

Das
Relief von Wien
und die
Ursachen seiner Entstehung.

Von
Franz Toula.

Vortrag, gehalten den 23. März 1910.

Mit 8 Tafeln und einer Karte.

Über die geographische Lage von Wien hat uns schon vor sechzehn Jahren Professor Dr. Albr. Penck (am 28. November 1894) einen seiner lebhaft anregenden Vorträge gehalten.

Heute will ich mich mit der Oberflächenform, dem Relief unserer lieben Vaterstadt, beschäftigen und diese, soweit es in der kurz zugemessenen Zeit möglich ist, erörtern.

Zuerst wollen wir einen Blick werfen auf eine geologische Übersichtskarte über das sogenannte „Wiener Becken“. Ich habe eine vor kurzem erschienene neue Karte von Dr. Vettters hierher gehängt, auf der Sie die natürliche Umgrenzung des genannten „Beckens“ sofort erkennen, aber auch den neuesten Stand unserer Erkenntnis von der Verbreitung der verschiedenen Bildungen, vor allem auch der Meeresablagerungen, im Untergrunde, wenigstens in den Hauptzügen, recht gut verfolgen können. Sie sehen, dieses alte Meeresbecken (Taf. 1) stand nach Nordosten weithin in offener Verbindung mit nordöstlichen Meeresteilen, die wieder mit dem osteuropäischen früheren Meere in Verbindung waren, und zwar durch eine Meeresenge, in deren Mitte die heutige Wasserscheide zwischen der Betschwa-March und Donau

einer- und der Oder andererseits sich befindet, eine nur 293 m Meereshöhe erreichende Schwelle, die sonach zirka 127 m über dem Stephansplatz oder 162 m über der Marchmündung liegt, die Schwelle, welche der Donau-Oder-Kanal zu überwinden hätte. Weiter im Süden bildet die alte hercynische Masse im Westen, der Zug der Karpathen im Osten die Grenze, südlich der Donau aber beginnt die schmale „Wiener Bucht“, an deren nordwestlicher Grenze Wien gelegen ist, dort, wo die Donau die äußersten Ausläufer der Alpen, zwischen dem Kahlengebirge und dem Bisamberge, durchbricht und in die Wiener Bucht eintritt. Die Bucht von Wien aber wird im Westen von dem Bruchrande der Ostalpen begrenzt, und zwar im Wiener Gebiete vor allem von den Sandsteinbergen, deren wal-dige Höhen, der Leopolds- und Josefsberg (Kahlenberg), der Hermannskogel und noch andere, uns allen so lieb sind, an welche sich dann im Süden die Dolomit- und Kalkberge anschließen, die Föhrenberge bei Perchtoldsdorf und Mödling, die mit jenen Sandsteinbergen in ihrer landschaftlichen Schönheit erfolgreich rivalisieren, mit einigen vorgeschobenen Trümmern, den Hügeln von St. Veit, sogar in das Stadtgebiet hineinreichen und mit jenen Sandsteinbergen den unvergleichlichen Reiz der Umgebung unserer alten und sich immer wieder verjüngenden Metropole bilden. — Von höher gelegenen Punkten der Stadt, etwa vom Stephansturme, oder von den Aussichtswarten ihrer Umgebung ostwärts schauend, erkennen wir, über die Ebene der Bucht hinweg, ihre östliche Umgrenzung: die kleinen Karpathen, die Hundsheimer Berge

und das Leithagebirge. Wer von uns hätte sich an schönen Abenden nicht schon an diesem Ausblicke geweidet!

Die Ausfüllungsmassen, welche in dieser Bucht im Verlaufe von Äonen zur Ablagerung kamen, bilden auch den Untergrund von Wien, mit Oberflächenformen, welche vor allem von den Flüssen und Bächen aus diesem Untergrunde herausmodelliert worden sind.

