

Zur Landeskunde des Donaudurchbruches der Porta Hungarica und ihrer Umgebung.

Bericht über die Exkursion der k. k. Geographischen Gesellschaft in die Umgebung von Theben und nach Preßburg (Pozsony) am 21. Juni 1914.

(Mit 3 Abbildungen im Text und 1 Tafel.)

Von Dr. Gustav Götzinger und Dr. Hermann Leiter.

An der diesjährigen Exkursion kam ein schon wiederholt vom Präsidenten der Gesellschaft, Prof. Dr. Eugen Oberhummer, gemachter Vorschlag, die physikalisch wie historisch-geographisch höchst interessante Gegend bei Theben zu besuchen, zur Ausführung.¹⁾ Die Berichterstatter hatten die Führung übernommen und sie erfreuten sich dabei der werktätigen Unterstützung einer Reihe von Persönlichkeiten, denen sie zu großem Dank verpflichtet sind. Vor allem Sr. Exzellenz dem Herrn k. u. k. Geheimen Rat Dr. Josef Zavadil, der sich sowohl an der Vorbereitung der Exkursion eifrigst beteiligte und dann in seinem erfolgreichen Forschungsgebiet, in der Burg von Theben

¹⁾ An der Exkursion beteiligten sich eine weit größere Anzahl von Mitgliedern und Gästen als an den bisherigen Exkursionen. Das Präsidium der Gesellschaft war durch die Herren Universitätsprofessor E. Oberhummer, Sektionschef Hasenöhrl und Prof. Brückner vertreten. Ferner nahmen Teil: Exz. Feldzeugmeister, k. u. k. Geheimer Rat C. Troll, Exz. k. u. k. Geheimer Rat Dr. J. Zavadil, Sektionschef Breycha, Fr. Irene von Becker, Frau J. von Becker, Prof. J. Brommer, Fr. Carivenc, Fr. Elsner, Dr. A. Feurstein, Dr. V. Fořt, Fr. G. Fichna, Fr. P. Gallina, Fr. G. Adametz, Hofrat Dr. E. Fuchs, Fr. G. Haehnel, Reg.-Rat Dr. W. Hecke, Rechnungsrat Helleport, Fr. G. Heller, Dr. R. Herlinger, Bürgerschullehrer Geza Hensel, Fr. Helene Hensel, Hauptmann v. Kaan, Prof. Dr. Norbert Krebs, Dr. Kolischer, Dr. Friedmann, Fr. Beatrice Lehmann, Dr. O. Lehmann, Theodor Lichtwitz und Sohn, Prof. Nowotny, Ernst Oberhummer, Prof. R. Pöch, Fr. G. Reich, Hofrat Dr. E. Reisch, Fr. Dr. E. Rotter, Fr. v. Sax, Herr Sesser, Prof. F. Schnabl, Vorstand J. Sturm, Rittmeister Schaumann, Hauptmann Schuster, J. Sykora, Hauptmann Theiß, Gottlieb Webersik, Fr. G. Weiß, Dr. Willer, Prof. Baron v. Wieser, Frau Prof. Baronin v. Wieser, Fr. Alma Wieche, Hilde Wieche u. m. a.

selbst führte, ferner dem Herrn Bürgermeister der kgl. Freistadt Pozsony, Tivadar Brolly und dem Kustos des Museums, Josef Csákósz, und nicht minder den Herren Direktor Prof. Szánto, Prof. Schrödel und Prof. Magyar, die als Abgesandte des historischen und archäologischen Vereines des Komitates Pozsony uns gleich bei der Landung in Theben freundlichst begrüßten.

Ein kleiner Dampfer der Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft brachte die Teilnehmer nach dem Praterspitz, wo auf den großen Donaudampfer überstiegen wurde. Auf der folgenden Fahrt bot sich Gelegenheit, auf zahlreiche morphologische Eigentümlichkeiten des Donaulaufes hinzuweisen.²⁾ Nordwärts erblicken wir zunächst die Lobau, deren eigenartige Flora und Fauna wiederholt geschildert wurde. Der Strom zeigt dort jenseits des Inundationsdammes deutlich die Erscheinungen der Verwilderung, wie sie charakteristisch für Ströme mit geringem Gefälle ist. Er teilt sich in zahlreiche Arme, die infolge ihrer Absperrung vom Strom als Altwasser erscheinen. Ihr Wasser ist daher nicht mehr Donauwasser, sondern Grundwasser, welches mit dem Grundwasser des südlichen Marchfeldes auf- und abschwankt. Besonders weit nach N biegt der Stadtl-Enzersdorfer Arm aus, der erst gegenüber Fischamend in den Strom mündet. Hinter der Auenlandschaft verbirgt sich das flache Marchfeld, das von der Donau während der letzten Eiszeit aufgeschüttet wurde (Niederterrassenschotter); während der Aufschüttung der letzteren, wurde die nächsthöhere Hochterrasse der vorletzten Eiszeit im südlichen Marchfeld überall zerstört, so daß wir erst in der Linie Stammersdorf—Gerasdorf—Deutsch-Wagram dem Steilrand (Wagram) der Hochterrasse begegnen. So weit ist also die Donau seither gegen Süden abgewichen.

