht fand, da sich nur an der SW-Ecke des Alsóerdő bei Veszprém, sowie in demselben Walde, in der von der Landstrasse Veszprém—Füred und die Grenze der Komitate Veszprém und Zala umfassenden Ecke an der oberen Grenze des dortigen Megyehegyer Dolomites ein dolomitischer, fossilere Mergel findet, der auf Grund seiner Lagerung und in beschränkter Masse auch seiner petrographischen Beschaffenheit wegen auf den ähnlich lagernden Mergel in den Profilen BÖCKHS und ROTHS verweist.

Die Fazies des Megyehegyer Dolomits reicht auf meinem Gebiete auch noch weiter hinauf als in dem klassischen Profil von Felsőörs, indem sie auch die oberen, und in dem erwähnten Profile in mergelig kalkiger Fazies vorhandenen Recoaroschichten der Decurtatenzone vertritt, ja, wie gezeigt wurde, an wenigen Punkten auch die zur Trinodosuszone gehörigen STURSchen Reiflinger Kalke. An der Stelle unseres Dolomits findet sich in den S-Alpen der Mendola-Dolomit, in den N-Alpen aber der untere Abschnitt des Rameau-Dolomits.

Im unteren Abschnitt der anisischen Stufe, in der Decurtatenzone konnte J. v. BÖCKH den auf den Megyehegyer Dolomit folgenden Brachiopodenhorizont (STURS Recoarokalk) von dem darüber folgenden Cephalopodenkalke (Reiflinger Kalk STURS), welcher hier die Trinodosuszone vertritt, abtrennen.¹

Auf meinem Gebiete lässt sich jedoch diese Trennung schwerlich durchführen. Nur Cserhalompuszta bildet jenen Punkt, wo auf Brachiopoden führende Decurtatenkalke und vornehmlich dolomite die mergelig-kalkigen und Cephalopoden führenden Ablagerungen der Trinodosuszone folgen, in denen jedoch einzelne Vertreter der Brachiopodenfauna der Liegendzone (*Spirigera trigonella*, *Spiriferina Mentzelii*), ebenfalls vorkommen. Anderweitig aber, so z. B. im E-lichen Teile des Gebietes (E-lich vom Bruche von Kadarta-Szabadja) trifft man die Brachiopoden führende Abart der Decurtatenzone überhaupt nicht an, da hier die dolomitische Fazies der Zone bis zu den bekannten Trinodosuskalken vom Berekhegy hinaufreicht und nebst Brachiopoden auch Lamellibranchiaten (*Spirigera trigonella*, *Spiriferina Mentzelii*, und *Myalina eduliformis*) führt. Die Trinodosuskalke des Berekhegy vereinigen die charakteristischsten Formen der beiden benachbarten Zonen noch inniger in sich und führen sogar die beiderseitigen Leitfossilien (*Rh. decurtata* var. und *Cer. trinodosus*). Dabei ist auch die in diesen Schichten vorkommende verhältnismässig reiche Bivalvenfauna wichtig.

Jedoch auch bei den Gesteinen des an die Cserhalompuszta W-lich angrenzenden Alsóerdő bei Veszprém ist zwischen den beiden Zonen keine scharfe Grenze zu ziehen. So traf ich die Brachiopodenfazies von Felsőörs der Decurtatenzone auch hier nicht an. Es tritt hier unter der vom Gyürtető bei Vámos bekannten und fast ausschliesslich Cephalopoden führenden Gesteinsfazies der Trinodosuszone eine Ablagerung (dunkelbräunlicher und grauer fester Kalk) auf, die ebenfalls Formen aus beiden Zonen in sich vereinigt (*Spiriferina Mentzelii*, *Terebratula vulgaris*, *Ceratites trinodosus*, *Ptychites flexuosus* usw.) und neben den Bivalven vom Berekhegy auch die bekannte FRECHSche Bivalven-Pygmäenfauna führt.

Die Bedeutung dieser offenbaren Faunenvermischung wird erst bei der mono-

¹ MOJSISOVICS unterscheidet im unteren Muschelkalke des Bakony (Decurtatenzone) vier Fazies, u. zw. von unten nach aufwärts folgende: dolomitische, fossilere Cephalopoden- und Brachiopodenfazies (Faunengebiete usw. S. 104.) ARTHABER erwähnt ausser diesen auf Grund der Pygmäenfauna im Alsóerdő bei Veszprém auch eine Bivalvenfazies (Lethaea S. 420. .

graphischen Beschreibung der anisichen Stufe des ganzen Balatongebirges gebührend erwogen werden können.

Die Trinodosuszone ist also in zweierlei Fazies ausgebildet. Die eine ist jene, die nach ARTHABER eine etwas ältere Fauna führt und die in Form von gelb verwitterndem grauen, gut geschichtetem, mergeligen Kalk auftritt. Diese S-alpine Fazies kommt im Alsóerdő bei Veszprém und am Gyürtető vor. Die andere ist die rötlichbraune feinkörnige, an Sandstein erinnernde Fazies vom Berekhegy, die sich auf dem ganzen E-lichen Gebiete und auch bei der Cserhalompuszta findet, obwohl hier, sowie bei Kádárta neben der roten auch eine graue Färbung vorkommt.

Das Wäldchen von Sóly bildet auch in dieser Beziehung eine Ausnahme, indem hier selbst die Trinodosuszone zumeist durch Dolomite vertreten wird, aus denen jedoch keine bestimmaren Cephalopoden hervorgingen.

Die Fauna der Fazies vom Berekhegy hält ARTHABER¹ für jünger, und auch hier wieder die Fauna am Berekhegy für die jüngste, die schon als Grenzbildung gegen die ladinische Stufe zu betrachten ist.

Schliesslich bestätigt ARTHABER jene aus dem Studium der Brachiopoden aus dem Bakony (bezw. Balatongebirge) geschöpfte Ansicht BITTNERs, dass die Muschelkalkfauna des Bakony (bezw. Balatongebirges) eine vermittelnde Stellung zwischen der N- und S-alpinen Fauna einnimmt.²

2. Ladinische Stufe. Mit der zur *Trachyceras Reitzi*-Zone gehörigen Ablagerung fügen sich in die mittlere Trias des Bakony hornsteinführende, knollige Kalke und Mergel ein, die nur verhältnismässig selten durch Dolomite vertreten werden, weshalb die Reitzi-Kalke die am leichtesten kenntlichen Glieder der mittleren Trias des Bakony sind. Durch ihre eigenartige Zusammensetzung erinnern sie auch an die S-alpine Buchensteiner und N-alpine Reiflinger Fazies und deren Kalke, u. zw. auch dadurch, dass sich in ihnen eruptive Tuffe, ferner tonigere oder reiner kalkige fossilreiche Einlagerungen finden.

Als Äquivalent der Reitzi-Schichten wurde bisher der Buchensteiner Kalk betrachtet. PHILIPP³ jedoch überzeugte sich bei Überprüfung der RICHTHOFENSCHEN Buchensteiner Schichten (Geogn. Beschr. d. Umgeb. v. Predazzo) davon, dass diese Ablagerung nur betreffs der Gesteinsfazies mit den Reitzi-Schichten des Balatongebirges in Beziehung gebracht werden kann, hinsichtlich ihrer Fauna jedoch nicht. PHILIPP stellte die Buchensteiner Schichten als eine Bildung von rein lokalem Wert an die Basis des Marmolatakalkes, während er die Reitzi-Schichten des Bakony mider im Marmolatakalke selbst lagernden Zone mit *Trachyceras Reitzi*, *Tr. Curionii* und *Tr. recubariensis* parallelisiert (ebendort S. 34). Bei uns weist diese Zone betreffs ihrer petrographischen Ausbildung tatsächlich eine grosse Ähnlichkeit mit den hierhergehörigen vicentinischen und judikarischen Schichten auf. Die gemeint samen faunistischen Charakterzüge werden nebst vielen identen Cephalopodenarten auch durch das Auftreten der Brachiopoden von Muschelkalktypus, (*Rhynchonella trinodosi*, *Spiriferina Köveskälliensis*, *Spiriferina Mentzelii*, *Spirigera trigonella*) sowie von *Daonella Taramelli* Mojs. vermehrt. Der Muschelkalkcharakter der aus

¹ ARTHABER: Die Werfener Schichten d. S-lichen Bakony (Pal. Anh.) S. 16.

² Ebendort S. 17.

³ H. PHILIPP.: Palaeontol-geol. Untersuchungen aus dem Gebiet von Predazzo; Zeitschr. d. deutsch geolog. Gesellsch. 1904.

dem Reitzi-Kalke bisher hervorgegangenen Fauna wird nach BÖCKH¹ auch von FRECH,² ARTHABER³ und BITTNER⁴ bekräftigt.

Karnische Stufe. 3. Im Tridentinuskalke setzt sich die erwähnte hornsteinführende und knollige Kalksteinfazies fort. Daneben finden sich in den oberen und unteren Horizonten dieser Ablagerung ebenfalls mergelige Zwischenlagerungen. In den unteren zeigen sich dunkelrote, ins Violette spielende weiche, fast tonige Linsen (Wäldchen von Sólý, Katrabocza). Dies ist jene Abart, welche FRECH auf S. 25 seines „Neue Cephalopoden“ ebenfalls erwähnt, und die derselbe Autor auf S. 51, in der Rubrik B₃ sogar abscheidet.

Die zweite, die obere Abart hängt mit der Frage der kritischen Stellung des BÖCKHSCHEN Füreder Kalkes innig zusammen, weshalb wir uns damit eingehender befassen müssen.

Die charakteristischen Züge des Tridentinuskalkes sind nach BÖCKH die gute Schichtung, die knollige Oberfläche, die rote Färbung, die reiche Führung von ebenfalls rotem Hornstein (l. c. S. 48, 49, 67, 89 usw.). Mehr als einmal fügt jedoch J. v. BÖCKH bei der Beschreibung hinzu, dass sich auch Übergänge zu gelben und grauen Abarten finden. Zu dieser Charakterisierung soll bloss hinzugefügt werden, dass die erwähnten hellen Abarten zumeist in den höheren Horizonten der Kalksteingruppe vorkommen. Dieser Umstand veranlasst J. v. BÖCKH folgendes hinzuzufügen: „Dort, wo der Tridentinuskalk sich mit seiner charakteristischen roten Farbe entwickelte, ist auch die Grenze des Füreder Kalkes sehr scharf; nur dort, wo der Tridentinuskalk in lichtere Farben übergeht, wird auch die Grenzlinie weniger scharf charakterisiert“. (S. 99.) Und diese obere helle Abart ist in der Gruppe des Tridentinuskalkes fast allgemein. Gut entwickelt ist dieselbe auf dem Gebiete am Tóhegy, im Wäldchen von Sólý und auch bei Kádárta; an anderen Punkten weniger gut, jedoch immer bemerkbar. Das Auftreten am Tóhegy und bei Sólý lässt es unzweifelhaft erscheinen, dass diese helle Abart tatsächlich zum Tridentinuskalke gehört, da sie ja in der roten Abart selbst auftritt. Anderweitig kommt sie als Schlussglied vor, und dies ist jener Fall, wo sie vom Füreder Kalke schwer zu trennen ist, oder wo sie — falls letzterer, wie gerade bei Felsőörs, nicht typisch ausgebildet ist, sondern allenfalls in dolomitischer Fazies — leicht mit demselben verwechselt werden kann.

Besonders die Verhältnisse bei Felsőörs und das besprochene Profil des Wäldchens von Sólý erweckte in mir den Verdacht, dass jene Cephalopoden, die bisher als solche aus dem Füreder Kalke beschrieben wurden, allenfalls gar nicht aus dem Füreder Kalke stammen, sondern aus der erwähnten hellen oberen Abart des Tridentinuskalkes gesammelt wurden.

Diese Vermutung wird durch MOJSISOVICS' folgende Worte nur noch bekräftigt: „Da nun der über den roten Kalksteinen des Bakonyer Waldes folgende weisse „Füreder Kalk“ in seinem *unteren* Teile eine Fauna führt, welche durchaus mit der Fauna der typischen Wengener Schichten übereinstimmt, so könnte man hierin eine Andeutung zu einer weiteren Gliederung der Zone des Trachyceras Archelaus erblicken. Doch halte ich die vorliegenden Daten durchaus nicht für ausreichend, um einen derartigen Schluss zu ziehen. Die in den beiden Abteilungen vorkommen-

¹ J. v. BÖCKH: Südl. Bakony. I. T., S. 152.

² FR. FRECH: Neue Cephalop. S. 59.

³ ARTHABER: Lethaea, II. Alpine Trias d. Medit. Pr. 422.

⁴ BITTNER: Bakonyer Triasbrachiop. S. 58.

den Arten gehören soweit sie verschieden sind, verschiedenen Formenreihen oder Formengruppen an“ usw.¹ Mojsisovics ist also geneigt, einen unteren und oberen Füreder Kalk zu unterscheiden, und wird dabei durch die Abweichungen in der Fauna des unteren und oberen Horizontes des „Füreder Kalkes“ unterstützt. Es drängt sich daher hier sehr leicht der Gedanke auf, dass bei den späteren Aufsammlungen in diesen Horizonten des Balatongebirges die erwähnte helle Abart des Tridentinuskalkes und der damit benachbarte Füreder Kalk als eine gleiche Gruppe betrachtet wurden, umsomehr als zwischen diesen beiden Ablagerungen bisher keinerlei Scheideglied bekannt war. Wie ich von Lóczy vernehme, gelangte die bei FRECH in der Rubrik C) der erwähnten Faunenliste angeführte Fauna aus dem „Füreder Kalke“ ebenfalls aus dieser oberen, hellen Abart des Tridentinuskalkes zutage. Der grösste Teil der Formen wurde ja im Profil von Füred gesammelt, wo der „Füreder Kalk“ ausschliesslich in dolomitischer Fazies ausgebildet ist. Daher kommt es, dass DIENER von der Abtrennung des Tridentinus- und „Füreder Kalkes“ spricht.² Hierauf weist ferner die Tatsache hin, dass der weisse Mergelkalk von Felsöör, welcher über dem Tridentinuskalke lagert, auch von BÖCKH nicht für sicheren Füreder Kalk gehalten wurde. Ebenfalls in BÖCKH'S Arbeit wird über den Füreder Kalk noch gesagt, dass sich darin Trachyceratenfragmente, und Brachiopoden fanden, ferner, dass die Formen von jenen des Tridentinuskalkes abweichen.