Um diese Formen, die uns allen, wie Sie sich im Verlaufe meiner Ausführungen überzeugen werden, so wohl bekannt sind, in die Erinnerung zurückzurufen, wird es vielleicht am besten sein, wenn ich Sie einlade, mit mir im Geiste eine Anzahl von Ausflügen zu machen.

Vom Leopoldsberge, aber auch schon vom Nußberge aus, ja schon beim Eichelhofe oberhalb Nußdorf, sieht man die leider meist trüben Fluten des gewaltigen Stromes, der durch technische Kunst in ein geregeltes Bett eingezwängt ist. Man erkennt aber auch seinen früheren Lauf an einzelnen abgeschnürten, gewaltigen, hin und her gewundenen Strecken, die „alte Donau“, wie wir zu sagen pflegen; wir erkennen die Hochwasserdämme, die das „Inundationsgebiet“ begrenzen, welches der gewaltige, leider immer mehr und mehr den verderblichen Wildbach-Charakter annehmende Strom nicht eben selten erfüllt. Ich habe eine Karte aus dem Jahre 1810 zur Anschauung gebracht, auf der der Stromlauf vor der Zählung gut ersichtlich ist, samt seinem alten Nordrande, dem „Wagram“, der in lange vergangenen Zeiten das Steilufer der Hochwasserfluten, den Wall, an dem die Donauwässer nagten, gebildet hat.

Die eben erscheinende Fläche, die wir überblicken und die vom Wagram auf der linken Uferseite bis an den Fuß des Nußberges und die daran schließenden Steilhänge in Wien reicht, stellt uns das Überschwemmungsgebiet der alten Donau dar, zurück bis in weit entlegene Zeiten. Es ist bis zu einer gewissen Tiefe aufgebaut aus den von der Donau herabgetragenen Sinkstoffen, den Materialien, welche die Verwitterung und das abschwemmende Wasser den Gebirgen entrissen haben, in dem ewigen Bestreben, alles, was da aufragt, zu erniedrigen, auszuebnen. In diese weite Fläche sind alle die Rinnen eingerissen, welche die verwilderte Donau von ehemals sich ausgewaschen hat. Wir nennen diese Ablagerungen das Donau-Alluvium.

Wir kennen nicht allzuviel von dem Baue dieser alluvialen Auebungsfläche. Franz Schäffer hat vor wenigen Jahren ein größeres Buch herausgegeben (Geologie von Wien 1904 und 1906), in welchem er, nach den Aufzeichnungen der Ingenieure des Wiener Stadtbauamtes bei den Arbeiten im Untergrunde von Wien, eine reiche Fülle von Angaben darüber gemacht hat. Die Kanalisierung, die Ausgrabungen bei Bauten u. dgl. lieferten das Material.

Als wir noch unser Nutzwasser aus Hausbrunnen bezogen, erhielten wir auch etwas weiter hinabreichende Kunde. Diese Aufschlüsse werden jetzt spärlicher und wir begrüßen jede tiefer gehende technische Arbeit mit Freude, weil sie die Kenntnis vom Untergrunde mehren kann.

So haben jüngst die Fundierungsarbeiten an der neu zu erbauenden Ferdinandsbrücke tiefer blicken lassen; sie wurden bis unter das Alluvium hinab in ältere Gebilde hinein niedergebracht, wie es ganz ähnlich so auch beim Schwimmtorbaue bei Nußdorf der Fall gewesen ist.

Allzugroß ist die Mächtigkeit der alluvialen Ablagerungen nicht. Unter der obersten Decke, der Ackerkrume in Feldern und Gärten und den Schuttanhäufungen in den verbauten Gebieten, folgen die Donausinkstoffe: hier Schotter, wie sie ihn bei Hochwasser trägt, rollt oder schiebt, dort Sand, den sie bei geringerer Wassermenge transportiert, oder die feineren bis feinsten sandigen und schlammigen Absätze („Silt“ genannt), die im Wasser schwebend als Trübung herbeigetragen werden und sich bei niederem Wasserstande oder an stagnierenden Stellen ablagern. Klar, wie es dem Liede von der „schönen blauen Donau“ entspräche, ist sie nur recht selten, bei niederem Wasserstande.