Auf der Südseite der Donau treten dagegen die Diluvialterrassen näher an den Strom heran. Die markanteste ist die ältere Deckenschotterterrasse der ersten alpinen Eiszeit, die bekanntlich im südlichen Simmering über den Zentralfriedhof

²⁾ Vgl. auch besonders H. Hassinger, Geomorph. Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Pencks Geogr. Abh. VIII, H. 3, S. 185 ff.; ferner den Exkursionsbericht in den Mitteil. der k. k. Geogr. Ges. 1907, S. 674.

hin sehr deutlich entwickelt ist. Ihr von der Donau während der letzten Eiszeit unterschrittener Steilrand verläuft von nahe der Staatsbahn (Ostbahnhof) über Neugebäude nach Schwechat. Bei Mannswörth sind noch drei Diluvialterrassen übereinander erhalten. Dann aber verschwindet die bei Mannswörth ausgebildete Hochterrasse — ebenso wie sie im Wiener Stadtbild der Erosion zum Opfer fiel — und es tritt der steile Abfall der Deckenschotterterrasse direkt an den Strom heran. Das ist eine Folge der *Lateralerosion* des Stromes, die wir nun entlang des ganzen Donaulaufes im Marchfelde bis zum Durchbruch durch die Porta Hungarica verfolgen können. Die Deckenschotterterrasse dacht sich nur ganz allmählich entlang des südlichen Steilufers der Donau abwärts ab; endlich ist selbst sie infolge der starken untergrabenden Tätigkeit der Donau bei Kroatisch-Haslau verschwunden und die nächst höhere und nächst ältere Donauterrasse, die schon pliozäne Arsenalterrasse (so genannt nach dem Arsenal in Wien, in dessen Höhe sie besonders entwickelt ist und die z. B. auch die oberen Teile des VI., VII. und VIII. Bezirkes und die Terrasse bei der Hohen Warte bildet) kommt am Steilufer der Donau zum Ausstreichen. Je mehr also die Donau nach Süden ausschwingt, um so mehr werden die jüngeren Terrassen infolge Untergrabung zerstört und um so ältere treten an den Strom.

Dieses Ausschwingen in einem nach rechts konvexen Bogen wurde mehrmals auf das *Baer*sche Gesetz der Flußverschiebung infolge der Erdrotation zurückgeführt. Kein Geringerer als *Eduard Suëß* hat zuerst auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß der Donaustrom girlandenartig im Wiener Becken zwischen den beiden Felsdurchbrüchen (Kahlenberg—Bisamberg einerseits, Hundsheimer Berg und Thebener Berg andererseits) aufgehängt ist, wo die Lateralerosion wegen des Gesteinswiderstandes gering ist, während sie im Wiener Becken in den wenig widerstandsfähigen Tegeln (besonders der obermiozänen: pontischen und levantinischen Stufe) leicht sich entfalten kann. Mit der weitgehenden Akkumulation des weiten Marchfeldes verband und verbindet sich noch heute eine bedeutende, besonders rechts wirksame Lateralerosion.

Aber auch im Detail sehen wir beim Donaulauf zahlreiche Konkaven in den Steilabfall eingekerbt; immer herrscht an den Konvexitäten des Strombogens, den Prallstellen, Unterschnei-

zung, an den Konkavitäten dagegen Akkumulation. So finden sich zwischen Mannswörth und Fischamend zwei solche konkave Steilufer; die östliche, welche heute die Poigenau trägt, entstand erst 1576, wobei die hier befindliche Ortschaft Poigen zerstört wurde,³⁾ ein Beweis, wie jugendlich der Steilrand gegen die heutige Donau ist.

Bei diesem Rechtsdrängen verschwand hier auch Villa Gai, eine Siedelung, die uns die Tabula Peutingeriana Segm. IV nennt. Die Römerstraße ist meist zerstört. Den Vorgang kann man sehr deutlich beim Lager von Deutsch-Altenburg—Karnuntum sehen, wo am Steilrand eines Donauarmes römische Mauern bloßgelegt erscheinen. Die Veränderungen zeigt ein Vergleich der Aufnahmen des Grafen Marsili anfangs des 18. Jahrhunderts mit der heutigen Topographie.⁴⁾ Cžjžek erwähnt in seinen Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung Wiens, daß die Poststraße zwischen Fischamend und Petronell wiederholt verlegt werden mußte, da sie unterwaschen war.⁵⁾

Freilich hat die Donau zwischen Mannswörth bis Kroatisch-Haslau heute ihr Steilufer verlassen und fließt nördlich von den gebildeten Auén. Die Ursache dürfte nur in der Regulierung des Stromes, nicht etwa in der Verschiebung des Stromes durch die Akkumulationen der kleinen Fische bei Fischamend zu suchen sein. Dieser Fluß mündete wohl früher mit S—N-Lauf direkt bei Fischamend in den Strom; letzterer baute aber eine Schotterbarre vor die Mündung, so daß die Fische, zurückgestaut, in einen früheren Stromarm entlang des Steilrandes überfiel, um so nach einem um 5 km gegen früher verlängerten, mit dem Strom parallelen Lauf erst unterhalb Maria-Ellend einzumünden. Eine ähnlich verschleppte Mündung hat auch die Schwechat.

Bei Fischamend erreichen Grundwasserströme vom Steinfeld einen toten Arm der Donau, deren auch im Winter nahezu 9° C warmes Wasser den Arm eisfrei hält und so von Natur aus den geeignetsten Winterhafen für die Donauschiffe bildet.

³⁾ A. Grund: Die Veränderungen der Topographie im Wienerwald und Wiener Becken. Pencks Geogr. Abhandlungen 1901, VIII, H. 1, S. 36.

⁴⁾ Danubius Pannonico-Mysicus, Hagae 1726, Tom. I, tab. 3, Tom. II, tab. 1, Fig. 1, S. 2.

⁵⁾ Wien 1849, S. 5.

Der Abbruch des höher gelegenen eigentlichen Wiener Beckens, wenn wir damit den südlich der Donau gelegenen Teil bezeichnen, gegen das tiefer gelegene Marchfeld, worunter man den nördlichen Teil des großen inneralpinen Wiener Beckens versteht, ist überall entlang der Donau bis Deutsch-Altenburg zu verfolgen. Immer ist die gleiche Talasymmetrie vorhanden.