Es zeigt sich also, dass J. v. BÖCKH den Füreder Kalk von den Tridentinuschichten getrennt hielt; und wenn man heute von dem Füreder Kalke doch als von einer zur Wengener Gruppe gehörigen Ablagerung spricht, so ist einerseits die Verwechslung der beiden an einander angrenzenden Horizonte, sowie die Aufzählung der als eine Wengener Form betrachteten *Daonella Lommeli* WISSM. aus dem Füreder Kalke daran schuld.

BÖCKH erwähnt nämlich wiederholt, dass diese Form im Füreder Kalke vorkommt. Ich selbst fand die Art zwar in sicherem Füreder Kalke bisher nicht. Falls sie jedoch trotzdem vorkommen sollte, so ist ihr wegen ihrer grossen vertikalen Verbreitung keine grosse Bedeutung bei der Altersbestimmung beizumessen. Es liegen sogar aus der oberen Mergelgruppe von Veszprém zwei Abdrücke vor, in denen v. Lóczy die Reste dieser Bivalve erkannte. Ja selbst BÖCKH misst ihr keine solche Bedeutung bei (Ebendort).³ Diese Umstände unterstützen die Zusammengehörigkeit des Tridentinuskalkes und des echten Füreder Kalkes keineswegs. Es liegen mir jedoch auch noch andere und wichtigere Daten vor, auf Grund deren der Füreder Kalk aus dem Rahmen der Wengener Schichten herausgenommen werden muss. Wir wollen dieselben später nennen und hier nur betreffs des typischen Tridentinuskalkes bemerken, dass nach Herausnahme des Füreder Kalkes aus der ladinischen Stufe die von FRECH⁴ beantragte Gliederung der Wengener Schichten in untere und obere, nun bloss im Rahmen des Tridentinuskalkes im engeren Sinne durchführbar ist.

¹ E. v. MOJSISOVICS: Die Cephalopoden der mediterr. Triasprovinz. S. 312.

² DIENER: Neue Cephalop. nsw. S. 16.

³ WOEHRMANN erwähnt *Daonella Lommeli* WISSM. ebenfalls mit *Halobia rugosa* (Die Raibler Sch., Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1893. S. 693, 735, usw.) und hält es deshalb nicht für unmöglich, dass auch der Füreder Kalk im Bakony in den unteren (a) Horizont der Raibler Schichten gehört (Ebendort S. 768).

⁴ FRECH: Neue Cephalopoden. S. 60.

Das typische rote Gestein des Tridentinuskalkes vergleichen BÖCKH¹ und BITTNER² mit der Fazies des Hallstätter Marmors, FRECH aber stellt die Übereinstimmung mit den roten Wengener Kalken des Monte Clapsavon in den Vordergrund.³

Die obere helle Abart des Tridentinuskalkes fehlt auch in den Alpen nicht (Seiser Alm).

Für die Zugehörigkeit des im Niveau der Wengener Schichten lagernden Tridentinuskalkes im Balatongebirge soll noch folgendes angeführt werden: BITTNER stellt die Wengener und Cassianer Schichten, bei Parallelisierung der Lettenkohlen-Gruppe mit der Lunz-Raibler Gruppe ins Hangende des im weiteren Sinne genommenen Muschelkalkes⁴ ZITTEL hingegen schliesst den Muschelkalk mit den Buchensteiner Schichten, also unseren Trachyceras Reitzii-Kalken ab,⁵ und betrachtet die Wengener Schichten im Einvernehmen mit STUR⁶ und BENECKE⁷ als alpine Äquivalente des unteren Niveaus der Lettenkohlen-Gruppe. Betreffs ihrer Bedeutung in der alpinen Trias setzt er hinzu, dass ihre Fauna mehr auf eine St. Cassianer, als auf eine Buchensteiner Verwandtschaft deutet, ferner dass auch die stratigraphische Zusammengehörigkeit dieser beiden Schichtengruppen (in den S-Alpen) offenbar ist;⁸ schliesslich gelangt er in Anbetracht der paläontologischen Bedeutung des Pachycardien-*tuiles* der Seiser Alpe zu dem Schlusse, dass die vom Wenger Horizont bis zu der Torer Gruppe (inkl.) reichenden Ablagerungen eine natürliche Einheit bilden.

Zur Beantwortung dieser Frage sind nicht minder auch jene Ergebnisse wichtig, die durch das Studium des Materials aus dem Bakony erzielt wurden. So erklärt Kittl über die Gastropoden des Tridentinuskalkes, dass sie den Cassianer Formen näher stehen als den mit dem Tridentinuskalke ungefähr gleichaltrigen Echinogastropoden.⁹ FRECH aber äussert sich über die Cephalopoden des Tridentinuskalkes in ähnlichem Sinne.¹⁰

Alleinstehend erscheint jedoch die vom Tóhegy bei Hajmáskér beschriebene Muschellumachella, von der nur das eine unzweifelhaft ist, dass sie stratigraphisch in den Rahmen der Tridentinuskalkgruppe gehört.

Wir wollen nun zu der Frage des Füreder Kalkes zurückkehren und in erster Reihe das im Wäldchen von Soly Beobachtete in unser Gedächtnis zurückrufen. Bei der Beschreibung des Wäldchens von Soly wurde erwähnt, dass der Tridentinuskalk dort bedeutend hornsteinführend und rot ist, das typische Gestein wird also nach oben zu stufenweise blässer und die Hornsteinführung nimmt ab, so dass die oberste Bank der Gruppe bereits ganz grau ist und wenig Hornstein führt, also den petrographischen Charakter des Füreder Kalkes annimmt. Auf diesen oberen grauen Schichten lagert ein schmutzigweisser, mit kleinen Kalksteinknöllchen

¹ L. c. S. 88.

² BITTNER: *Lamellibr.* S. 100.

³ L. c. S. 55.

⁴ BITTNER: Über die stratigr. Stellung d. Lunzer Schichten. *Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst.* 1897, S. 447.

⁵ ZITTEL: Über Weng., Cass. und Raibler Schichten. *Sitzungsber d. kgl. bayer. Akad.* 1899, S. 355.

⁶ STUR: *Geologie der Steiermark.* S. 232, 313.

⁷ BENECKE: Lettenkohlengr. in d. Lunzer Sch.; *Berichte d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg*, 1896, S. 149.

⁸ L. c. S. 356.

⁹ KITTL: *Bakonyer Triasgastropoden.* S. 4.

¹⁰ FRECH: *Neue Cephalopoden.* S. 52.

erfüllter, wenig mächtiger Mergel, der bisher bloss eine karnische Fauna (*Arcestes* cf. *ausseanus* HAU., *A.* cf. *bicarinatus* MSTR., *Lobites* cf. *ellipticus* HAU., *Joannites* cf. *cymbiformis* WULF. em. MOJS., *Trachyceras Hofmanni*, *Halobia rugosa*, *Rhynchonella linguligera* usw.) lieferte. Über dem Mergel folgt neuerdings ein grauer, gelblich-weiss verwitternder, nur sehr wenig Hornstein führender Kalkstein mit welliger Oberfläche, der nach oben zu in einen dünner geschichteten Kalk mit unebener Oberfläche übergeht. Die Parallelisierung dieser Kalksteingruppe mit dem Füreder Kalke wurde bisher immer durch den Liegendmergel mit seinen Faunenelementen, — die jünger sind als die Wengener Formen des Füreder Kalkes — verhindert. Es blieb also nichts anderes übrig, als den Böckhschen Füreder Kalk einer Revision zu unterziehen, u. zw. an solchen Punkten, wo derselbe nach Böckh typisch ausgebildet ist.¹ Solche Punkte sind der oberhalb Paloznak sich erhebende Csákányhegy sowie der Péterhegy bei Balaton-Füred.

Am Csákányhegy konnte folgendes beobachtet werden:

Unmittelbar oberhalb der hornsteinführenden Bänke des Tridentinuskalkes ist an der Oberfläche eine kleine Einsenkung zu sehen, die mit mächtigem Waldboden ausgefüllt erscheint. Jenseits dieser kleinen Einsenkung folgt dann jene Kalksteingruppe, die von Böckh für Füreder Kalk angesprochen und aus welcher auch *Daonella Lommeli* erwähnt wird.

Der Füreder Kalk des Csákányhegy ist tatsächlich gut entwickelt. Das Gestein unterscheidet sich in nichts vom Füreder Kalke des Wäldchens von Sóly. Was jedoch wichtiger ist, liegt in dem Umstand, dass der an der Basis des Füreder Kalkes im Wäldchen von Sóly vorkommende schmutzigweisse Mergel sich auch im Liegenden des Füreder Kalkes am Csákányhegy findet. Wenn er auch hier Fossilien, vornehmlich kleine Brachiopoden, Gastropoden und kleine Cephalopoden führt, gingen von diesem Punkte bisher keine brauchbaren Exemplare hervor. Auch aus dem hangenden Füreder Kalke konnten bloss einige mangelhafte Brachiopoden gesammelt werden. Doch glaube ich darunter folgende Arten bestimmen zu dürfen: *Rhynchonella linguligera* BRTN., *Rh. Pichleri* BRTN. und *Waldheimia* cf. *Eudora* LBE. sp.

Auf den Füreder Kalk folgen neuerdings weisse, jedoch wohl geschichtete Mergel mit *Halobia rugosa*.

Vom Csákányhegy zieht der Füreder Kalk in ähnlicher Ausbildung an den W-Rand des Nosztoritales und von hier weiter SW-lich auf den Péterhegy. Dieser Gesteinszug ist über 3 km lang. Wo jedoch das unmittelbare Liegende des Kalksteines zugänglich ist, erscheint der erwähnte schmutziggraue Mergel überall. Wo der in Rede stehende Mergel durch den Oberboden bedeckt wird, ist der Übergang von dem grauen Tridentinuskalke in den ebenfalls grauen und kaum einige Schritte weiter lagernden Füreder Kalk tatsächlich unmerklich. An solchen Stellen macht nur die starke Abnahme der Hornsteinführung darauf aufmerksam, dass man es bereits mit echtem Füreder Kalke zu tun hat. Beachtenswert ist jedoch auch die Erscheinung, dass sich beim Grenzhorizonte gewöhnlich eine kleine Einsenkung findet. Die mit Rasen bedeckte Einsenkung entsteht gerade auf dem leicht verwitternden und der Vegetation einen günstigen Boden liefernden Mergel von Sóly.

Die Zusammenfassung dieser Beobachtungen ergibt, dass die oberen hellen und weniger hornsteinführenden Abarten des Tridentinuskalkes, die bisher für

¹ L. c. S. 99.

Füreder Kalk betrachtet wurden, vom eigentlichen Füreder Kalk durch eine solche Mergelablagerung getrennt werden, die bereits karnische Faunenelemente führt, aus welchem Grunde natürlich der noch höher lagernde echte Füreder Kalk ebenfalls in die karnische Stufe, u. zw. bereits in die Aonoides-Zone zu stellen ist. Nach FRECH¹ gehört das Liegende des Füreder Kalkes, der Mergel von Sólý bereits in die Zone des *Lobites ellipticus*.

Der Mergel von Sólý sowie der echte Füreder Kalk sind jedoch auch von Wengener Beziehungen nicht frei. Hierauf deuten die neuesten Funde Lóczy's, der im echten Füreder Kalke bei Csopak letztthin auch *Lobites Bouéi* und *Trachyceras Aon* fand. Diese letztere Form kommt auch in der S-alpinen Fauna von Hudiklanec vor — die ebenfalls eine Vermischung von Raibler-Cassianer und Wengener Formen aufweist.² Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass der oberen mergeligen Abart des Tridentinuskalkes und allenfalls auch dem Hangenden desselben die Rolle einer Übergangsbildung zwischen den Wengener und den Raibler Cassianer Schichten zukommen wird.

Und diese Folgerungen müssen noch durch etwas ergänzt werden, was sich auf die Frage der Vertretung der unteren Cassianer (Stuores oder Aon-) Zone im E-lichen Teile des Balatongebirges bezieht.

Als ich die Cassianer Brachiopoden der bankigen und konglomeratischen Gesteine des Cserhát bei Veszprém, sowie der tiefsten Dolomite von Veszprém sammelte, gab ich mich mit Recht der Hoffnung hin, dass sich auch Vertreter der aus der Trias des Balatongebirges bisher fehlenden Cephalopoden der Aon-Zone finden werden. Noch mehr steigerte sich diese Hoffnung bei der Entdeckung der Lamellibranchiaten von Cassianer Typus. In der Umgebung von Veszprém erfüllte sich diese Hoffnung jedoch bisher nicht.

4. *Raibler-Cassianer und Raibler-Torer Schichten.* Es wurde bereits erwähnt, dass die auf den an die Basis der Karnischen Stufe gestellten Wengener Tridentinuskalk folgenden Ablagerungen bis zum Hauptdolomit in zwei heteropischen Fazies ausgebildet sind: in einer mergelig-kalkigen Fazies, welche im S-lichen und W-lichen Teile des Gebietes auftritt und in einer dolomitischen Fazies, die sich wieder in den N-lichen und E-lichen Teilen findet. Als auffälligere Ausnahme ist bloss das Stadtgebiet von Veszprém zu betrachten, wo die beiden in eine Übergangsfazies verschmelzen.

Im E-lichen Teile der Stadt herrschen noch die überwiegend mergeligen und kalkigen Gesteine vor, während sich im W-lichen Teile bereits fast ausschliesslich Dolomite finden.