Die Ablagerungen an derselben Stelle sind oft sehr abwechselnd, da sie, wie gesagt, von der von der Wassermasse abhängigen und daher veränderlichen Stoß- und Tragkraft des Stromes abhängen. Dabei konnte es geschehen, daß die eine und andere der Rinnen bei einem extremen Hochwasser verschüttet und später wieder aufs neue ausgewühlt wurde. In diesem Transporte und der Ablagerung von Schotter, Sand und Silt liegt bei einem Gerölle und Geschiebe führenden Gewässer immer eine Gefährdung der geleisteten wasserbautechnischen

Arbeiten und läßt diese als Palliative erscheinen. Darin liegt auch die Erklärung der Aufschüttungen in der regulierten Landstrecke unserer „großen Donau“, durch welche jene Untiefen aus Schotter- und Sandmassen hervorgerufen werden, welche von den Donauschiffen von jeher „Haufen“ genannt wurden, zwischen denen dann der Stromstrich im gewundenen Verlaufe hinzieht, „Haufen“, welche bei jedem erneuerten Hochwasser verändert werden und langsam nach abwärts rücken. Es ist dies nichts anderes als eine Verwilderung im regulierten Bette, dessen Sohle dadurch erhöht, das Durchflußprofil verändert, die Abflußmenge des Wassers vermindert und der Abfluß verlangsamt wird. Solche Vorgänge machen die Regulierungsarbeit, wenn sie für eine Zeitlang noch so wohl gelungen sein mochte, zu einer veränderlichen; solche Veränderungen waren es z. B., welche den Po im Laufe von wenigen Jahrhunderten förmlich in die Höhe gerückt haben, so daß er streckenweise wie auf einem Damme verläuft.¹⁾

Doch verlassen wir unsere Aussichtswarte und begeben wir uns an den rechten Uferrand hinab.

Dabei kommen wir beim Eichelhofe an hellfarbigen Kalken vorüber, die einer viel, viel früheren Zeit angehören, der Zeit, in welcher ein Meer die ganze große Senke des Wiener Beckens und die Wiener Bucht erfüllte, geologisch gesprochen, kurz nach dem großen Ein-

¹⁾ Man vergleiche die „Anmerkung“ am Schlusse dieser Ausführungen.

bruche, der bei der Entstehung der Alpen erfolgte und nach unserer Vorstellung die Wiener Bucht entstehen ließ, in die dann das Meer sich hineindrängte. Daß es ein Meer war, das ersehen wir bald, wenn wir den Kalk näher betrachten: da finden wir rundliche und unregelmäßige Körperchen, die wir als die Überreste von Meeresalgen erkennen, entstanden aus dem beim Lebensprozeß dieser Pflanzen ausgeschiedenen Kalke (Lithothamnien). Aber auch tierische Reste finden wir: Schnecken- und Muschelschalen und andere Reste von Meerestieren, die sehr ähnlich solchen sind, wie sie noch heute im Mittelländischen Meere leben. Dieselben Kalke finden wir in Schollen auch weiter unten, in dem Hohlwege, der zum Nußdorfer Bräuhaus hinabführt, hier auch neben Sanden aus derselben Zeit. Wir nennen diese Kalke Lithothamnien- oder Leithakalke und finden sie an vielen Punkten der Umrandung der Wiener Bucht.