An mehreren Stellen erschließen die Stromprallstellen die geologische Zusammensetzung des Gebietes, so besonders schön bei Kroatisch-Haslau, wo unter den mit Löß bedeckten Deckenschottern der diluvialen Donau nach Osten fallende obermiozäne Schichten⁶⁾ aufgeschlossen sind. Die Lagerung derselben erscheint uns in Anbetracht der Lage in der Mitte des Sedimentierungsbeckens etwas zu steil, so daß wir daraus auf spätere Dislokationen schließen möchten. Jedenfalls erfolgten aber diese vor Aufschüttung der Schotter, die den Eintritt des Stromes in das nach dem Schwinden des pontischen Sees und der darauf folgenden lokalen levantinischen Süßwasserseen verlandete Wiener Becken bezeugen.

Schon vor Fischamend waren über der diluvialen Terrasse der Donau einige dieselbe überragende Hügel zum Vorschein gekommen (Königsberg 257 m, Kugelberg 256 m, Altenberg 276 m). Es sind dies Teile des sogenannten *Arbestaler Hügellandes* zwischen Leitha und Donau, das infolge verhältnismäßig dichter Erosion aus einer alten pliozänen Schotterplatte, deren Sockel aus den jüngsten obermiozänen Schichten: den Paludinen-Tegelsanden der levantinischen Stufe,⁷⁾ der innersten, jüngsten Beckenausfüllung des Wiener Beckens,⁸⁾ besteht, modelliert wurde. Die dort nachgewiesenen Schotter liegen höher als die ältesten Pliozänschotter (Laaerbergsschotter bei Wien 255 m), so daß sie, da ein obermiozänes Alter wegen der hier noch vorhandenen pontischen Seebedeckung ganz unwahrscheinlich ist, infolge Dislokationen (lokalen Hebungen)

⁶⁾ Sogenannte Paludinen-Tegelsande (der levantinischen Stufe) nach D. Stur, Geologische Specialkarte der Umgebung von Wien, Blatt V, Wien.

⁷⁾ Nach D. Stur, Geologische Specialkarte der Umgebung von Wien.

⁸⁾ Damit steht im Einklang, daß am Steilrand zwischen Regelsbrunn und Wildungsmauer und weiter gegen Osten (nach Sturs Karte) die nächst älteren Tegel, nämlich die der pontischen Stufe, auftreten, so daß speziell die Gegend von Kroatisch-Haslau—Regelsbrunn die obersten (jüngsten) Schichten der tegeligen Beckenerfüllung aufschließen dürfte.

dieses höhere Niveau erhalten haben mochten, womit übrigens das oben erwähnte allzu steile Einfallen der obermiozänen levantinischen Schichten in Übereinstimmung stehen würde. Jedenfalls war aber diese Dislokation schon während der jüngeren Pliozän- und während der älteren Eiszeit abgeschlossen. Denn die Arsenal- und Deckenschotterterrassen lassen sich entlang der Donau mit ganz gleichmäßigem Gefälle und mit fast ganz gleichem Abstand voneinander verfolgen.

Das Arbestaler Hügelland hing, da die Pliozänschotter auch Donauschotter sind, über das Hügelland von Rauchenwarth mit dem Wiener und Laaer Bergzug zusammen, nach welchem die altpliozänen Donauschotter benannt sind. Die einst zusammenhängende Aufschüttungsfläche ist heute zerstückelt und reduziert, zum Teil durch die frühere Lateralerosion der Donau, deren Prallstellen z. B. zwischen Maria-Ellend und dem Königsberg oder südwestlich von Fischamend auf der Hochfläche der Deckenschotterterrasse noch deutlich in Erscheinung treten, zum Teil durch die Erosion der Schwechat und Fische, welche aus der an Grundwasser reichen Ebene des nördlichen Steinfeldes in kleinen Durchbrüchen in die höhere Schotterhügellandschaft treten.⁹⁾

Bei Deutsch-Altenburg treten wir an die Hundsheimer Berge heran. Sie bilden das Verbindungsstück zwischen den Kleinen Karpaten und dem Leithagebirge, der östlichen Begrenzung des Wiener Beckens und des Marchfeldes. Auf den Längsabbruch des östlichen Randgebirges des Wiener Beckens deutet auch die von den Römern benützte, 26° 9' C messende Schwefeltherme von Deutsch-Altenburg, die mit den Warmquellen von Mannersdorf, Brodersdorf und Stampfen ein östliches Seitenstück zur westlichen Thermenlinie bildet. Die Zerstückelung dieser schmalsten Stelle des Grundgerüsts des alpin-karpatischen Gebirgsbogens durch Quersenen, welche durch Ausbildung der Ebenfurter und der Brucker (oder karnuntischen) Pforte die orographisch so scharfe Begrenzung des Rosalien- und Leithagebirges bedingt, beherrscht sogar im kleinen die Morphologie der Hundsheimer Berge. Durch Querbrüche und Quersenen ist der Spitze Berg von dem Hundsheimer Berg ge-

⁹⁾ Über die Morphologie dieses Teiles des Wiener Beckens H. Hassinger, a. a. O., S. 185 ff.

schieden, der wieder durch eine tektonisch bedingte Senke, die schmale Hainburger Pforte, vom Braunsberg getrennt ist; auch die Porta Hungarica zwischen diesem und dem Thebener Bergland ist offenkundig durch Querbrüche vorgezeichnet. Schließlich gehört noch die Senke von Blumenau in den Kleinen Karpaten zu den tektonisch vorgezeichneten Quersenkten in diesem Grenzgebiet zwischen Alpen und Karpaten.