Die Gliederung der mergelig-kalkigen Fazies am Balatonsee ist folgende:
Liegendes: Wengener Tridentinuskalk.

a) Schmutziggrauer, knolliger Mergel mit einigen dünneren, mehr kalkigen wechsellagernden Schichten (Mergel von Sólý).

Die bisher bekannten Fossilien sind: *Koninckina Leonhardi*, *Amphiolina squamula*, *Thecospira* cf. *arenosa*, *Rhynchonella linguligera*, *Terebratula suborbicularis*, *T.* cf. *semiplecta*, *Halobia rugosa*, *Mysidioptera* cf. *vixcostata*, *Nucula* cf. *carantana*, *Celtites* cf. *epolensis*, *Anolcites Richthofeni*,

¹ FRECH: Nachträge, S. 15.

² Lethaea, Alpine Trias, S. 273, 281.

Trachyceras Hofmanni, *Lobites* cf. *pisum*, *L.* cf. *ellipticus*, *Arcestes* cf. *aussceanus*, *A.* cf. *bicarinatus*, *Joannites* cf. *cymbiformis*.

- b) Mächtiger geschichteter, fester, hellgrauer, kalzitaderiger (zuweilen quarzaderiger) Kalkstein (Füreder Kalk). Seine Fauna: *Rhynchonella linguligera*, *Rh. Pichleri*, *Waldheimia* cf. *Endora*, *Daonella Lomueli*, *Anolcites Richthofeni*, *Trachyceras longobardicum*. *Lobites Bouéi*.
- c) Etwas hornsteinführende, durch Mergellagen unterbrochene, dünnere Kalksteinbänke mit unebenen Schichtflächen (obere Berekhegyer Abart des Füreder Kalkes), *Spirigera Wissmanni*, *Daonella reticulata*, *D. cassiana*, *Arcestes* sp. ind., *Crinoida*-Stielglieder und *Cidaris*-Stacheln.
- d) Bräunliche oder bläulichgraue (zuweilen fast schwarze), nach oben hin gelblichgraue, etwas sandige Mergel, gegen das Hangende mit kalkigeren Zwischenlagen. Ihre Fauna: *Rhynchonella linguligera*, *Rh. tricostata*, *Halobia rugosa*, *Gervilleia augusta*, *Nucula lineata*, *N.* cf. *carantana*, *N. strigilata*, *Ctenodonta praeacuta*, *Leda* (?) *dubia*, *Anoplophora*, *Pappi*, *Gonodon astartiformis*, *Flemingia balatonica*, *Estheria Lóczyi*, *Carnites floridus*, *Lobites delphinocephalus*.¹ (Böckh unterer Mergel.)
- e) Hellgrauer, bänkiger Kalk, welcher aufwärts überall zu einer groben, kalkigen Breccie oder einem Konglomerat wird (Brachiopodenkonglomerat). Von hier stammen: *Rhynchonella linguligera*, *Athyris* cf. *goniocolpos*, *Anolcites Richthofeni*, *Trachyceras austriacum*.
- f) Hellgraue und gelbe Mergel, die nach oben hin ebenfalls mit mehr kalkigen Schichten abwechseln. Bisher bekannte Fossilien: *Terebratula* aff. *piriformis*, *Pecten filosus*, *Halobia rugosa*, *Lima austriaca*, *Nucula expansa*, *Cardita Pichleri*, *Sirenites subbetulinus*, *Carnites floridus*.
- g) Dunkelgrauer, bituminöser, dolomitischer Kalk und gleicher Dolomit, mit zahlreichen Exemplaren von *Megalodus Carinthiacus*.
- h) Gelbliche, mergelige Kalke und Oolithe mit unebener, welliger Oberfläche und mächtigeren Mergelzwischenlagern (Kalk vom Sándorhegy): *Amphiclina squamula Spirigera balatonica*, *Terebratula julica*, *T. Wöhrmanniana*, *T. piriformis* SUSS, mut. *alexandrina* FRECH, *Avicula aspera*, *Pecten filosus*, *Lima austriaca*, *L. Lóczyi*, *Ostrea montis caprilis*, *Mysidoptera incurvostriata*, *Myophoria inaequicostata*, *Gonodon Mellingsii*. (f, g, h = Böckhs oberer Mergel).

Hangendes: Hauptdolomit.

In dieser Gliederung finden sich drei vorwiegend kalkige und zwei überwiegend mergelige Gruppen.

Der Hauptvertreter der tiefsten kalkigen Gruppe ist der Füreder Kalk, jener der mittleren der in das Brachiopodenkonglomerat übergehende untere gebankte Kalk,

¹ In der Form von dunkelgrauen, fast schwarzen und nahezu tonigen Schiefen, also ähnlich der Fazies im Reingraben findet sich diese untere mergelige Gruppe im Graben Csukrétárok bei Csicsó, wo sie nebst Estherien in grosser Menge fast handgrosse Exemplare von *Halobia rugosa* und spärliche Reste von *Carnites floridus* führt. An dieser Stelle fehlt die Abart vom Berekhegy zwischen dem gebankten Füreder Kalk und dem Estherienmergel fast gänzlich. Ähnliche Verhältnisse finden sich auch weiter W-lich bei Monoszló, nur scheinen hier Fossilien aus dem auf der gut ausgebildeten Abart vom Berekhegy lagernden dunkelgrauen Schiefer zu fehlen und bloss in den höheren, heller gefärbten und bereits Estherien führenden Mergeln kommt *Halobia rugosa* vor. Auf die Estherienmergel folgt auch hier, wie im Csukrétárok die Cassianer Brachiopoden führende kalkige Gruppe.

der der oberen Gruppe aber der Megalodendolomit. Die beiden mergeligen Gruppen (besonders die obere), welche diese kalkigen Gruppen trennen, sind viel mächtiger ausgebildet als letztere.

FRECH parallelisiert die Glieder *d)*—*h)* dieses Profils mit dem Profil der Raibler Scharte, u. zw. derart, dass er im Gliede *d)* d. i. in der unteren mergeligen Gruppe die oberen Cassianer Schichten (Seeland-Alpe) in den höheren Gliedern aber die Äquivalente der Raibler-Torer Gruppe feststellt.¹

Bei Veszprém sind in mehreren Beziehungen andere Verhältnisse zu beobachten, indem die Ablagerungen von Veszprém und jene der Umgebung verschieden ausgebildet sind.

Es wurde bereits in der Einleitung dieses Abschnittes erwähnt, dass es einen Unterschied gibt zwischen der N-lichen und E-lichen Ausbildung des Mergels von Veszprém (also in der Gegend von Veszprém) und zwischen der S-lichen und W-lichen Ausbildung des gleichen Mergels (also am Balatonsee). Der Unterschied gibt sich, wie bekannt, darin kund, dass dort die dolomitische Fazies vorherrscht, die mergelige aber untergeordnet auftritt, während hier die mergelige Fazies überhandnimmt, während die kalkige, vornehmlich aber die dolomitische Fazies nahezu gänzlich in den Hintergrund gedrängt wird.

Wenn man diese Fazies ihrer geographischen Verbreitung entsprechend in Zonen teilen wollte, so würden sich hier zwei Zonen ausscheiden: eine N-liche, jene von Veszprém und eine S-liche, jene am Balatonsee. Jene besteht aus mehr pelagischen, diese wieder eher aus litoralen Bildungen, obzwar wie bekannt, gerade die Umgebung von Veszprém jener Punkt ist, wo zwischen diesen beiden Ausbildungen die meisten Übergänge anzutreffen sind. Diese Umstände lassen darauf schliessen, dass sich hier der nächste Strand des Triasmeeres im S fand.

In den N-lichen Voralpen gehen die sandigen Zonen im Gegenteil gegen S, gegen die Hochgebirgsregionen hin in die aus feinerem klastischen Material bestehenden Schiefer über und so entwickelt sich aus der sandigen Lunzer Fazies die mehr mergelige Reingrabener Fazies, in welcher der Sand ebenso wie bei Veszprém nur unbedeutende Einlagerungen darstellt. Bei uns bildet z. B. die tiefste Gruppe (VI. *a)*—*b)* — jene, die im Normalprofil längs des Balatonsees mit *d)* bezeichnet wurde — mergelige, etwas sandige und fein glimmerige Schiefer, deren Oberfläche mit zahlreichen Posidomyen- oder vielleicht besser Halobienwirbeln und kleinen Estherienschälchen bedeckt ist. Die Schale der Formen bildet, falls sie erhalten ist, bloss eine umkristallisierte oder kreideartige Kruste. Zwischen die Schiefer sind stellenweise (Kopáchy-major) feinkörnige und überaus festgepresste sandige Kalksteinschichten eingefügt. Die Gesteinsfazies dieser Gruppe erinnert also mit ihrem Sandgehalt an die Übergangshorizonte der N-alpinen Lunzer und Reingrabener Schichten. Dieser Zug wird auch durch die Fossilführung verschärft; durch das Vorkommen von *Halobia rugosa*, (*Posidomya wengensis?* und *Avicula globulus?*), *Estheria Lóczyi* in den tieferen Horizonten, ferner von zahlreichen Crinoidenfragmenten und Cidarisstacheln sowie vornehmlich *Radiolus dorsatus* in den höheren Schichten;² in den Mergeln in der Vágóhid-utca aber tritt *Carnites floridus* und *Estheria Lóczyi* in grosser Menge auf.

¹ FRECH: Die Leitfossil. u. Nachträge, S. 5 u. ff.

² Lethaea II. Alpine Trias d. Mediter. Tr. S. 318 usw. S. 321.

Diese Gruppe (*a—b*) des Profils VI entspricht dem Gliede *d*) des Normalprofils am Balatonsee. Die sandigen Mergel dieser Gruppe gehen nach aufwärts auch bei Veszprém in mehr kalkige und mächtigere Schichten über, dann in feste Kalksteinbänke (*c*). Im Hangenden dieser Bänke lagern die bekannten Konglomerate vom Cserhát (*c*₁). Diese letztere Ausbildung scheint mit jener Beschreibung übereinzustimmen, die ARTHABER von der Grenzregion der tonigen Fazies vom Reingraben und der gleichalten kalkigen und dolomitischen Fazies lieferte und aus welcher er auch die BITNERSCHEN Knollenkalke von Hüpfing anführt.¹ Bei uns erreicht die Cassianer Fauna in diesen Konglomeraten und den noch tieferen Mergeln (*b*) den Höhepunkt ihrer Entwicklung sowohl in betreff ihrer Individuums-, als auch ihrer Artenanzahl, u. zw. hier als Bivalven in den Konglomeraten aber als Brachiopodenfazies. Die Konglomerate des Cserhát treten auch in der Zone am Balatonsee auf (Gruppe *c*) und führen ebenfalls Cassianer Brachiopoden. Es muss bemerkt werden, dass zwischen Felsőörs und dem Nosztori-Tale auch diese Konglomerate durch Dolomite vertreten werden.

Auf die Brachiopodenkonglomerate folgt bei Veszprém eine häufig mit dünneren Kalkschichten abwechselnde, am Balatonsee aber eine reinere Mergelgruppe, die nebst *Halobia rugosa* und *Carnites floridus* (Alsóerdő bei Veszprém) noch immer Cassianer Formen führt, obzwar bereits Raibler Elemente überhand nehmen. Im Profil VI von Veszprém fügen sich in diese Gruppe im W-lichen Teile der Stadt bereits die Endausläufer der mächtig entwickelten Raibler Dolomite ein, deren Basis ungefähr die Grenze der höheren und vorherrschend Raibler Formen führenden Ablagerungen und der tieferen Bildungen mit mehr gemischter Fauna bezeichnet.

In der Zone am Balatonsee fehlt dieses dolomitische Niveau und die mergelige Fazies mit gemischter Fauna setzt sich weiter nach oben zu fort.

In den entsprechenden S-alpinen Bildungen sind ebenfalls Züge zu entdecken, die mit unseren Ablagerungen verwandt sind. Was in erster Reihe den tieferen Abschnitt anbelangt, so ist dies in erster Reihe bei Sct. Cassian selbst der Fall, wo auf die Wengener Schiefer eine tonige, mergelige Gruppe mit zwischengelagerten Kalksteinschichten folgt, in der ebenfalls Crinoidenglieder und Cidarisstacheln auftreten. Diesem Horizonte würde also stratigraphisch unser Füreder Kalk entsprechen. Dies scheint jedoch bloss mit der STURschen Beobachtung übereinzustimmen, der diese Gruppe als Äquivalent des *Halobia rugosa* führenden Schiefers des Reingrabens betrachtet,² während ZITTEL darin bloss eine Cassianer Fauna (Stuores-Zone) feststellt.³

Weiter aufwärts folgt ein tuffiges Konglomerat (RICHTHOFENS degenerierter Tuff), in das die mergelige und kalkige Liegendgruppe allmählich übergeht. Das Konglomerat selbst führt nach beiden Verfassern bereits eine gemischte Fauna, die besonders durch das massenhafte Auftreten der Raibler *Pachycardia rugosa* charakterisiert wird.

In der Umgebung des Balatonsees geht der Füreder Kalk nach aufwärts — wie bekannt — in eine weichere, mergelige Gruppe über, diese wieder allmählich in einen gebankten Kalk und letzterer schliesslich in ein zähes Kalkkonglomerat. Das-

¹ Lethaea, S. 323.

² D. STUR: Eine Excursion in der Umgegend v. St. Cassian; Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1868. und Geologie der Steiermark. 269 l.