Wir würden Bildungen dieses Meeres auch angetroffen haben, wenn wir durch den Beethovenweg und auf der Kahlenbergstraße hinaufgegangen wären. Die Kalke wurden dort in früherer Zeit gebrochen, jetzt liegt ein kleines Landhaus mit seinem Garten in dem alten Steinbruche. Gleich oberhalb des Bildstockes mit dem Bildnisse des heiligen Severin (früher wurde diese Stelle „beim grünen Kreuz“ genannt), dort, an der Straße, hätten wir Kalkbänke mit mürben Mergeln wechsellagernd angetroffen, aus welchen Unmassen von kleinen linsenförmigen Schälchen, kaum 1 mm im Durchmesser, ausgewaschen in den Regenfurchen liegen, die wir als Am-

phistegina Haueri bezeichnen. Diese und andere seltenere kleine Schälchen haben die Lokalität „beim grünen Kreuz“ zu einer berühmten Fundstelle gemacht. Wären wir aber noch weiter nach aufwärts gewandert, bei dem Wirtshause vorbei, so hätten wir Gelegenheit gehabt, rechts an dem Fahrwege einen ganz eigenartigen Fels zu sehen, der aus Rollsteinen mit reichem Kalkbindemittel und mit vielen Abdrücken von ansehnlich großen Meeresmuscheln besteht und auf den plattigen oder wohlgeschichteten Sandsteinen des Kahlengebirges aufrucht. Es ist dies ein Überrest des alten Meeresstrandes („Leitha-Konglomerat“), der schon längst als eine Naturdenkwürdigkeit der Wiener Gegend gesetzlich hätte geschützt werden sollen vor den sinnlosen Versuchen, Stücke davon herabzuschlagen.

Doch zurück nach Nußdorf.

Hier kommen wir, wenn wir die Heiligenstädterstraße gegen Wien verfolgen, an den Rand einer der markantesten Relieflinien, an den Steilrand der alten Donau, gewissermaßen an den rechtsseitigen Wagram. Es ist der Steilrand einer Terrasse, die sich scharf genug abhebt und weithin nach Süden verfolgen läßt. Die Rothschild-Gärten, die Hohe Warte und Oberdöbling liegen auf derselben.

Die vom Kahlengebirge kommenden Bäche: der Schreiberbach, an dem der Beethovenweg verläuft, der Grinzingerbach, der Arbes- oder Erbsenbach, der früher mit dem Krotenbache vereinigt nahe der Barawitzkagasse herauskam und bis vor wenigen Jahren sein linkes

Steilufer so schön beobachten ließ (m. vgl. Taf. 6), haben diese Terrasse bei ihrer Ausmündung in die Alluvialfläche zum Teil sehr weitgehend zerstört, ebenso die großen Abgrabungen unterhalb der Meteorologischen Zentralanstalt und der Rothschild-Gärten, welche des Ziegelschlages wegen seit vielen Jahrzehnten vorgenommen werden. Diese Ausgrabungen haben nun aber wiederholt Entblößungen geboten, welche über den Aufbau der Terrasse Aufschlüsse gaben. Vor wenigen Jahren (1904) habe ich mich bemüht, jene in der Kreindlschen Ziegelei (Taf. 2) unterhalb der Meteorologischen Zentralanstalt und des Israelitischen Blindeninstitutes photographisch festzuhalten, damit man die Verhältnisse auch in Zukunft erkennen könne, wenn die betreffenden Gebiete längst verbaut sein werden. Die Bilder ermöglichen es, zu erkennen, was für verwickelte Verhältnisse in der Terrasse (Taf. 3) herrschen. Das eine und andere der Aufnahmeergebnisse will ich Ihnen später in Projektionsbildern zur Ansicht bringen.

Von den Meeresablagerungen von Mittelmeercharakter („Mediterranstufe“), die wir oberhalb Nußdorf sahen, ist hier nichts vorhanden, dagegen sind Tegel- (Ton-schlamm-) Massen, welche das Hauptmaterial für den Ziegelschlag liefern, sehr schön zu sehen. Der Tegel, der von Sanden begleitet wird, gehört mit diesen der auf jene Meeresbedeckung folgenden Zeit an (Taf. 4).