So haben wir hier eine Reihe von *Horstbergen*; allerdings muß betont werden, daß die Oberflächengestalt derselben heute durch ganz andere als tektonische Vorgänge verursacht ist. Die Horste wurden wohl angelegt durch NW—SE laufende Querbrüche. Die Senken sind aber von den Absätzen der miozänen Wasserbedeckungen erfüllt worden, die zum Teile wieder ausgeräumt sind. Letzterer Vorgang war aber schon während des jüngeren Pliozäns erfolgt, weil man die Arsenal-schotterterrasse deutlich in die breite Karnuntische und Hainburger Pforte eintreten sieht. Die durch erstere laufende Schotterterrasse stammt von der Donau, die damals einen ganz anderen Lauf hatte als heute; sie wird gegenwärtig zum Teil von der Leitha benützt. Die durch die Hainburger Pforte gehende rührt aber von der March her, während das Verbindungsstück der Terrasse zwischen Deutsch-Altenburg und Hainburg, die vielfach über dem anstehenden Liaskalk so deutlich verfolgt werden kann, von der Donau geschaffen wurde, als ihr Lauf über die Karnuntische Pforte außer Funktion gesetzt wurde, um zur March überzufallen. Über die näheren Vorgänge bei diesen Flußlaufverlegungen sprechen wir später.

Aber nicht bloß die pliozäne Flußerosion hat durch Eröffnung der Senken zur Isolierung der Horstberge beigetragen; diese selbst wurden in ihrer Oberflächengestalt beträchtlich durch die Erosion des obermiozänen pontischen Sees modifiziert, da wir in ihren Gipfformen deutliche *Abrasionsplattformen* erkennen, welche die aufgerichteten Liaskalke durchschneiden. Nach *H. Hassingers* grundlegendem obigen Werk kerbte der pontische See während der zwölf längeren Halte bei seinem Sinken in das Randgebirge *Abrasionsterrassen* ein und tatsächlich sind einige dieser Terrassenlinien hier wiederzufinden. Die gleichmäßige, ebene Kappung des aus Liaskalk bestehenden Hundsheimer Berges (476 m) erfolgte im Niveau X, die des Braunsberges (344 m) im Niveau IV, die des

Pfaffenberges (327 m) im Niveau III, die des Hainburger Schloßberges (290 m) im Niveau II dieses Sees. Den gleichen Terrassenhöhen begegnen wir am Westrande des Wiener Beckens, so daß jedenfalls in der gegenseitigen Lage der beiden Randgebirge seither keine tektonischen Verschiebungen eingetreten sind. Nach dem Schwinden des Sees erfolgte eine weitere Ausräumung der Senken, in welchen, wie erwähnt, schon im Pliozän Donau und March in den Niveaus um 180 m, respektive 170 m Höhe ihre Schotter aufschütteten. Damit ist die v ö l l i g e L a n d f e s t w e r d u n g eingetreten, nachdem selbst der Hundsheimer Berg während der höheren Stände des pontischen Sees ganz unter Wasser stand, während der vorhergehenden sarmatischen und mediterranen Meeresperiode dagegen Inselriffe bildete, welche das hier zwischen den Kleinen Karpaten und dem Leithagebirge vom Wiener Becken zur Kleinen ungarischen Tiefebene frei kommunizierende Meer überragten. Strandablagerungen des mediterranen Meeres sind in den vorwiegend durch Kalkalgentätigkeit aufgebauten Leithakalken am Hundsheimer Berg bekannt geworden.

Gleich nach der Ausfahrt von Hainburg nach Theben unterschneidet die Donau stark den das Ufer bildenden Liaskalk des Braunsberges, wodurch hoch hinauf reichende Unterhöhlungen des Ufers entstanden sind. Diese Tätigkeit der Donau ist bis zur Ruine Rottenstein wahrzunehmen. Bald erhebt sich vor uns trotzig die Arpadsäule auf dem von der March kurz vor ihrer Mündung in die Donau ganz steil unterschrittenen Liaskalk des Thebener Burgberges. Dieser ist von NW über W und S von der March und Donau begrenzt, während seine NE-Begrenzung eine Tiefenfurche bildet, die genau der Ort Theben einnimmt. Letztere ist offenbar durch einen früheren Flußarm, der hier seinen Weg nahm, geschaffen worden.

Die M ü n d u n g der March in die bis hierher regulierte Donau bietet zwei hydrographische Eigentümlichkeiten. So ist die verschiedene Wasserfarbe zu beobachten, indem die erstere eine dunkelgrüne bis braune Farbe hat, an Trübung arm und an moorig-humösen Stoffen vom Gesenke her reich ist, während die Donau, der Abkömmling der Alpenflüsse, mit ihrem Schneeschmelzwasser und ihren trüben Gletscherabflüssen, infolge der reichen Führung an schwebenden Stoffen eine milchig-grüne Färbung erhält. Diese zwei ver-

schiedenfarbigen Wassermassen sehen wir an ihrer Vereinigungsstelle deutlich abgegrenzt, indem die starke, rasch fließende Donau sichtlich die schwachfließende braune March in einer scharfen Linie zurückstaut, wobei freilich am linken Ufer eine randliche Verschleppung des Marchwassers in zahlreichen Schwallen erfolgt.