³ K. A. v. ZITTEL: Über Wengener, St. Cassianer und Raibler Schichten. S. 348.

selbe wurde auch bei Veszprém beobachtet, mit dem Unterschiede jedoch, dass hier der Füreder Kalk nicht zutage trat, die Schichtenreihe vielmehr mit dem Hangenden des Füreder Kalkes, den weichen und sandigen Mergeln begann. Diese Mergel führen sowohl am Balatonsee als auch bei Veszprém eine ganz übereinstimmende, aus Raibler und Cassianer Elementen bestehende Fauna, und sind demnach unzweifelhaft ident. Darin stimmen also beide Zonen überein, dass die Raibler und Cassianer Arten gleich im Hangenden des Tridentinuskalkes auftreten, ja sogar noch in letzterem selbst, so dass bei Veszprém auch noch jener Umstand an Wichtigkeit gewinnt, dass die Cassianer Arten nach aufwärts bis zu den Konglomeraten dermassen zunehmen, dass die bankigen Kalke und die darauf folgenden Konglomerate, von spärlichen Raibler Cephalopoden abgesehen, eine fast reine Cassianer Fauna liefern, während die Zahl der Raibler Formen eine minimale wird.

Aus diesen Erscheinungen kann kaum auf etwas anderes geschlossen werden, als dass die Cassianer Arten durch eine allmählich zunehmende Einwanderung zu uns gelangten, dass also unser Brachiopodenkalk, unsere Konglomerate und wahrscheinlich auch noch ein Teil des mergeligen Liegenden (jener mergelige Horizont, der bisher ausschliesslich Cassianer Bivalven und die beiden Cassianer Orthoceraten lieferte) in der hier ausgebildeten Übergangsgruppe lediglich eine lokale Fazies darstellt.

Die Mannigfaltigkeit der Fauna in den bisher besprochenen Gruppen wird auch noch durch jene Folgerungen gehoben, zu denen die Bearbeiter der Bakonyer Triasfaunen gelangt sind.

So betont BITTNER in seiner Arbeit über die Lamellibranchiaten von Veszprém die auf den gemeinsamen paläontologischen Charakteren fussende Einheitlichkeit der Mergel von Veszprém.¹ Dasselbe bekräftigt er mit der Behauptung, dass die Cassianer und Raibler Brachiopodenfauna durch keine schärfere stratigraphische Grenze von einander getrennt wird.² Zu demselben Ergebnis führte auch das Studium der Spongien,³ Korallen und Gastropoden. KITTL weist nach, dass es zwischen den 117 Gastropoden des Mergels von Veszprém bloss 15 Raibler Formen gibt, während die übrigen zum grössten Teil Cassianer untergeordnet Eschino-, ja sogar Marmolataformen sind.⁴ PAPP weist einerseits nach, dass einzelne der Korallen des Mergels von Veszprém bis zu den Wengerer Schichten hinabreichen, andererseits aber hebt er hervor, dass die Korallenfauna des Bakony am Ende der Raibler Periode nicht jene scharfe Grenze aufweist, wie sie in den Alpen zu beobachten ist.⁵ Schliesslich bemerkt auch FRECH, dass in den Raibler Schichten des Jeruzsalemhegy die Arten der oberen Cassianer Zone vorherrschend sind.⁶*

¹ BITTNER: Lamellibr. a. d. Trias d. Bakonyerwaldes. S. 78.

² BITTNER: Brachiop. a. d. Trias d. Bakonyerwaldes. S. 53.

³ VINASSA: Trias-Tabulaten, Bryozoen u. Hydrozoen a. d. Bakony. S. 21.

⁴ KITTL: Gastrop. a. d. Trias d. Bakonyerwaldes S. 44.

⁵ PAPP: Trias-Korallen a. d. Bakony. S. 18.

⁶ FRECH: Nachträge z. den Cephalopoden usw. S. 28.

* FRECH erwähnt im Anschluss an die obige Bemerkung auch noch, dass in den oberen Horizonten, in den Torer Schichten von Veszprém (Physocardienschichten) Cassianer Formen fast gänzlich fehlen. Diesbezüglich muss bemerkt werden, dass mir am Jeruzsalemhegy eine ältere mergelige Bildung als die Gruppe a)–d) des Profils XI nicht bekannt ist; aus diesem Horizont aber ging keine Koralle hervor und auch aus den darunter folgenden Dolomiten bloss ein einziges unbrauchbares Exemplar. Die auf S. 27 der Nachträge aufgezählte Fauna gelangte gerade aus dem höheren, also zumindest mit dem Physocardiemergel identen oder diesem auflagernden Horizont zutage.

Die Gesteinsfazies der auf das Brachiopodenkonglomerat folgenden Ablagerungen von Veszprém ist ebenfalls wechselnd. Die grösste Ähnlichkeit weist sie immerhin mit dem Sturschen Profil der Raibler Scharte auf.¹ Die Gesteinsfazies scheint ident zu sein, in den Faunen hingegen zeigt sich ein bedeutender Unterschied, u. zw. in erster Reihe in dem Umstande, dass aus der Trias im Balatongebirge *Myophoria Kefersteini* nicht zutage gelangte.

Diese Gruppe [e)—i)] des Profils VI von Veszprém ist sowohl in ihrer unteren, als auch ihrer oberen Partie mehr kalkig oder dolomitisch. Im übrigen entspricht dieselbe der Gruppe b)—c) des Normalprofils längs des Balatonsees. Von dieser weicht sie jedoch insofern ab, als sich in ihre untere sowohl, als auch in ihre obere Partie gut ausgebildete, mehr kalkige, ja sogar dolomitische Gruppen einlagern. Diese untere Partie besteht ebenso aus gelb verwitternden, bläulichen, festen Kalkmergelbänken, wie jene Gruppe, die bei Raibl auf die Äquivalente der Reingrabener Schiefer, bezw. das tuffige Konglomerat folgt und *Myophoria Kefersteini* führt. Bei uns treten in dieser Gruppe kleine Carditen (*Cardita Pichleri* BITTNER) auf, deren Anzahl nach aufwärts bis zum Megalodendolomit allmählich zunimmt.

Die Gruppe e)—i) des Profils VI ist die heteropische Fazies des Raibler Dolomits vom benachbarten Vár-, Benedek-, Jeruzsálem-, Temetőhegy, Sintér- und Gulyadomb.

Aus dem Gebiete von Veszprém ist noch hierherzuzählen der Aufbruch beim Pribékkert und die Mergel am Nagyvári-udvar.

Infolge der Sonderstellung ist die genaue Horizontierung des Vorkommens am Jeruzsálemhegy sehr schwierig; schon deshalb, weil hier der gute Anhaltspunkte liefernde Hauptdolomit nicht bekannt ist. FRECH betrachtet zumindest den höheren Physocardier-Horizont (XI, e—g) der mergeligen Fazies vom Jeruzsálemhegy als Äquivalent der Torer Schichten. Immerhin muss als auffälliger Umstand bemerkt werden, dass auch der tiefere Abschnitt (a—d) des Profils XI mit seinen häufigen Trachyceraten, Spiriferinen, Solénomyen und seiner Gesteinsfazies fast noch ein Ebenbild der *Halobia rugosa* führenden Bildung beim Pribékkert sowie des Gliedes VI e₅ ist, dass ferner diese Physocardiergruppe noch immer viel ältere Cassianer Elemente (*Avicula arcoidea*, *Lima Protei*, *L. margineplicata*, *Nucula stirigilata*, *N. carantana* usw., ferner viel Cassianer Gastropoden und Korallen, jedoch auch mehrere Brachiopoden und Spongien) führt, dass schliesslich darin Elemente der Torer Fauna höchstens sporadisch, typische Formen aber überhaupt nicht auftreten. Dass jedoch echte Torer Bildungen auch auf dem Jeruzsálemhegy vorkommen dürften, darauf lässt die Faunenliste vom „Jeruzsálemhegy im allgemeinen“ schliessen, da in dieser bereits u. a. auch *Ostrea montis caprillis* und *Avicula aspera* enthalten ist.

Im Profil VI fand sich die Fauna vom Jeruzsálemhegy in ihrer reichen Ausbildung nicht vor, in stratigraphischer Beziehung scheint dennoch die Gruppe mit *Cardita Pichleri*, *Cuspidaria gladius*, zahlreichen Nuculiden, dann vielen Korallen- und Spongienbänken (VI, e₆—i) die Stelle des höheren Horizontes (e—i) der Mergel des Jeruzsálemhegy einzunehmen.

¹ STUR: Beiträge z. Kenntnis d. geol. Verhältn. d. Umgegend v. Raibl. u. Kaltwasser. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 1868. S. 71. Profil I. — Ferner FRECH: Nachträge zur Fauna d. Muschelkalkes S. 6. (Pal. Anh.).

Diesem Horizont entsprechen auf der Raibler Scharte die *Solen caudatus* führenden Schichten, ferner jene Gruppe, die durch das massenhafte Auftreten von *Corbula Rosthorni* ausgezeichnet ist, und auf welche bereits der Dolomit mit *Megalodus carinthiacus* folgt. Die *Megalodus carinthiacus* führenden Schichten bestehen entweder aus dunkelgrauem bituminösen Kalke oder aus gleichem Dolomit. Ihre Mächtigkeit ist stets gering und beträgt kaum 1—2 m. Dieses Gestein ist eine Erscheinung der S-alpinen Ausbildung z. B. bei Raibl selbst, von wo es auch von STUR beschrieben wird.¹

Jedenfalls ist der Reichtum an Nuculiden der an den Megalodendolomit angrenzenden Schichten auch bei uns auffällig. Die Nucula-Schichten und der Megalodendolomit findet sich bei Vámos und auch in der Zone am Balatonsee, von wo diese Bildungen bereits von БÖCKH beschrieben wurden.² An anderen Punkten der Umgebung von Veszprém konnte hingegen bloss der Megalodendolomit nachgewiesen werden; am Jeruzsálemhegy aber — wie erwähnt — nicht einmal dieser mit Bestimmtheit. Es liegen mir zwar auch vom Jeruzsálemhegy zwei kleine Megaloden vor, die sich als *M. carinthiacus* HAU. erwiesen, da dieselben jedoch nicht von mir selbst gesammelt wurden, kann ich auch ihren Fundort nicht genauer angeben.

Über dem Megalodendolomit folgen sowohl in Veszprém als auch in dessen Umgebung jene Mergel und Kalke, in denen bereits weiterhin charakteristische Torer oder Opponitzer Formen (*Ostrea montis caprilis*, *Avicula aspera* usw.) massenhaft auftreten.

Diese Schichten sind mir in solcher Ausbildung, wie sie in den Eisenbahnprofilen Veszprém—Jutas, ferner am Kóképalja oder bei Vámos auftreten, aus dem Profil VI nicht bekannt. Hier finden sich unter dem Hauptdolomit allein die gelblichen Mergelkalke mit glatter Oberfläche, die von den vorerwähnten Punkten bekannten oolithischen und knolligen Mergel hingegen nicht. Da jedoch der Megalodendolomit (k—l) im Profil VI ungewohnt mächtig ist und bloss der untere Abschnitt fossilführend und zugleich viel weniger mächtig ist als der obere und fossilleere erscheinende Abschnitt, erscheint es nicht unmöglich, dass dieser obere fossilleere Abschnitt sich auf Kosten des anderweitig in mergeliger Fazies ausgebildeten Torer Horizontes ablagerte, ebenso wie auf dem gegenüberliegenden Kóképalja oder noch mehr auf dem Temetőhegy und Gulyadomb.

Von den *Ostrea montis caprilis* führenden Mergeln von Veszprém behauptet BITTNER, dass sie sowohl in petrographischer als auch in paläontologischer Beziehung vollkommen den Charakter der alpinen Opponitzer Schichten zur Schau tragen.³ Dieser N-alpine Charakter wird auch durch die mit den alpinen Opponitzer Schichten übereinstimmende Gliederung bekräftigt. Es muss bemerkt werden, dass in den Profilen I und IV, die dem Niveau der Torer-Opponitzer Schichten entsprechen, *Spiriferina Lipoldi*, welche aus dem Profil von Fűred bisher fehlte,⁴ eine der häufigsten Formen ist.

Die besprochenen Beobachtungen betreffen die mergelige Fazies der karnischen Stufe von Veszprém. Es ist jedoch bekannt, dass diese Stufe in Veszprém und

¹ Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1868, S. 77.

² БÖCKH: Bakony. I., S. 109, 121, 123, 136.

³ BITTNER: Lamellibr. a. d. Trias d. Bakonygeb. S. 75.

⁴ FRECH: Nachträge. S. 6.

dessen Umgebung, u. zw. in nächster Nähe der mergeligen Fazies und im innigsten Zusammenhang mit dieser als dolomitischer Horizont auftritt.

Dass diese beiden Fazies gleichen Alters und einander äquivalent sind, das führen die Verhältnisse von Veszprém deutlich vor Augen.

So wie es in den Alpen Beispiele dafür gibt, dass sich die weichen Mergel in den benachbarten Dolomitmassen auskeilen, oder dass sich die Klippendolomite in die benachbarten Mergel in Form von zungenförmigen Ausläufern einnisten,¹ ebenso finden sich solche Fälle auch bei uns. Hier soll wieder nur auf Veszprém hingewiesen werden, wo das Ineinandergreifen der beiden Fazies eine typische Erscheinung darstellt. Auch die Raibler-Cassianer Dolomitmasse des Várhegy hat eine zweifache Basis; eine untere, deren Liegendes nicht bekannt ist, und eine obere, die, wie bereits erwähnt wurde, ungefähr auf dem tiefsten Horizont der auf die Brachiopodenkonglomerate folgenden mergeligen Gruppe ruht. Jene führt eine noch überwiegend aus Cassianer, diese aber bereits eine vornehmlich aus Raibler Formen bestehende Fauna. An vielen Punkten lässt sich zwischen ihnen sogar die stratigraphische Grenze feststellen, indem der untere Abschnitt massig, der obere aber mehr geschichtet ist.