Diese Grube hat eine gewisse Berühmtheit erlangt durch viele Knochenfunde von Delphinen, Seehunden und Seeschildkröten. Die Schalen, in den Sanden zuweilen

sehr häufig, sind vornehmlich kleine Schneckengehäuse, welche auf ein weitgehend ausgesüßtes (brackisches) Meer hindeuten und zuerst weit im Südosten Europaß, in Podolien und Volhynien bekannt geworden sind, weshalb man von Ablagerungen der „sarmatischen Stufe“ spricht, oder sie wohl auch nach den erwähnten kleinen Schnecken „Cerithienschichten“ nennt, Bildungen, welche innerhalb Wiens noch an vielen Stellen auftreten, so in der Hernalser Ziegelgrube („Hernalser Tegel“), in Ottakring, in Breitensee und bei Baumgarten. Beim Bau der Stadtbahn hat man beispielsweise Tegel bei der Einmündung der Gürtellinie in die Wientallinie angetroffen und von dort besitzt meine Lehrkanzel eine Menge von Delphinresten. Bei einer Brunnengrabung in der Webgasse aber brachte man eine Unmenge von Muschelschalen derselben Stufe zutage (*Tapes gregaria*), was beweist, daß diese Schichten auch im weiteren Untergrunde Wiens verbreitet sind. Die Sande sind vielleicht noch weiter ausgedehnt als die Tegel; ich erwähne nur die Sandmassen, die auf der Türkenschanze in großer Mächtigkeit auftreten.

In der Kreindlschen Ziegelei treten aber noch andere Schichtgebilde auf. Schon vor langer Zeit wurden von den Arbeitern Schnecken und Muscheln von ganz besonderem Aussehen ab und zu angeboten, die auch bei den Fundierungsbauten des Schwimmtores bei Nußdorf in der Tiefe gefunden worden sind. Bei meiner erwähnten Aufnahme fand ich diese Schichten in toniger und sandiger Ausbildung an Ort und Stelle. Die betreffenden Schichten sind steiler aufgerichtet, als wären sie bei einer

Terrainbewegung aufgestaucht worden (Taf. 5). Hier fanden sich die sogenannten Melanopsiden (Schnecken) und die Congerien (Muscheln), Formen, welche für die wieder nächst jüngeren Bildungen bezeichnend sind, die man als die Congerien- oder „pontische Stufe“ zu bezeichnen pflegt, weil ihre Tierreste mit gewissen Formenelementen des Schwarzen Meeres (Pontus Euxinus) Ähnlichkeit haben. Auch diese Stufe ist im Wiener Gebiete weit verbreitet. Ihr gehören die Tegelmassen der Inzersdorfer Ziegeleien („Inzersdorfer Tegel“) an; die Ziegelfogengasse erinnert noch an die Matzleinsdorfer Ziegelgruben, in welchen jetzt der „Alois Drasche-Park“ liegt. Die Laimgrubengasse erinnert daran, die Stiegengasse bewältigt den Steilhang gegen die Wien, die Theobaldgasse unterhalb der Laimgrubener Kirche liegt in diesen Vorkommnissen, die Rahlstiege desgleichen. (Dort hatten die Mariahilfer und Neubauer Buben einst ihre Rodelbahn und wie oft bin ich selbst auf meinem Schlitten liegend hinabgesaust.) Auch die herrliche Karlskirche steht auf Congerientegel.

Über den erwähnten Sanden der Kreindlschen Grube liegen weiters gelbe Quarzschotter, die bei den dort nach ihrer Ablagerung vorgegangenen Terrainverschiebungen in verschiedene Höhen zu liegen kamen und teilweise auch sackartig in den Tegel eingesunken sind. Ich halte diesen wie rostig erscheinenden Quarzschotter für ein Äquivalent der sogenannten „Belvedere-Schotter“, für welche man einmal den Namen „Thrakische Stufe“ aufgestellt hat. Es sind Ablagerungen von Sanden und