Entlang des kurzen Weges von der Dampfschiffstation Theben zur Arpadsäule ist am Thebener Burgberg gerade ein typisches geologisches Profil durch die Kleinen Karpaten aufgeschlossen.¹⁰⁾ Hinter dem Stationsgebäude steht zunächst Phyllit, nach NW fallend, an, der gegen E in Glimmerschiefer übergeht. Das bei der Milleniumstafel und bald darauf gegen NW zu beobachtende SE-Fallen ist nur scheinbar, da die Absonderung durch Klüftung über die Schieferung mit NW-Fallen überwiegt. Eine starke Pressung hat auch der hier auf kurzer Strecke aufgeschlossene „Porphyroid“ erfahren, eine porphyrische Einschaltung in den stark geschiefert Phylliten. Wenn wir zunächst von einer Einlagerung in Überschiebungsflächen stark gestörter, manchmal geschieferter Kalke¹¹⁾ (mit serizitischen Überzügen) absehen, folgen dann in der Richtung nach NW zunächst schlecht aufgeschlossene Permquarzite, dann deutlich nach NW fallende permische Quarzite, Quarzitkonglomerate und Quarzitbreccien, mit mancherlei löcherig ausgewitterten Felsbildungen bis zum Sattel vor dem mächtigen, zuweilen dolomitischen Kalkklotz mit gelegentlichen Krinoiden der Liasformation, der die Arpadsäule trägt. Diese durch die eigenartige Vertretung der Formationen ausgezeichnete Schichtenfolge, das Fehlen der Triasformation, ist besonders charakteristisch für die südlichen Kleinen Karpaten und bezeichnet nach H. Beck und V. Uhlig die hochtatische Entwicklung. Sie lehrt, daß die Karpaten zum Teil eine andere geologische Entwicklung als die Ostalpen durchgemacht haben. Die permischen Quarzite werden vielfach als Wüstenbildung aufgefaßt, wobei die vorwiegenden Quarze dem kristallinen Grundgebirge entnommen wurden. Erst in der Liaszeit begann eine Transgression der permischen Wüste durch ein Meer, in

¹⁰⁾ Vgl. besonders bei P. St. Richarz, „Der südliche Teil der Kleinen Karpaten und die Hainburger Berge.“ *Jahrb. d. Geol. Reichs-Anst.* 1908, S. 31.

¹¹⁾ Ihr SE-Fallen ist gleichfalls nur durch Druckschieferung zu erklären; die nördliche Partie fällt normal nach NW.

welchem sich mächtige Kalke, Dolomite, oft in Rifforn, sedimentierten, so daß die Liaskalke konkordant auf dem Perm liegen.¹²⁾

Die Aufrichtung zu einem Gebirge erfolgte also, nach dem Profil zu schließen, nach der Liaszeit und steht möglicherweise mit der gelegentlichen Marmorisierung der Kalke und Serizitierung mit der Intrusion der Granite der Preßburger Masse im Zusammenhang, die demnach erst nachliasisch wäre. Der Charakter der karpatischen „Kerngebirge“ Uhligs, deren vollkommenster Typus die Hohe Tatra ist, ist jedenfalls schon im Thebner Gebirge deutlich ausgebildet. In dem Profil des Thebner Burgberges, sowie auch in den Hundsheimer Bergen fallen in der Hauptsache die jüngeren Schichten von den älteren als ihr Hangendes nach NW ab.

Für die Oberflächengestalt des Thebner Burgberges entscheidet vor allem die Gesteinsbeschaffenheit, indem der Dolomit offenbar widerstandsfähiger ist, als die löcherigen und daher leicht zerfallenden Quarzitbreccien, die bloß im mittleren Burgberg felsige Schichtköpfe bilden, und die nur lokal ausgebildeten Porphyroide. Die Ausgangsform für die heutige Berggestalt war übrigens sicherlich eine Erosionsterrasse, welche die aufgerichteten Schichtköpfe durchschnitt (Höhe der Ruine 212 m, also über der Marchmündung 79 m relativ, so daß es sich um eine jungpontische oder altploziäne Erosionsterrasse handelt).

Von der Arpadsäule aus bietet sich eine ganz prächtige Aussicht vornehmlich auf den Donaudurchbruch der Porta Hungarica. In zwei großen Schlingen tritt die Donau in den Durchbruch. Der bis dahin breite Auengürtel wird eng, obgleich es schon der Donau gelungen ist, zwischen Theben und dem Braunsberg, also bereits im Durchbruch selbst, rechtsseitig einen Auenboden zu bilden. Ein Arm der Donau umspült den NE-Abhang des Braunsberges, um sich erst bei Wolfstal mit dem Strom zu vereinigen. Es dürfte dies ein älterer Stromlauf gewesen sein; es ist der gegenwärtige erst ganz jung, womit auch wohl der eigentümliche Lauf der nicht dem heutigen Strom folgenden Reichsgrenze gegen Ungarn, sowie die Zugehörigkeit der Au am rechten Stromufer zur Thebner Gemeinde zusammenhängt. Die Donau hat demnach im Durch-

¹²⁾ Vgl. besonders H. Beck und H. Vettors, „Zur Geologie der Kleinen Karpathen“. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients Bd. XVI, 1903, S. 7 ff.

bruch bereits durch einige Flußlaufverlegungen seitlich erodieren können, was wohl kaum möglich gewesen wäre, wenn zwischen dem Braunsberg und Theben dasselbe harte Gestein (Liaskalk), wie es den Braunsberg zusammensetzt, sich fortsetzen würde. Auch hier ist der Durchbruch sicherlich durch eine Quersenkung vorgezeichnet, deren Erfüllungsschichten aber glatt ausgeräumt worden sind.

Für die Chronologie des Eintrittes der Donau in den Durchbruch ergeben sich Anhaltspunkte durch den Verlauf der jungpliozänen Arsenal-Schotterterrassen. Wie erwähnt, vereinigte sich damals die durch die Karnuntische Pforte fließende Donau mit der durch die Hainburger Pforte gehenden March erst tiefer in Ungarn.

Wieso wurden also die beiden Flüsse miteinander noch vor dem Eintritt in den Gebirgsdurchbruch vereinigt?