Und wenn der Übergang zwischen den beiden Fazies an anderen Punkten des Gebietes vielleicht auch nicht so scharf erscheint, wie eben bei Veszprém, so erweist sich die eine Tatsache, dass die Mergel und Kalke der karnischen Stufe, wie vielfach auch in den Alpen von unten nach oben allmählich verschwinden und vor den Dolomiten weichen, auch bei uns als allgemein.²

Die an Stelle unserer mergeligen, kalkigen Fazies tretenden Dolomitmassen sind allem Anschein nach teilweise Äquivalente einerseits des S-alpinen Schlern oder der Dolomitmassen der Karawanken und Steinalpen, andererseits aber der N-alpinen Ramsau-Dolomite.

Ein Vergleich der Faunen von Veszprém ergibt, dass es auch hier eine solche dreifache Faunenverteilung gibt, wie nach WÖHRMANN in den Alpen,³ d. i. dass der untere Abschnitt der Raibler Schichten eine vornehmlich aus Cassianer Formen bestehende Fauna, der mittlere eine solche von überwiegend Raibler Typus und schliesslich der obere Abschnitt eine hauptsächlich aus Torer Arten zusammengesetzte Fauna führt; d. i., dass in der Fauna dieser Gruppe (wohl auch den Tridentinuskalk nicht ausgenommen) jede schärfere Grenze fehlt.

Eine besondere Wichtigkeit besitzt jener Abschnitt, der den paläontologischen Charakter des Pachycardiertuffes der Seiser-Alpe aufweist. Ja sie wird noch durch den Umstand erhöht, dass sich in diesem Abschnitt solche charakteristische Formen mischen, deren gemeinsames Auftreten im Pachycardiertuff bisher nicht nachgewiesen wurde. Solche sind besonders die typischen Cassianer Brachiopoden (*Koninckina Leonhardi*, *Koninckella triadica*, *Rhyuchonella linguligera*), deren Vergesellschaftung mit Raibler Formen die Fauna der Seeland-Alpe — wie BITTNER sagt — in den Raibler Horizont verweist (Bakonyer Triasbrachiop. S. 51.)

¹ E. v. MOJSISOVICS: Die Dolomitriffe, 237, 241, 246, 248 (Photographie), 250. usw. oder: Lethaea alpine Trias S. 268, 284, 294, 298 usw.

² Lethaea, alpine Trias d. Mediterran prov. S. 310.

³ S. v. WOEHRMANN: Die Fauna der sog. Cardita- und Raibler-Schichten; Jahrb. d. geol. R.-A. 1889, S. 181. — Die Raibler-Schichten Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893, S. 617. — Alpine u. ausseralpine Trias; Neues Jahrbuch für Mineralog. u. s. w. 1894. — WOEHRMANN u. KOKEN: Die Fauna d. Raibler-Schichte u. d. Schernplateau; Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. 1892. S. 167.

Die Verhältnisse von Veszprém rechtfertigen also die auf Grund der paläontologischen Bedeutung des Pachycardiertuffes der Seiser-Alm gemachte Behauptung ZITTELS, dass das Ziehen einer scharfen Grenze zwischen den Cassianer und Raibler Schichten eine Unmöglichkeit ist. Ferner erlangte auf diesen Grund die alte Ansicht MERIANS und STURS für die Verwandtschaft der Cassianer und Raibler Schichten wieder festen Boden.¹

Von nicht geringerer Wichtigkeit ist jedoch auch jene Faunenvermischung, die in den oberen Abschnitten des Mergels von Veszprém zur Geltung kommt, weil in dieser Fauna nebst wenigen Cassianer und vielen Raibler Formen bereits auch Torrer Arten häufiger auftreten. Eine schärfere stratigraphische Grenze scheint jedoch in diesem oberen Abschnitt der *Megalodus carinthiacus* führende Dolomit oder Kalkstein zu bezeichnen, der bereits aus fast jedem unserer Profile bekannt ist, und welcher auch in den Alpen als ein wichtiger Horizont betrachtet wird.² Mit diesem lässt sich nämlich schon jeder Abschnitt trennen, in welchem die charakteristischen Torer Formen auf einmal massenhaft auftreten. Jedoch in Anbetracht, dass FRECH im Physocardiermergel des Jeruzsálemhegy bereits ein Torer Äquivalent feststellt, scheint gerade dieser Mergel jenes Niveau zu vertreten, dessen faunistischer Charakter dem *Megalodus carinthiacus* Horizont als Grenzhorizont jede grössere Wichtigkeit benimmt.

Schliesslich weisen die Verhältnisse von Veszprém darauf hin, dass die immer mehr hervortretende Vermischung der karnischen Faunen, sowie ferner vielleicht auch der Umstand, dass die Gesteinsfazies bei uns nebst ihrer fortwährenden Veränderung auch viele charakteristische Eigenschaften sowohl der S-, als auch der N-Alpen zur Schau trägt, tatsächlich jene Ansicht unterstützt, welcher zuerst von MOJSISOVICS, dann von BITTNER, ARTHABER und anderen Ausdruck verliehen wurde, dass nämlich unser Gebiet die Ablagerungen und auch die Fauna der vermittelnden Gewässer des mediterranen Triasmeeres in sich vereint.

Obere Trias. 1. *Norische Stufe*. Nach Zeugnis der beiliegenden geologischen Karte kommt der Hauptanteil des Gebietes dem norischen Hauptdolomit zu. Diese mächtige Bildung lagert den jüngsten und noch überwiegend mergeligen karnischen Ablagerungen überall konkordant auf, und ist von diesen demnach stratigraphisch leicht zu trennen. Bloss zwei Punkte sind mir bekannt, wo sich die karnische mergelige Gruppe von dem auflagernden Hauptdolomit nicht genügend scharf trennt, u. zw. am N-Rande der Ortschaft Vámos, sowie im Profil IV. Besonders bei Vámos enthält die auf die knolligen Opponitzer Mergel folgende, aus mehr kalkigen Schichten mit glatter Oberfläche bestehende Gruppe (jene, die im Profil V, Veszprém—Jutas *Mysidia lythophagoides*, *Pecten incognitus* usw. lieferte), wie gezeigt wurde, bereits dünnere dolomitische Einlagerungen und erst hierauf folgt der reine Hauptdolomit. Dieser Umstand verursacht hier bei dem Einhalten der Grenze tatsächlich Schwierigkeiten.

Auf noch grössere Schwierigkeiten stösst jedoch die kartographische Ausschei-

¹ ZITTEL: Über die Wengener, Cassianer und Raibler-Schichten S. 354. — MOJSISOVICS, WAAGEN u. DIRNER: Entwurf einer Gliederung usw. Sitzungsber. d. k. k. Akad. Wiss. Bd. 104, S. 1271.

² Seine stratigraphische Wichtigkeit wird noch dadurch erhöht, auf was übrigens bei der Beurteilung der alpinen Verhältnisse auch WOEHRMANN Gewicht legt (Jahrb. 1893, S. 737), dass nämlich an seiner unteren Grenze kleinere Dislokationen zu beobachten sind, die von WOEHRMANN mit plötzlichen Bodensenkungen erklärt werden.

dung der in Rede stehenden Grenze dort, wo selbst die Raibler Gruppe der karnischen Stufe in dolomitischer Fazies ausgebildet ist. Dies ist in erster Reihe bei den oberen Dolomiten des Zuges von Sóly – Gelemér der Fall. Wenn es sich jedoch um kein abradiertes Gebiet handelt, so verliert auch dieses Hindernis an Bedeutung, zwar nicht durch den lithologischen Charakter des Sedimentes, da dieser, wie öfters betont wurde, infolge des häufigen Wechsels von Farbe und Struktur keine sicheren Anhaltspunkte liefert, sondern vielmehr durch die Abweichung in der Physiognomie der karnischen, zumeist klippenartigen, und der norischen, zumeist geschichteten Dolomitenmassen. Der Hauptdolomit wird nämlich, und mögen sich noch so steile Wände bilden, überall von oben breiteren, tieferen und mit Trümmerwerk angefüllten Klüften durchzogen; das Gestein neigt nämlich zur Zerklüftung, ist bröckelig und zerfällt in kleine Stücke. Ein anderes Bild zeigt, wie bekannt, der Klippdolomit. Seine Steilwände widerstehen den äusseren Einwirkungen besser, und diese verursachen bloss eine Unebenheit der Oberfläche, ohne dass das Gestein wie der Hauptdolomit zu Grand zerfällt. Nur die äusseren Partien werden locker und das Gestein hat dann den Anschein, als ob es mit Mörtel angeworfen wäre. In kleinen Unebenheiten dieser rauhen Oberfläche nistet sich der atmosphärische Staub ein und bietet solcherart kleinen Gräsern und Moosen Platz zur Ansiedelung. Daher kommt es, dass die Klippdolomite gewöhnlich mit einer üppigen Vegetation bedeckt sind als der Hauptdolomit; deshalb lassen sich auch an einander angrenzende (jedoch noch nicht abradierte) Partien der beiden Dolomite leicht unterscheiden.

Eine ähnliche Kruste findet sich auch an dem Hauptdolomit, jedoch nur dort, wo er bereits zu Grand zerfallen ist und sich neuerdings verfestigt.

Doch weist frisch gebrochenes Material des Hauptdolomits auch mehr verschiedene Farben auf, als der Klippdolomit. Dies ist übrigens auch für den S-alpinen Hauptdolomit charakteristisch. Die Struktur des Hauptdolomits ist dabei gewöhnlich fein zuckerkörnig. Sporadisch kann er auch mit kleinen mergeligen oder tonigen Schichten abwechseln, ein andermal wieder findet sich in seinen kleinen Höhlungen oder Sprüngen mit Eisenverbindungen gefärbtes rotes oder gelbes Material. Ja an der W-Lehne des Csátárhegy führt er sogar auch ein unbedeutendes Bohnerzlager.

Seine Mächtigkeit konnte nicht einmal annähernd bestimmt werden, da sich, wenn man die Breite der Zone als Grundlage der Berechnung annehmen wollte, eine unglaublich grosse Zahl ergeben würde. Die ausserordentliche Breite der Zone kann nur so erklärt werden, dass man bei dem im allgemeinen flachen Einfallen der Schichten (meist 5–15°) annimmt, dass sich das Gestein durch mehrfache Verwerfungen und Überschiebungen in die heutige, stellenweise bis 10–12 km breite Zone anordnete; und dies ist auch ziemlich wahrscheinlich.

Der untere Abschnitt der Hauptdolomite im Bakony und Balatongebirge ist meist dünn geschichtet; stellenweise fügen sich zwischen die kleineren Schichtengruppen dunkelgraue oder rötliche mergelige Bänder ein; Fossilien fanden sich jedoch weder in diesen mergeligen Zwischenlagen, noch im Dolomit selbst. Die höheren Zonen (im allgemeinen der ganze mittlere Abschnitt des Hauptdolomits) bestehen bereits aus mächtigeren Schichten, ja stellenweise aus mächtigen Bänken. Häufig scheint es, als ob sich zwischen die Schichtenfugen ein fein brecciöses Bindemittel einfügen würde. Der obere Abschnitt ist wieder dünn geschichtet, häufig fast schiefrig und nimmt auch ein mehr kalkiges Äusseres an, wobei er eine fein

poröse oder brecciöse Struktur verrät, was in jedem Falle eine Faziesveränderung bedeutet, so dass der Dolomit auch von dem rhätischen Hangenden leicht zu trennen ist, da der Dachsteinkalk mit seinem reinen kohlsauereren Kalke eine vom Liegendgestein sehr verschiedene Ablagerung bildet. In dieser Beziehung kann sich nur dort eine Schwierigkeit zeigen, wo infolge der auffälligen Abnahme der Mächtigkeit des Dachsteinkalkes angenommen werden müsste, dass sich die Fazies des Hauptdolomits auch im rhätischen Zeitalter fortsetzte. Hierher gehört vielleicht die Dolomitmasse bei Eplény, die nach FRECH bis zum Lias hinauf reicht und vielleicht rhätisch ist.¹ Solche Fälle berühren natürlich auch die Frage der Parallelisierung unseres Hauptdolomites sehr nahe. Da sich jedoch das heutige Bild der Verhältnisse bei Eplény auch mit tektonischen Ursachen erklären lässt und da an anderen Punkten des Gebietes, wo der Hauptdolomit ebenfalls an den Lias angrenzt (Üstihegy und Ihartú-Gruppe) die Transgression des letzteren augenfällig wird, können die heute vorliegenden Daten nicht als hinreichend betrachtet werden, um auf Grund derselben einen rhätischen Hauptdolomit anzunehmen.

FR. FRECH teilt die norische Stufe auf Grund der paläontologischen Funde in sechs Zonen ein, wovon der Hauptdolomit des Bakony die 1., 2., 3. und 6. Zone vertritt.²

Diese auch bei uns nachgewiesenen Zonen sind die folgenden:

1. Zone des *Megalodus Hoernesii* FRECH, *M. triqueter dolomiticus* und *Pecten lavaredanus*. Dies ist die tiefste Zone.

2. Zone des *Dicerocardium eupalliatum*, *Megalodus Damesi*, *M. Laczkói*, *M. Gumbeli* usw. (etwa 250 m über der Basis des Hauptdolomits).

3. Zone des *Megalodus Böckhi* und *M. triqueter acuminatus* (etwa 500 m über der Basis des Hauptdolomits). Schliesslich:

6. Zone des *Dicerocardium mediofasciatum* und *Lycodus hungaricus* unter dem Dachsteinkalk im Bakony.

Die rhätische Stufe des Bakony besteht aus „Dachsteinkalk“.

Von den von mir unterschiedenen fünf fossilführenden Horizonten lieferte der erste, welcher dem tiefsten, dünn geschichteten und bisher fossilereen Abschnitte des Hauptdolomits auflagert, keine Megaloden, so dass derselbe mit keiner der FRECHSchen Zonen identifiziert werden kann. Der zweite: der erste Megalodenhorizont scheint den FRECHSchen Zonen 1. und 2. zu entsprechen. Der dritte: der Myophorienhorizont und der vierte: der mittlere Megalodenhorizont gehört in die dritte Zone FRECHS; der fünfte: der obere Megalodenhorizont schliesslich ist mit der FRECHSchen Zone sechs ident.