Schottern von gelber Färbung und bestehen aus kristallinen Gesteinen und vor allem aus Quarzrollsteinen. Sie werden als Ablagerungen eines gewaltigen Stromes aufgefaßt, der aus einem Gebiete kristallinischer Gesteine sein Material hergeschleppt haben muß, einem Gebiete, etwa vergleichbar der gewaltigen hercynischen Masse, welche Böhmen, Teile von Mähren, Sachsen, Bayern, Ober- und Niederösterreich (Viertel ober dem Manhartsberge) zusammensetzt. Diese Sande und Schotter treten auch in großer Höhenlage auf: bis 233 m hoch auf der Schmelz, bis zu 256 m auf dem Laaer Berge und am Wiener Berge, und zwar über dem Congerientegel. Erst über diesen rostigen Schottern lagert dann die weithin gleichmäßige, ungeschichtete Lehmmasse, welche wir den „Löß“ nennen, der die gelben Wände bei Heiligenstadt und auch die Oberfläche jener Terrasse bildet, welche wir ganz wohl als die Lößterrasse bezeichnen dürfen, wenn auch seine Mächtigkeit auf der Höhe keine allzu große ist, während er als Verkleidung des, wie wir gesehen haben, so kompliziert gebauten Terrassenuntergrundes und an den Terrassensteilhängen eine große vertikale Mächtigkeit erreicht. Es ist ein ganz merkwürdiges, überaus fein tonigsandiges Gebilde, über dessen Entstehung sehr verschiedenartige Meinungen ausgesprochen worden sind. In ihm finden sich allenthalben kleine Landschnecken (*Helix*, *Succinea*, *Pupa*, *Clausilia*), verschiedenformige Konkretionen: „Lößkindln“ („Lößmännchen“, „Lößpüppchen“) genannt, aber auch Reste großer Landtiere: die behaart gewesenen Elephanten und

Nashörner (*Elephas primigenius*, das Mammut, und *Rhinoceros tichorhinus*, das riesig behornete Nashorn mit verknöcherte Nasenscheidewand). Ein Zweifel an seiner Bildung auf festem trockenem oder feuchten Lande kann für die schichtungslosen, gleichförmigen und in vertikalen Wänden standfesten Massen kaum aufkommen.

Ferdinand von Richthofen, der den Löß im chinesischen Lößlande in so gewaltiger Mächtigkeit (hunderte von Metern) kennen lernte, dachte direkt an Staubabsätze aus der Luft. In der Barawitzkagasse (Heiligenstadt) konnte man beobachten (Taf. 6), daß in den Löß verschieden mächtige Lagen von Schotter eingebettet sind, der sich aber, besonders in den oberen Teilen, von den typischen Belvedere-Schottern dadurch unterscheidet, daß er vornehmlich aus plattigen und keilförmigen Stücken (Geschieben) des Sandsteines des Wienerwaldgebietes besteht, also ein „Plattelschotter“ ist, wie er, während jener als „Diluvium“ bezeichneten Zeit, von den damals viel wasserreicheren Bächen aus dem Sandstein-Waldgebirge herabgebracht worden ist. Solche Schotter bezeichnet man als „Lokalschotter“, da sie, je nach der Beschaffenheit des Bachgebietes, an verschiedenen Ablagerungsstellen verschieden sind. In der untersten Lößlage finden sich in der Barawitzkagasse aber auch Nester von Geröllschotter quarziger Natur, welche darauf hindeuten, daß der diluviale Bach auch Belvedere-Schotterablagerungen durchflossen und herabgeschwemmt hat.

Unter dem Löß und Lokalschotter tritt hier ein feiner, zum Teil etwas toniger Sand auf, der dem Con-

gerienhorizonte entsprechen dürfte, und darunter sarmatischer Muscheltegell.

Wir haben sonach den Bau dieser Terrasse, an einer Stelle wenigstens, ziemlich genau zu verfolgen vermocht und in der Gegend von Nußdorf-Heiligenstadt fast alle Ausfüllungsmassen der Wiener Bucht und des Untergrundes unserer Vaterstadt angetroffen.