Zum Verständnis sei folgendes vorausgeschickt: Die jungpliozäne Wasserscheide zwischen Donau und March nordwestlich vom Hundsheimer Berg kann nicht sehr hoch gewesen sein und kann nur aus weichen Gesteinen bestanden haben, weil wir uns hier schon im Bereiche des Einbruchbeckens befinden. Es schütteten Donau und March in ähnlicher Höhe auf, jedoch die March etwas tiefer (171 m östlich Hainburg) als die Donau (185 m, z. B. im Burgfeld nordöstlich Petronell). Die March umfloß den Braunsberg, aus ihm durch Andrängung des Flusses gegen E einen „Umlaufberg“¹³⁾ bildend, dessen „Hals“ an der schmalen Stelle seines Zusammenhanges mit dem Thebner Gebirge in der weichen Senkenerfüllung der Porta Hungarica infolge Erosion durchgeschnitten wurde, wodurch die March in die Porta Hungarica eintreten konnte. Infolge des nun kürzeren Laufes wurde das Gefälle der March versteilert, wodurch sie wohl etwas tiefer als die Donau einzuschneiden in der Lage war. Der schon früher erwähnte Höhenunterschied in den Aufschüttungen wurde dadurch noch etwas vermehrt und so konnte einerseits die schwächere, aber tiefer fließende March die starke und höher fließende Donau an sich reißen, wie auch andererseits die letztere zur ersteren z. B. bei einem außergewöhnlichen Hochwasser leicht überfallen konnte, besonders wenn die tren-

¹³⁾ Vgl. den „Umlaufberg“, der von der Exkursion der Geographischen Gesellschaft im Thayatal bei der Ruine Neuhäusel besucht wurde. (Mitteil. d. Geogr. Ges. 1912, S. 500.)

nende, aus weichen Erfüllungsmassen bestehende Wasserscheide NW vom Hundsheimer Berg, vielleicht unter Mitwirkung der Lateralerosion beider Flüsse fiel. Mit dem Überfallen der Donau nach NE zur March vor Eintritt in den Durchbruch wurde ihr Lauf durch die Karnuntische Pforte außer Funktion gesetzt, wie auch der alte Marchlauf durch die Hainburger Pforte außer Benützung kam.

Während des jüngeren Pliozäns wurde auch durch einen anderen Marcharm die früher erwähnte Tiefenfurche (mit dem Ort Theben) geschaffen, denn die Höhe dieser Furche ist 169 m, entspricht also beinahe dem Niveau der Arsenalterrasse. Auch dieser Arm wurde seit dem Pliozän außer Funktion gesetzt. Er bedingt aber die Isolierung des Thebner Burgberges. Die Anlage der Furche knüpft jedenfalls auch hier wieder an eine schmale tektonische Quersenke, deren weiche Erfüllungsmassen ausgeräumt wurden.

Die geomorphologische Entwicklung des Randgebirges kann noch weiter aufwärts beim Studium des Thebner Kobels (515 m) verfolgt werden, auf den sich ein sehr instruktiver Blick vom Thebner Burgberg darbietet. Seine im W aus Liaskalk, im E aus Permquarzit (beide mit NW-Fallen) bestehende Kuppe zeigt ringsum mannigfache Terrassierungen. (Vgl. Tafel VI, Abb. 2 in Heft 11.) Die wichtigsten Terrassenflächen sind:

| | | |
|---|-------|-----------------------------|
| Östlich vom Kobelgipfel | 430 m | VIII. Niveau ¹⁴⁾ |
| auf der Südseite, Terrasse „Metzen“ | 260 m | I. „ |
| am SW.-Abhang | 380 m | VI. „ |
| am NW.-Sporn (Sandberg) | 340 m | IV. „ |

Die Höhen entsprechen genau wieder verschiedenen Ständen des pontischen Sees.

Wie am W-Rand des Wiener Beckens sind auch hier im Niveau IV die Terrassen am häufigsten und breitesten. So sind auch das Fünfeck (335 m) S von Kaltenbrunn und die Kuppe W davon, die Wasserscheide zwischen dem Becken von Blumenau und der Donau, sowie der Schwabenberg (343 m) in der Fortsetzung davon im gleichen Niveau gekappt.

¹⁴⁾ Die Nummern der Niveaus sind identisch mit den durch H. Hassinger (a. a. O.) im Wiener Becken festgestellten.

Daß es der jüngere pontische See war, der die Terrassen in den während der jüngeren Wasserstände rings umspülten Thebner Kobel einkerbte, erhellt auch aus der geologischen Beobachtung, daß am Sandberg die Terrassen IV und noch einige kleinere jüngere Terrassen, welche auch F. X. Schaffner (Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Wiener Becken, Teil II, S. 20 Bild) in 235 m, 220 m und 175 m Höhe angibt, die dort sehr schön aufgeschlossenen mediterranen Sande und Leithakalke durchschneiden. Anlagerungen von Mediterranschichten an das Felsgehänge des Kobels sind an vielen anderen Stellen, besonders am W-Abhang des Kobels zu beobachten; ihr gelblicher Boden sticht scharf gegen die grauen Böden und Felsbildungen des Kalkes, besonders am SW-Gehänge, ab.

Alle diese Ablagerungen, die übrigens auch am Wege von der Urbanikapelle nach Kaltenbrunn, namentlich als Lithothamnienkalke entwickelt sind und bis fast 400 m hinaufreichen, bezeugen, daß auch während der mediterranen Meeresbedeckung des Wiener und Pannonischen Beckens der Thebner Kobel (515 m) als kleine Insel aufragte.

Die marinen mediterranen Schichten gehen übrigens am W-Abhang des Thebner Kobels, was besonders bemerkenswert ist, sehr tief hinunter. Noch in zirka 20 m Höhe über der March fanden wir nördlich vom Friedhof Theben, am Gehänge förmlich angeklebt, horizontal geschichtete Leithakalke, Kalkkonglomerate, Sandsteine und gelbe Sande und in nur 15 m über der March nahe einer markanten Felsnase des Gehänges die Oberfläche des Jurakalkes ganz besetzt mit Bohrlöchern. Bis 150 m Meereshöhe reichte also der mediterrane Strand herab, so daß demnach auch während der Mediterranzeit bedeutende Spiegelchwankungen (hier sicher um 250 m) stattfanden.