Betreffs dieser Gliederung des Bakonyer Hauptdolomits muss besonders betont werden, dass damit nichts anderes erreicht werden soll, als die relative Stellung der bisher im Bakony angetroffenen norischen fossilführenden Horizonte zu beleuchten. Dieser Versuch will sich also durchaus nicht mit einer auf eingehenderen paläontologischen Untersuchungen fussenden Einteilung in Zonen messen; er will vielmehr nur vor Augen führen, wie sich das aus den fossilführenden Horizonten des Bakony und des Balatongebirges stammende Versteinerungsmaterial zwischen den FRECHSchen Megalodenhorizonten verteilt.

¹ FRECH: Neue Zweischaler . . . S. 61. (Pal. Anh.)

² FR FRECH: Neue Zweischaler. . . S. 134. (Pal. Anh.)

2. *Rhätische Stufe*. In den rhätischen Ablagerungen des Gebietes wurden sechs Horizonte unterschieden. Die beiden ersten bestehen aus graulichweissen oder gelben, zuweilen rot gefleckten und dickbänkigen Kalksteinen, in denen nebst den aufgezählten Faunenelementen auch Dachsteinbivalven nicht selten sind. Wieviel und welche Arten diese Fossildurchschnitte bei uns vertreten, das werden erst künftige systematische Untersuchungen zeigen. Dasselbe ist auch bei jenen Fossilien der Fall, die sich besonders im ersten Horizont in grösserer Menge vorfinden. *Pecten Hellii* kommt im ersten und auch im vierten Horizont vor.

Zu einem Vergleich mit den entsprechenden alpinen Ablagerungen erscheint besonders der vierte Horizont geeignet, obzwar derselbe noch viel zu wenig bekannt ist, um eine genauere Parallelisierung zuzulassen. Jedenfalls steht es ausser Zweifel, dass *Cardita austriaca* bisher nur aus diesem Horizont bekannt ist. Daneben kommen noch häufiger vor: *Anomia alpina*, *Modiola semicircularis*, *Mytilus minutus*, *Pecten Hellii* und die Fragmente einer grossen *Pinna*. STUR¹ und ARTHABER² unterscheiden in den N-alpinen rhätischen Ablagerungen drei Zonen: a) die Zone der Kössener Ausbildung, b) die Dachsteinkalkzone und c) eine Übergangszone, von der man meint, dass sie sich vom Inn-Flusse bis nach Nieder-Österreich erstreckt. Innerhalb dieser Zone treten die verschiedenen Ablagerungen in dreifacher Gruppierung auf: 1. als Kössener Typus mit bänkegem Dachsteinkalk vergesellschaftet, 2. als Stahrenberger Schichten mit Dachsteinkalk und 3. als eine Kombination von Kössener, Stahrenberger Schichten und Dachsteinkalk.

Von diesen würde sich zu unserem Vergleich vor allen die zweite Gruppe als geeignet zeigen, da jedoch die Fazies der Stahrenberger Schichten mehr kalkig ist, jene der Carditenschichten des Bakony aber in sehr beträchtlichem Masse mergelig, glaube ich, dass man es im Bakony mit einer Fazies zu tun hat, die der 3. Gruppe entspricht.

Auch die Verteilung der Fauna trägt das Bild einer Übergangsregion an sich, da sie in allen in Betracht kommenden fossilführenden Horizonten (1, 2, 4) sehr gemischt ist. Dieses Faunenbild bringt die STURsche mergelige Kalk- und Kalkmergelfazies zum Ausdruck, in deren Faunenliste³ die meisten Formen der Fazies im Bakony (*Anomia alpina*, *Pecten acuteauritus*, *Cardita austriaca*, *Terebratula gregariaeformis*) anzutreffen sind.

Jener dünn geschichtete graulichweisse Kalkstein aus der Gruppe des Ihartű, der zahlreiche Abdrucke von *Pecten acuteauritus* führt und welcher hier wahrscheinlich an der Grenze des bänkegen Dachsteinkalkes und der Carditengruppe lagert, entspricht vollständig jenem Gesteine, welches STUR aus Nieder-Österreich und der Steiermark ebenfalls von der Grenze des Dachsteinkalkes und Kössener Mergels erwähnt⁴ und das auch dort durch massenhaftes Auftreten von *F. acuteauritus* charakterisiert erscheint.

Ob auch die bei der Quelle Hármashatárforrás und bei der Baglyakópuszta angetroffenen, jedoch noch zwischen dem gebankten Dachstein eingekeilten dünn geschichteten Kalke lediglich diesen Horizont vertreten, das konnte, wie erwähnt, in Ermangelung von charakteristischen Fossilien nicht festgestellt werden.

¹ STUR: Geologie der Steiermark, S. 389.

² Lethaea. II. Alpine Trias d. Mediterranprov. S. 347.

³ STUR: Geologie der Steiermark, S. 396.

⁴ STUR: I. c. S. 397.

Die Übergangszone des Dachsteinkalkes und des Kössener Mergels befindet sich zwischen dem N- und S-Rande der N-lichen Kalkalpen, also in derselben Region, in der sich auch die vermittelnden Schichten der Reingrabener und Lunzer Fazies finden. Ebenso wie die karnischen Mergel von Veszprém mit ihren tonigen und sandigen Abarten gerade die vermittelnde karnische Region zu vertreten scheinen, bildet sich auch im Rhätischen eine Fazies aus, welche im mittleren Abschnitt des Dachsteinkalkes eine mergelig-kalkige Fazies mit einer Kössener Fauna birgt und demnach ebenfalls die Rolle einer vermittelnden Region spielt.

Ob diese Verhältnisse auch an anderen Punkten des Bakony zur Geltung kommen, oder vielleicht bloss in einem (in dem im obigen beschriebenen) Teile desselben — das bleibt einstweilen eine Frage. Der eine Umstand steht jedoch schon jetzt ausser Zweifel, dass die Mächtigkeit der mergeligen Fazies der rhätischen Stufe innerhalb der Grenzen unseres Gebietes gegen E hin allmählich abnimmt.

Wir wollen nun noch einiges über das Liegende und Hangende unserer sicheren rhätischen Bildungen zusammenfassen.

Auf unserem Gebiete gibt es auch im Hangenden der Carditenschichten eine weissliche und gebankte Kalksteingruppe, die mächtiger ist als die bankige Gruppe im Liegenden des Carditenmergels. Im unteren Abschnitt dieser Hangendgruppe kommen noch Dachsteinbivalven vor (Gyöngyöshegy). Aus dem oberen Abschnitt hingegen, der sich jedoch vom unteren nicht trennen lässt, ist kein einziges Fossil bekannt, auch fand sich kein solcher Aufschluss, der sich an der Grenze der rhätischen und liassischen Ablagerungen befände, so dass seine Stellung fraglich bleibt, angenommen natürlich, dass dieser Abschnitt nicht mit jenem Gestein ident ist, welches Böckh vom Ihartú erwähnt und in dem er auf Grund der darin vorkommenden Fauna den unteren Abschnitt des Lias feststellt. (S-licher Bakony II, S. 4.)¹

Bezüglich des Liegenden der rhätischen Ablagerungen soll hier noch folgendes bemerkt werden:

Schon auf Grund der Verteilung der Fossilführung in den Dolomitmassen im Hangenden der Raibler Carditen- (incl. Torer) Gruppe kann die Frage auftauchen, ob diese mächtige und durch die Gleichmässigkeit des Gesteins ausgezeichnete Bildung in ihrem oberen Abschnitte nicht vielleicht bereits rhätische Bildungen vertritt.² STUR unterscheidet in den Alpen tatsächlich einen unteren, sog. Opponitzer Dolomit (den er noch zur Trias zählt) und einen oberen, den Dachsteindolomit, der schon als rhätisch betrachtet wird. FRECH aber bemerkt betreffs des Dicerocardien führenden Dolomits von Eplény, dass derselbe allenfalls schon rhätisch ist. STUR stellt jedoch zwischen dem Opponitzer und dem Dachsteindolomit eine Diskordanz fest, die sich bei uns eher zwischen dem Hauptdolomit und Dachsteinkalke zeigt. Und unser Hauptdolomit unterscheidet sich vom Dachsteinkalke in stratigraphischer Beziehung sehr gut, ja seine obersten Partien weisen, wie bekannt, einen Charakter auf, der auf Faziesveränderungen deutet. Diese Umstände sprechen also eher dafür, dass der Dachsteindolomit STURS im Bakony in der Fazies des Dachsteinkalkes auftritt.³

¹ In unserem Auftrage wurden die hellen Kalke im Hangenden der Carditenschichten bei der Zsófia-puszta von Herrn E. M. VADÁSZ untersucht, der dieselben hier als unteren Lias bestimmte. LÓCZY.

² STUR: Geologie d. Steiermark, S. 302, 402 usw.

³ In seinen letzten Beiträgen zur Paläontologie des Bakony bestimmte FRECH in dem ihm aus der Umgebung von Sümeg durch mich zugekommenen Material zahlreiche rhätische Formen.

Wenn es sich jedoch auch künftig zeigen sollte, dass die rhätische Stufe weiterhin durch einen Teil des Hauptdolomits vertreten wird, so darf die untere Grenze dieses rhätischen Dolomits nur oberhalb des Myophorien-Horizontes gesucht werden, dessen Fauna, sowie noch viel mehr jene des darunter lagernden, noch entschieden unmittelbare Abkömmlinge der karnischen Faunenelemente darstellt.¹

¹ FRECH: Neue Zweischaler, S. 92, 130, usw.

ZUSAMMENFASSUNG.

Am Schlusse der Besprechung der geologischen Verhältnisse unseres Gebietes angelangt, muss noch einiges über die Gruppierung der beschriebenen Triasbildungen gesagt werden.

Bei der Erwägung der heteropischen Fazies im Bakonygebirge muss man in erster Reihe zu der Einsicht gelangen, dass — während in den S-lichen und W-lichen Teilen des Balatongebirges die BÖCKHSche Einteilung¹ (1. Untere Mergelgruppe. 2. Untere Kalksteingruppe. 3. Mittlere Mergelgruppe. 4. Obere Kalksteingruppe. 5. Obere Mergelgruppe.) leicht durchführbar ist, — an eine praktische Verwertung derselben in den E-lichen und W-lichen Gebieten nicht zu denken ist, da in diesen Teilen des Gebietes, wie bekannt auch die BITNERSche mittlere kalkarme Gruppe vorwiegend durch kalkige und dolomitische Gesteine vertreten wird; und dieser Charakter würde noch schärfer hervortreten, wenn es sich — was keineswegs als unwahrscheinlich bezeichnet werden darf — mit der Zeit herausstellen würde, dass die auf der ebenfalls mehr kalkigen als mergeligen unterkarnischen Zone des Gebietes zwischen Hajmáskér-Sóly-Kádárta-Szabadja lagernden Dolomite Äquivalente der oberkarnischen Mergel von Veszprém sind.

Die Tatsache wieder, dass die alpinen Wengener, Cassianer und Raibler Schichten im Sinne ZITTELS eine einheitliche Gruppe bilden, stört jene Dreitheilungen der Trias, welche die Grenze der oberen und mittleren Trias entweder zwischen den Wengener und Cassianer oder zwischen den Cassianer und Raibler Schichten ziehen. ZITTEL schliesst mit Hinweis auf die Einheitlichkeit der Wengener, Cassianer und Raibler Gruppe den alpinen Muschelkalk und damit die mittlere Trias nach oben hin mit den Buchensteiner Schichten ab.² So innig sich jedoch die Wengener, Cassianer und Raibler Schichten in paläontologischer Beziehung an einander gliedern, so tritt auch in neuester Zeit aus den paläontologischen Studien der sich mit dem Bakony befassenden Fachleute allmählich die Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Decurtaten-, Trinodosus- und wahrscheinlich auch die Reitzi-Zone zusammen gehört.

Bei uns zeigt sich jedoch auch betreffs der Natur der Triasbildungen, dass diese von der Basis des Muschelkalkes bis zum Hauptdolomit einen gewissen Anschein der Einheitlichkeit zur Schau tragen. Vom Liegenden und Hangenden heben sie sich im allgemeinen scharf ab; ausserdem bilden sie eine durch häufige

¹ Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. 1892. S. 393, 1894. S. 375; Bemerkungen zur neuesten Nomenklatur d. alp. Trias. 1896. S. 17.

² ZITTEL: Über Weng., St. Cass. u. Raibler Schichten; Sitzungsber. d. bayer. Akad. 1899, S. 355.

Faziesveränderungen charakterisierte und dadurch den Anschein einer gewissen genetischen Einheitlichkeit aufweisende Gruppe, die auch durch eine mehr oder weniger einheitliche Fauna charakterisiert wird. Die Buntsandsteinbildung wird als eine wohl begrenzte Einheit betrachtet; über die norische Stufe aber erklärt ZITTEL,¹ dass mit dieser Stufe eine neue Meeresfauna auftritt, deren Beziehungen zu der reichen Fauna der karnischen Ablagerungen so unbedeutend sind, dass sich zwischen den Hauptdolomit, bezw. Hallstätter Kalk und die Raibler Schichten eine wichtige paläontologische Grenze ziehen lässt. Die Berechtigung der paläontologischen Grenze zwischen der karnischen und norischen Stufe wird bereits von MOJSISOVICS betont.² FRECH schliesslich behauptet gerade auf Grund der Kenntnis der Verhältnisse im Bakony, dass die Trias des Bakony die Dreiteilung in stratigraphischer und paläontologischer Beziehung deutlich zur Schau trägt.³

In diesem Sinne wurde also die Bezeichnung mittlere Trias auch in dieser Arbeit gebraucht für jene Sedimente, die im Balatongebirge zu unterst mit dem Megyehegyer Dolomit beginnen und oben mit den Torer-Opponitzer Schichten enden. Als untere Trias verbleibt also der Buntsandstein, als obere der Hauptdolomit und der „Bakonyer“ Dachsteinkalk.