Diese Terrasse können wir unschwer durch ganz Wien verfolgen. Die Stiegen und steilen Straßen, welche von der Höhe gegen die Alluvialebene hinabführen, lassen sie weithin auf das beste erkennen. Das Geburtshaus Schuberts steht nahe am Rande, die Himmelpfortstiege nahe bei und die Vereinsstiege führen nach Liechtenthal und in die Spittelau hinab. — Die breite Auswaschungsfurche des Alserbaches hat die Terrasse auf eine Strecke weit stark verwischt. Alle die steiler geböschten Straßen im IX. Bezirke aber bezeichnen sie recht wohl, so die Thurn-, Berg- und Türkenstraße. Weiterhin wurde der „Tiefe Graben“ vom Ottakringerbache eingerissen. Maria am Gestade und die uralte Ruprechtskirche stehen wieder nahe an ihrem Steilrande, mit der Mark Aurelstraße haben die Techniker den Abhang bezwungen. Die Fischerstiege, der Katzensteig, die Rothenthurmstraße und alle die steileren Straßen bis gegen den Ring hin verraten den Steilhang dieser Terrasse. Dann wird er durch den breiten Einriß der Wien unterbrochen, doch wird er auf der Landstraße wieder ganz deutlich und zieht sich, immer deutlicher werdend, bis über die Stadtgrenze hinaus (das Neugebäude steht nahe dem Steil-

rande), bis die Schwechat abermals einen breiten Einriß bildet und weiterhin die Fischea einen zweiten. Die Reichsstraße von Schwechat bis Petronell und Deutsch-Altenburg verläuft nahe dem Absturzrande, an den sich die Donau eng hinandrängt, daran zerstörend arbeitend, in ihrem hier so deutlichen Streben nach rechts, nach Süden anzudrängen, wodurch der schöne Bogen gebildet wurde, der von Greifenstein-Bisamberg bis zur Porta hungarica, zwischen Hainburg und Theben, reicht. Sowohl das alte Vindobona, als auch das zur Römerzeit viel größere und wichtigere Standlager von Carnuntum lagen auf der Terrasse.

Auf dieser Terrasse liegt aber auch der größte Teil der Inneren Stadt des heutigen Wien. Die Ausebnung ist jedoch hier zum großen Teil der regulierenden Tätigkeit des Menschen zuzuschreiben. Die Schuttdecke ist eine stellenweise sehr beträchtliche, was wieder aus Franz Schaffers Zusammenstellung zu entnehmen ist.

Die Mächtigkeit dieser Aufschüttungsmassen erreicht stellenweise bis 9 m (Stubenbastei), 5 bis 7 m sind mehrfach gemessen worden, nicht nur bei neueren Regulierungen, wie am Stubenring und in der Fichtegasse, sondern auch in der Hofburg und in der Kramergasse (5—7 m), am Rabensteig (5 m), in der Wollzeile (über 5 m) usw. Was für Erdverfahrungen kamen auch bei einer so alten Stadt vor. Man gedenke etwa der Unmassen, welche bei der Herstellung des alten Stadtgrabens sich ergeben haben müssen. Auch der Kulturmensch arbeitet zuweilen, wie die Natur, an der Ausebnung. Welche

Unmassen verschlang dann in unseren Tagen die Stadtgrabenverschüttung, bei der Befreiung der Stadt von ihrer beängstigenden Umwallung; da ist freilich vieles von dem früher einmal Aufgeschütteten wieder in den alten Gräben geworfen worden.