Es ist dies übrigens auch ein Beleg für die weitgehenden Erosionen, wenn dieser mediterrane Strand wieder bloßgelegt wurde, da er offenbar von den sarmatischen und pontischen Ablagerungen bedeckt gewesen sein mußte, die wieder weggeräumt wurden.

Ein erheblicher Teil der miozänen Anlagerungen an der W-Seite des Thebner Kobels ist übrigens infolge des starken Andrängens der March erodiert worden, so daß hier das Grundgebirge zum Teil herausgeschält wird. Der Fluß, der

wahrscheinlich während der Arsenalterrassenzeit das Niveau der bis 171 m sich erhebenden Schotterplatte von Groisensbrunn (dem Schauplatz der Schlacht vom Jahre 1260) und Schloßhof aufschüttete, hat sich, wie die Donau, seither eingetieft, so daß infolge seiner und seines Nebenflusses, des Stempfelbaches, Lateralerosion von der älteren Aufschüttungsfläche nur ein kleiner Riedelrest erhalten blieb. Vermutlich drängte der Stempfelbach und der heute freilich in die Donau eingeleitete, früher aber zur March mündende Rußbach (wie noch an einem trockenen Arm zu erkennen ist) die March nach Osten, so daß sie das Gehänge untergraben muß. Die bedeutende Leistung der Untergrabung durch die March ist auch auf der W-Wand des Thebner Ruinenberges zu beobachten. Zu einer fast senkrechten Wand ist der Liaskalk hier unterschritten worden und mächtige Trümmer des Felsens sind abgebrochen und bilden den Ansatz einer Trümmerhalde.

Von der Burg von Theben aus übersieht man das Terrain, in dem sich seit ältesten Zeiten die zwei Hauptverkehrswege innerhalb der Monarchie, der Weg von Westen nach Osten und von Süden nach Norden schnitten. Ersterer bildete so ziemlich die Grenze zwischen Römern und Germanen, wenn diese sich auch nicht immer so scharf ziehen läßt, da die Römer zur Sicherung ihrer Gebiete auf österreichischem Boden Orte nördlich der Donau befestigten. Der meridionale Weg liegt in der Scheide zwischen West- und Osteuropa. Die ältesten Siedlungen, die wir hier noch leicht nachweisen können, gehörten Kelten. Eine derselben befand sich in dem Winkel, den March und Donau beim Zusammenfluß bilden. Die Siedlung war nach Art der Abschnittsbefestigungen durch einen Graben, der zwischen den beiden Flüssen in einer von der Natur vorgezeichneten Senke gezogen war, von allen Seiten von der Natur geschützt und längs des Grabens müssen wir auch noch einen Erdwall annehmen, der später wiederholt erneuert worden sein mag. Eine andere keltische Siedlung war in der Nähe des heutigen Deutsch-Altenburg, Karnuntum, welcher Ortsname ja das keltische Kar = Stein enthält. Eine analoge Bezeichnung kehrt auch heute für eine Lokalität am dortigen Donauufer „am Stein“ wieder. Zosimus nennt Karnuntum ausdrücklich eine *πόλις κελτική*. Ähnliche Siedlungen mag es noch mehr in der Umgebung gegeben haben. Auf die Kelten

stießen hier die Römer und spähten an diesem verkehrsgeographisch wichtigen Platze nach einer Lagerstelle aus. Von unserem Standorte auf der Burg bei Theben ist es nicht möglich, die Stelle des einstigen Römerlagers zu sehen. Es lag versteckt auf dem steilen Ufer der Donau und hatte seine Front gegen N gerichtet. Auf den benachbarten Höhen konnten die Wachtposten jederzeit die herannahenden Feinde schon von weitem erblicken. Die geographischen Verhältnisse der Umgebung, wie wir sie vom Thebener Burgberg aus übersehen, lassen es nicht als wahrscheinlich gelten, daß vom Lager in Karnuntum eine Straße direkt nach N führte; vielmehr war das unzugängliche, leicht überschwemmte Terrain nördlich der Donau ein natürlicher Schutz des Lagers, ebenso wie es ein Hindernis für die Straßenanlagen war. Die Marschroutenkarte unserer Monarchie im Maßstabe 1 : 300.000 gestattet die Verhältnisse abzulesen, da ausdrücklich auf derselben auf die häufigen Überschwemmungen aufmerksam gemacht wird, trotzdem jetzt die Donau reguliert ist. Für die Anlage des römischen Castrums mag wohl das Vorhandensein von heißen Schwefelquellen beim Abbruch des Gebirges mitbestimmend gewesen sein, die große Badegelegenheit boten und von eigenen „curatores thermanum“ verwaltet wurden. Um das Lager hatte sich eine vornehme Zivil-Villenstadt entwickelt, deren Grundfläche sich über mehr als 10 km² ausdehnte, also größer wie die Fläche des heutigen Pozsony war. Die glänzende römische Provinzialstadt war wiederholt durch Kaiserbesuche ausgezeichnet. Markomannen und andere Germanen stießen in dieser Gegend mit den Römern zusammen, die nördlich von Karnuntum in der Burgusanlage bei Stillfried ihren Stützpunkt hatten. In den Völkerwanderungstürmen verschwand die römische Stadt. Hunnen, Goten, Langobarden, Heruler, Awaren und Slawen zogen vorüber und es mögen hier zahlreiche Kämpfe stattgefunden haben. An dieses Heldenzeitalter erinnern uns die „tumuli“, die wir auf der Fahrt nach Theben gesehen haben, einen in der Nähe der Kirche von Deutsch-Altenburg, einen am Schulerberg knapp an der Donau bei Hainburg, einen dritten bei der Ruine Rottenstein. Ähnliche Grabstätten sahen wir ja auch bei der vorjährigen Exkursion vom Michelberg bei Niederhollabrunn und Groß-Mugl.¹⁵⁾

¹⁵⁾ Mitteilungen der k. k. Geograph. Gesellschaft 1913, S. 434 f.