Heute ist die Neigung, von der bisher verfolgten Richtung: von der übertriebenen Zersplitterung der einzelnen geologischen Bildungen abzuweichen, nicht mehr zu verkennen. Wie zu sehen ist, füllen sich Hand in Hand mit dem Fortschreiten unserer paläontologischen Kenntnisse auch die Lücken in der Kontinuität der Phylogenie allmählich aus. Wenn überhaupt irgendwo, so prägt sich gerade im Bakony die Verwandtschaft zwischen den bisher streng getrennt gehaltenen Faunen, und ihre vielen gemeinsamen Züge scharf aus.

„Ich kann es nun durchaus als keinen Nachteil ansehen, dass wir von Tag zu Tag grösseren Schwierigkeiten begegnen, unsere alten Formationsgrenzen überall wieder zu erkennen. Im Gegenteil sehe ich darin gerade das interessanteste Resultat aller unserer neueren Untersuchungen. Dass unsere Versuche, die allerneuesten inbegriffen, eine für die ganze Erde gültige Formationseinteilung festzustellen, so sehr unbefriedigend ausfallen, ist nur ein Beweis für den Fortschritt unserer Erkenntnis der natürlichen Entwicklung. Wir können, da wir uns ausdrücken müssen und eine Übersicht brauchen, die Formationsbezeichnungen nicht entbehren, dürfen sie aber nie als etwas anderes denn als Notbehelfe ansehen.“⁴

¹ L. c. S. 359.

² E. v. MOJSISOVICS: Die Cephalopoden d. Hallst. Kalke.; Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1893. VI/2. S. 822.

³ FR. FRECH: Neue Zweischaler usw. S. 135.

⁴ E. v. BENECKE: Bemerkungen über die Gliederung d. oberen alp. Trias; Berichte d. naturf. Gesellsch. zu Freiburg. 1895. I., S. 241.

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN.

	Seite
Fig. 1. Die Gebirgsgegend von Szentgál und das Dolomitplateau von Herend-Veszprém. Von W, von der Bakonyer Wasserscheide aus gesehen. Phot. von L. v. Lóczy	37
» 2. Das Plateau von Veszprém längs der Täler Buhimvölgy und Aranyosvölgy. Phot. von Gy. Bölcs	37
» 3. Das Plateau von Veszprém längs des Sédflusses von Veszprém. Phot. von Gy. Bölcs	39
» 4. Die S-liche Kluftwand des Tales von Litér, zwischen Litér und Szentistván; Hauptdolomit. Phot. von L. v. Lóczy	39
» 5. Dolomitschichten am Füredi-domb bei Veszprém. Phot. von K. v. PAPP	134
» 6. Die E-liche Steilwand des Szent-Benedekhegy bei Veszprém. Phot. von L. v. Lóczy jun.	136
» 7. Die W-liche Steilwand des Szent-Benedekhegy bei Veszprém. Phot. von Gy. Bölcs	137
» 8. Die Steinbrüche am Jeruzsálemhegy bei Veszprém. Phot. von L. v. Lóczy	144
» 9. Die oben gefalteten, unten fast horizontal lagernden Schichten der Steinbrüche am Jeruzsálemhegy	145
» 10. Der Fundort von <i>Placochelys placodonta</i> in den Steinbrüchen am Jeruzsálemhegy bei Veszprém. Phot. von L. v. Lóczy	150
» 11. Der Steinbruch im Aranyostal bei Veszprém. Phot. von Gy. Bölcs .	160

INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
Vorwort	3
I. Geschichtlicher Überblick	6
II. Orotektonik und Hydrographie	29
Geomorphologie der weiteren Umgebung von Veszprém	31
III. Stratigraphische Beschreibung	46
1. Das Gebiet E-lich vom Querbruche von Sóly	46
2. Die Zone von Sóly-Szentkirályszabadja	55
3. Die Zone von Hajmáskér-Kádárta	68
4. Die Cserhalompusztá bei Szentkirályszabadja	74
5. Der Alsó- oder Füredi-erdő bei Veszprém und die angrenzenden Riede von Vámos	77
<i>a)</i> Das Profil vom Alsóerdő	79
<i>b)</i> Likacsi-dülő	82
<i>c)</i> Temetődülő	83
6. Vámos, Gyürtető (Profil X)	85
7. Veszprém	92
<i>a)</i> Láncki	95
<i>b)</i> Eisenbahnlinie Veszprém-Jutas (Profil I—V)	96
<i>c)</i> Csőszdomb	109
<i>d)</i> Cserhát, Giricsedomb, Szalaydomb, Táborállás (Profil VI)	111
<i>e)</i> Kőképalja	124
<i>f)</i> Kertekalja	128
<i>g)</i> Rákóczi-utca, Rákóczi-tér (Marktplatz), Vár- und Benedekhegy, Csapószer, Temetőhegy (Profil VIII)	129
<i>h)</i> Jeruzsálemhegy, Sintérdomb (Profil XI, XII)	140
<i>i)</i> Ausführliche Beschreibung der Profile am Jeruzsálemhegy	147
<i>k)</i> Gulyadomb	156
8. Der Bakony in der Umgebung von Veszprém	159
<i>a)</i> Veszprém	159
<i>b)</i> Ámos-Tobán Gruppe	161
<i>c)</i> Papod-Gyöngyös Gruppe	168
<i>d)</i> Gebirge von Szentgál	169
Die fossilführenden Horizonte der norischen Stufe in der Umgebung von Veszprém.	174
Die fossilführenden Horizonte der rhätischen Ablagerungen in der Umgebung von Veszprém	176
IV. Faziale Ausbildung, Gliederung und alpine Beziehungen	179
Zusammenfassung	204
Verzeichnis der Abbildungen	206
Inhaltsverzeichnis	207

DESIDER LACZKÓ: Die geologischen Verhältnisse von Veszprém und seiner weiteren Umgebung.



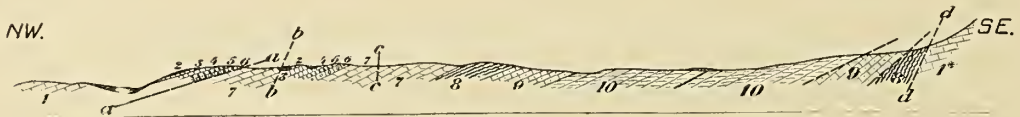
Profil VI. *a, b* untere Halobienmergel; *c* grauer bankiger Sandstein; *c*₁ Brachiopodenkonglomerat; *d* Dolomit-
zunge; *l*₁₋₅ obere Halobienmergel; *l*₆ Carditenmergel; *f* grauer dolomitischer Kalk; *g* Nueulamergel; *h* Korallen-
kalk; *i* Nueulamergel; *k* Megalodenkalk; *l* Megalodenmergel; *m* lebergelbe, von Kalzitadern durchzogene
Kalke; *n* Hauptdolomit. — 2—2 Bruch im Buhimvölgy; 4—4 Bruch am Kapachy-út; 5—5 Bruch im Völgy-
kút; 8—8 Bruch im Kaszavölgy.



Profil VIII. *a, b* untere Halobienmergel; *c* grauer bankiger Kalkstein; *c*₁ Brachiopodenkonglomerat; *e* oberer
Halobienmergel; *ard* unterer Raibler (Cassianer) Dolomit; *frd* oberer Raibler Dolomit; *fd* Hauptdolomit. —
1—1 Hauptbruchlinie; 3—3 Bruch im Sédvölgy; 7—7 Bruch am Czéházút.



Profil X. *a* Megyehegyer Dolomit; *b* Brachiopodendolomit (Decurtata-Horizont); *b*₁ Trinodosuskalk; *c* hornstein-
führender Dolomit (Reitzi-Horizont); *c*₁ Tridentinuskalk; *c*₂ obere, dolomitische Fazies des Trinodosuskalkes;
d schmutziggrauer, dolomitischer Mergel (Mergel von Sóly); *d*₁ Dolomit mit Kalzitadern (Füreder Kalk);
*d*₂ dünngeschichteter Dolomit mit Kalzitadern (Abart vom Berekhegy); *d*₃ Halobia rugosa-Mergel; *e* Carditen-
mergel; *f* Brachiopodenkalk; *g* Megalodendolomit; *h* hornsteinführender Megalodendolomit; *i* Opponitzer Kalk;
*i*₁ Schicht mit Spiriferina Lipoldi; *k* Hauptdolomit; *k*₁ Hauptdolomit mit Megaloden.



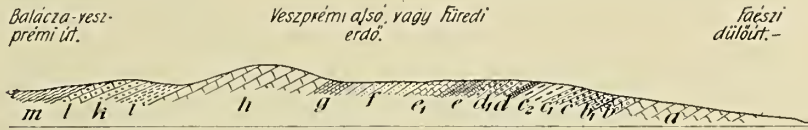
Profil XIII. *a—a* Rutschung am Tóhegy; *b—b* Bruch von Veszprém; *c—c* Verschiebung zwischen dem Órhegy
und Tóhegy; *d—d* Bruch von Litér. — 1 zweifelhafter Hauptdolomit; 1* sicherer Hauptdolomit; 2 Kalk vom
Berekhegy; 3 Füreder Kalk; 4 Tridentinuskalk; 5 Reitzer Kalk; 6 Trinodosuskalk; 7 Megyehegyer Dolomit;
8 Plattenkalk; 9 Werfener Dolomit; 10 Werfener Schiefer.



Profil XV. 1 Hauptdolomit (?); 2 (*f*) obere Abart des Füreder Kalkes am Berekhegy; 3 (*e*) Füreder Kalk
4 *a—c* Tridentinuskalk; *d* Mergel von Sóly; 5—6 dolomitische Fazies des Trinodosus- und Reitzikalkes;
7 Megyehegyer Dolomit; 8 Plattenkalk; 9 Werfener Dolomit; 10 Werfener Schiefer. *x—x* Bruch von Veszprém.



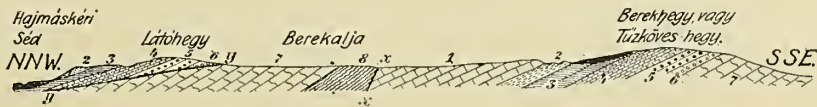
Profil VII. *a—c* graue Dolomitbänke; *d* brauner Dolomit; *e* tuffiger Dolomit; *f* grauer, klumpiger Mergel; *g* Fundort von eingekrusteten Fossilien; *h* hellgelblicher, plattiger Mergel; *i* Hauptdolomit



Profil IX. *a* Megyehegyer Dolomit; *b* Decurtatenkalk; *b*₁ Trinodosuskalk; *c* Reitzi-Kalk; *c*₁ Tridentinuskalk; *c*₂ dolomitische Fazies des Tridentinuskalkes; *d* dolomitische Fazies des Mergels von Sóly; *d*₁ dolomitische Fazies des Füreder Kalkes; *e* Mergel mit *Halobia rugosa*; *e*₁ unterer Raibler (Cassianer) Dolomit; *f* Mergel mit *Halobia rugosa*; *g* gelblichgrauer Mergel und Kalkstein; *h* oberer Raibler Dolomit; *i* Carditenmergel; *k* Brachiopodenkalk; *l* Megalodenkalk; *m* Opponitzer Kalk.



Profil XII. *ard* unterer Raibler (Cassianer) Dolomit; *frd* oberer Raibler Dolomit; *mg* Raibler Mergel; *md* Megalodendolomit; *tm* Torer-Opponitzer Kalk; *fd* Hauptdolomit.
1—1 Hauptbruchlinie; 6—6 Bruch zwischen der Takarékpénztár-utca und dem Sinterdomb.



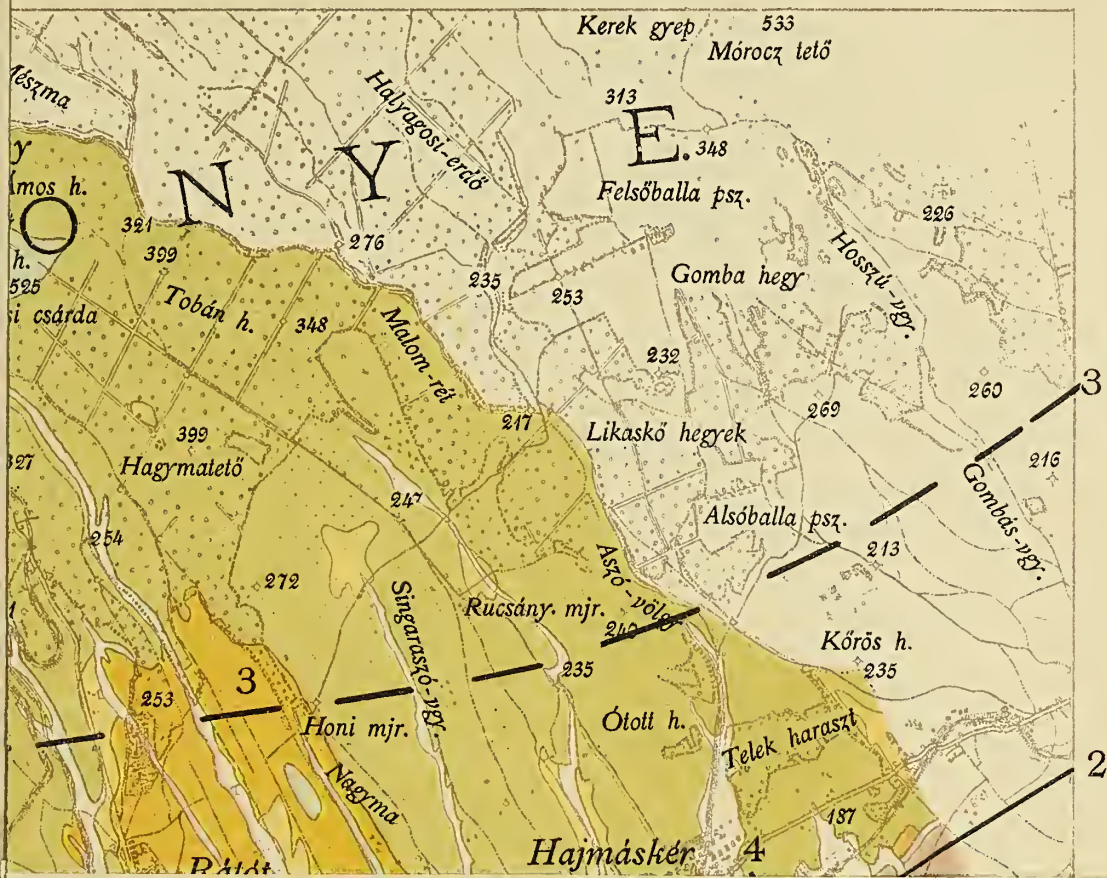
Profil XIV. *x—x* Bruch von Veszprém; *y—y* Rutschung am Látóhegy.
1 Hauptdolomit (?); 2 Kalk vom Berekhegy; 3 Füreder Kalk; 4 Tridentinuskalk; 5 Reitzi-Kalk; 6 Trinodosuskalk; 7 Megyehegyer Dolomit; 8 Plattenkalk.