Diese Grabdenkmäler gibt es, wie schon erwähnt, auch in Skandinavien.¹⁶⁾ Wie heute mancher dieser Leeberge ein christliches Kreuz trägt, mag in der ursprünglichen Anlage auf seine Plattform ein gewaltiger Felsblock gestellt worden sein. Diese Grabhügel sind auch Reinhold Lubenau, der in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts eine Donaufahrt von Wien nach der Türkei unternahm, aufgefallen und er schildert sie in seinem Bericht¹⁷⁾ bei der Vorüberfahrt an unserem Gebiete folgendermaßen: „Wir sahen einen schönen hohen runden Bergk, so mitt Gras bewachsen, welchen Attila der König der Hunnen durch sein Kriegsvolk mit Stturmhauben zu einem Gedächtnis sol haben zusammentragen lassen, da er Pannonium durchstreifet und solches an allen Orten, wo ehr sein Lager aufgeschlagen, angeordnet. Haben auch sonst noch mehr der Berge overhalb Oven gesehen.“ Daß solche Grabhügel in den frühesten Zeiten üblich waren, ist bereits voriges Jahr ausgeführt worden. Man hat in der letzten Zeit den „tumulus“ von Deutsch-Altenburg durchgegraben, weil er angeblich das Grab Arpads enthalten soll.¹⁸⁾ Daß zu Attilas Zeiten die Errichtung von „tumuli“ bei den Goten üblich war, ist durch Jordanus bezeugt. Die Leichen müssen jedoch nicht immer im Innern bestattet worden sein, sie konnten auch oben auf dem „tumulus“ verbrannt werden.¹⁹⁾

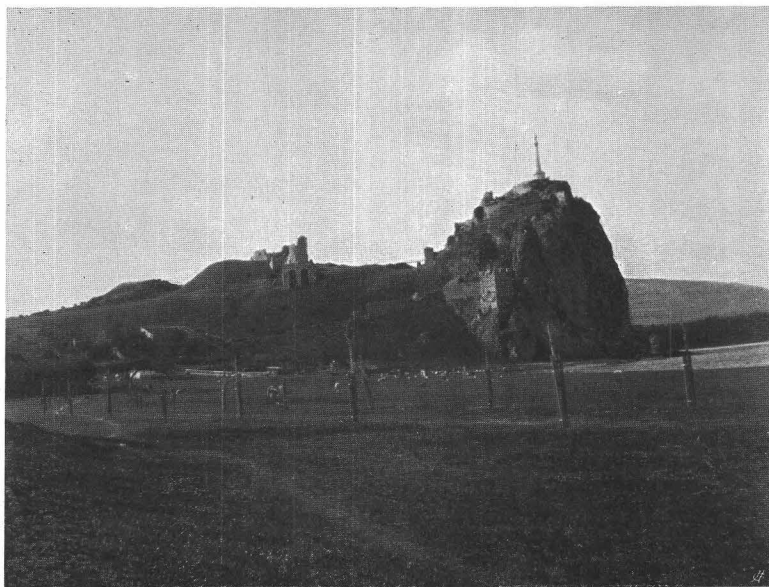
(Fortsetzung folgt!)

¹⁶⁾ Oft beschrieben werden die bei Gamla Uppsala = Alt-Uppsala. Vgl. Hj. Alving, Uppsala. Uppsala 1913. Bischof Dr. Hermann Zschokke hat diese Tumuli in seinem Reisewerke über Norwegen auf S. 463 f. beschrieben und verlegt ihre Entstehung in das 11. Jahrhundert. Wien 1871. Die Funde aus dem Inneren dieser drei Hügel (Goldwaren und aus anderen Materialien) sind in die Völkerwanderungszeit zu datieren. Eine hübsche Zeichnung eines solchen Tumulus ist in „Runa“, Minnesblad fran Nordiska Museet 1888 mit der Unterschrift Kung Frodes hög i Asige socken in Hålland reproduziert: König Frodes Grabhügel im Kirchspiel Asige in Halland (Südwestnorwegen).

¹⁷⁾ Beschreibung der Reisen des Reinhold Lubenau I. 1. Mitteilungen aus der Stadtbibliothek zu Königsberg in Pr., IV. Bd. Königsberg 1913.

¹⁸⁾ G. Kyrle, Resultatlose Forschungen nach Arpads Grab. Mitteilungen der k. k. Zentralkommission für Denkmalspflege 1913, XII, S. 5.

¹⁹⁾ Jordanus, „De origine actibusque Getarum“. c. 49. 258. postquam talibus lamentis est defletus stravan super tumulum eius, quem appellant ipsi (scil. Hunni) commersatione concelebrant. Vgl. M. Much, Germanische Wohnsitze und Baudenkmäler in Niederösterreich. Blätter des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich, N. F. X. Jahrg. 1876, S. 43, 167, 255, 289, bes. S. 261.



phot. Götzinger.

Fig. 1. Burgberg von Theben. Blick von N. Links die beiden Hausberge, rechts Schloßruine mit Arpádsäule.



phot. Götzinger.

Fig. 2. Blick vom Burgberg von Theben auf das terrassierte Westgehänge des Thebener Kobels. Vgl. S. 477.