(Profil XVI.) Profil zur Veranschaulichung der Aufeinanderfolge der heteropischen Schichten in der Stadt Veszprém.

1 Unterer Mergel; 2 Oberer Mergel; 3 Brachiopodenkonglomerat; 4 Megalodenhorizont; 5 Unterer Dolomit; 6 Oberer Dolomit.

ON VESZPRÉM.

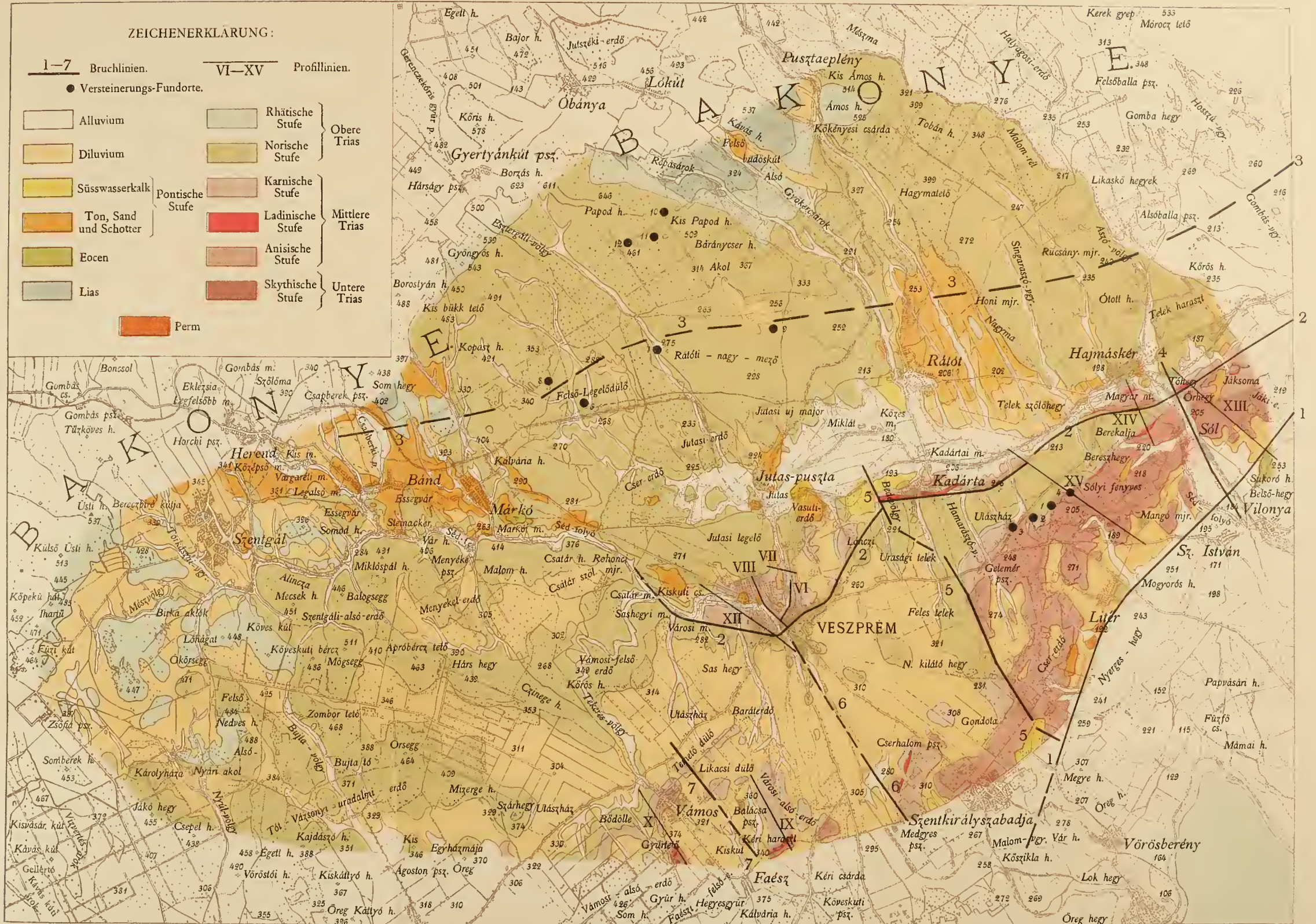


GEOLOGISCHE SPEZIALKARTE DER UMGEBUNG VON VESZPRÉM.

Vom Professor D. LACZKÓ.

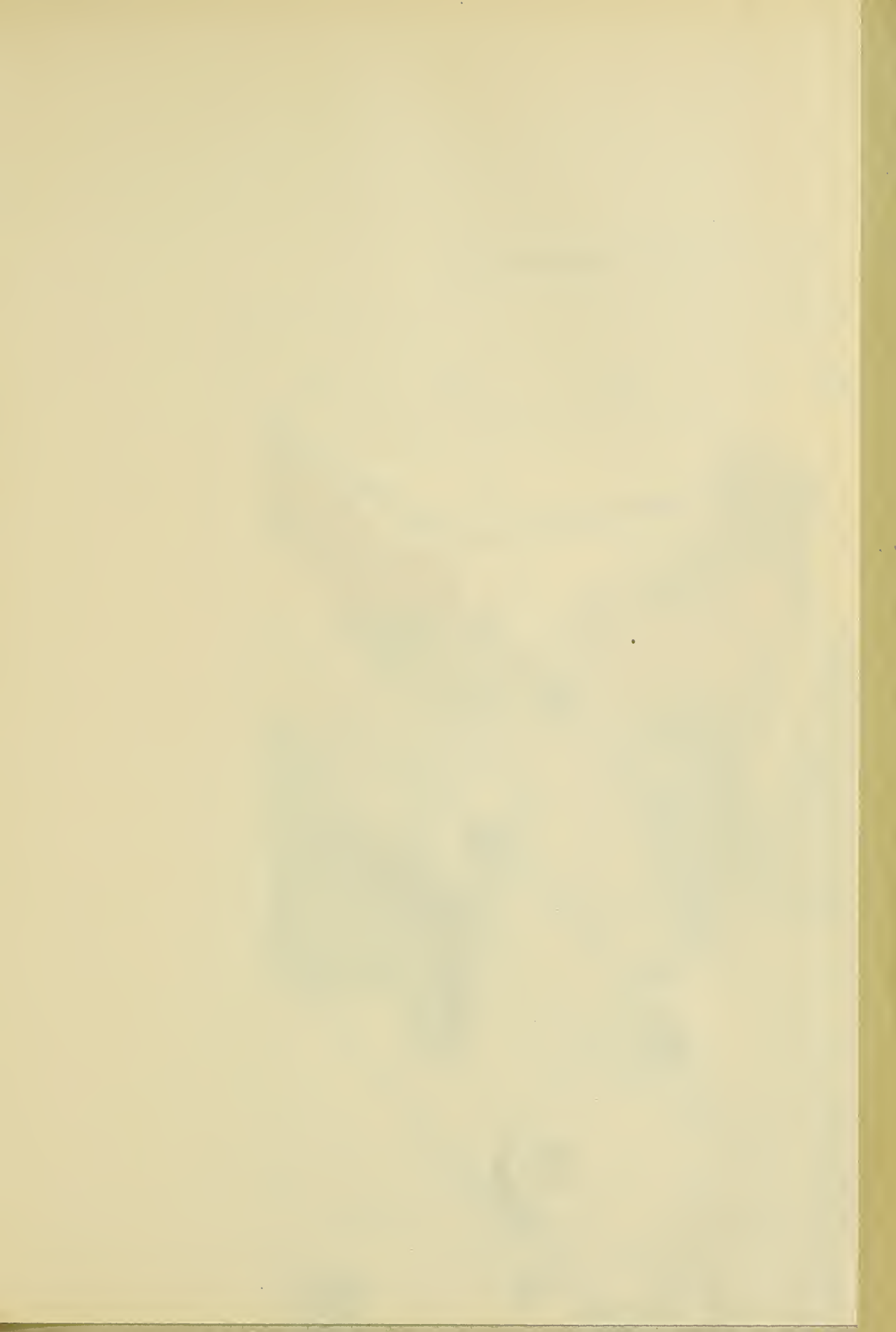
ZEICHENERKLÄRUNG:

1-7	Bruchlinien.	VI-XV	Profillinien.	
●	Versteinerungs-Fundorte.			
	Alluvium		Rhätische Stufe	Obere Trias
	Diluvium		Norische Stufe	
	Süßwasserkalk		Karnische Stufe	Mittlere Trias
	Ton, Sand und Schotter		Ladinische Stufe	
	Eocen		Anisische Stufe	Untere Trias
	Lias		Skythische Stufe	
	Perm			



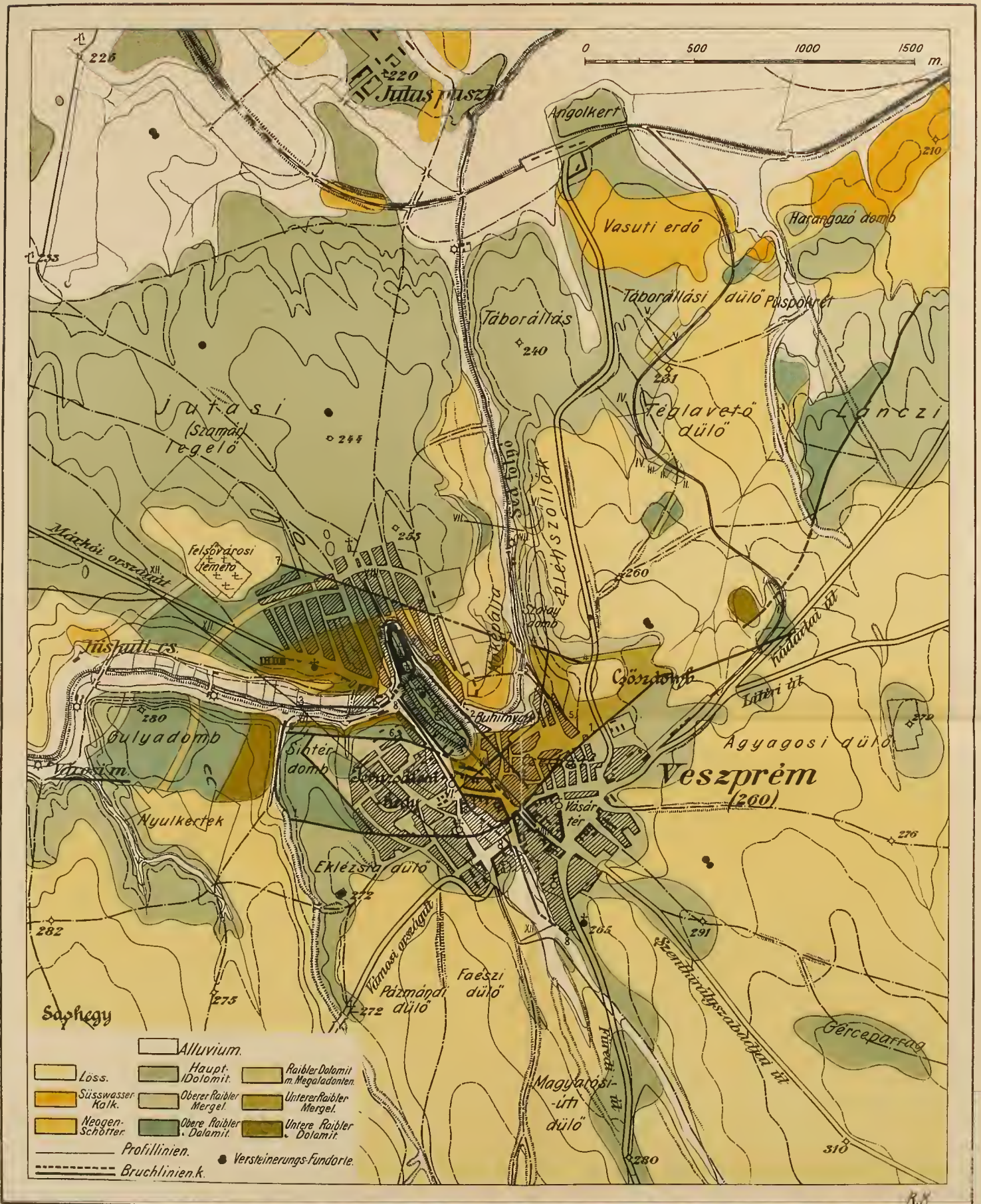
Masstab = 1 : 75,000.

FRANKLINT. BUDAPEST.



GEOLOGISCHE SPEZIALKARTE DER STADT VESZPRÉM.

Vom Professor D. LACZKÓ.



Masstab = 1 : 16,666