Nun lassen Sie uns aber einen anderen Weg einschlagen. Machen wir etwa die Fahrt mit der elektrischen Straßenbahn von Döbling aus zur Südbahn. Zunächst geht es auf unserer Terrasse bis zu Schuberts Geburtshaus eben hin, dann hinab in die breite Furche des Alserbaches, schräg auf dessen Verlauf, bis in die Spitalgasse. Wären wir etwa direkt vom Franz Josefsbahnhofe aus gefahren, so würden wir aus dem Alluvium der Donau sofort in jenes des Alserbaches gekommen und bis zur Lazarethgasse darin verblieben sein, um, vom allgemeinen Krankenhause wieder aufwärts fahrend, zur Alserstraße, in die Koch- und Piaristengasse zu gelangen, wo wir eine größte Höhe erreichen, bis zu einer wieder abwärts geneigten Strecke, die zur Lerchenfelderstraße und zur Tiefenlinie der Neustiftgasse führt und damit in das Gerinne des Ottakringerbaches; dabei haben wir die flache Wasserscheide zwischen Alser- und Ottakringerbach überschritten, um nun durch die Neubaugasse bis zur Mariahilferstraße einen weiteren Wasserscheiderücken zu passieren, den zwischen Ottakringerbach und dem Wienflusse gelegenen, in dessen Alluvialfläche es durch die Amerling- und Hofmühlgasse hinabgeht. Erst in der Ziegelofengasse fahren wir dann wieder allmählich hinauf auf eine höhere Stufe, welche

in der Rainergasse erreicht wird. Besonders schön fühlt man diese Stufe in der Alleegasse, aber auch in der Favoritenstraße. In der Alleegasse sind zwei Absätze scharf ausgeprägt, der eine beginnt etwa bei der Plösslgasse und ein zweiter folgt dann oberhalb des Karolinenplatzes mit der Elisabethkirche. Damit erreichen wir eine wohl ausgeprägte höhere Stufe, auf welcher das Belvedere, der Süd- und Staatsbahnhof und das Arsenal stehen und welche Franz Schaffer als die Arsenalterrasse bezeichnet hat. Die untere Stufe läßt sich recht schön auch im Schwarzenberg- und Belvederegarten erkennen. Es ist vielleicht nicht uninteressant, hervorzuheben, daß sich diese Stufe weithin am rechten Wienufer hinauf verfolgen läßt. Das „Parterre“ des Schönbrunner Schlosses (mit 191.5 m) hat nahezu dieselbe Höhe wie das Arsenal (195 m). Man könnte dadurch zu der Vorstellung geführt werden, daß die Entstehung dieser Terrassierung mit den Angriffen der diluvialen Wien auf ihr rechtes Ufer in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen sei.

Das Material dieser Terrasse ist vornehmlich kristallinen Ursprungs; vorzugsweise treten Quarzgerölle und Quarzsand auf (Belvedereschotter und -Sande), die durch ihre rostige Färbung auffallen. Berühmt sind diese Schotter und Sande geworden durch das Vorkommen von Knochen und Zähnen von großen Dickhäutern, Elefanten, Nashörnern und anderen Säugetieren, die sich von jenen des Lößlehmes auf das bestimmteste unterscheiden. Ich selbst habe am Osthange des Laaer Berges, also in größerer Höhe, schöne Reste eines Nas-

hornunterkiefers gesammelt in derselben Sandgrube, aus welcher vor einigen Jahren ganz große Mengen von verrieselten Hölzern, in prächtigen Scheitern, in unsere Sammlungen gebracht worden sind; bei der Regulierung der Theobaldgasse, nächst der Laimgrube, habe ich in einem vom „Landgut“ (an der Fortsetzung der Favoritenstraße, der früheren Wienerbergstraße gelegen) herbeigeführten typischen Belvedereschotter ein Unterkieferbruchstück aus dem rostigen Schotter ausgelesen, ganz von derselben Färbung, wie sie der Schotter selbst zeigt. Daß dieselben Dickhäuter auch während der Congerienzeit gelebt haben, wird damit nicht bestritten.

Diesen höchst gelegenen Schotter bezeichnet Franz Schaffer als Laaerbergschotter und unterscheidet ihn ganz bestimmt von dem Schotter vom Belvedere, dem Arsenalschotter. Beide Schotter liegen aber über dem Congerientegel, der unter der Schotterdecke vielfach hervortritt, so an beiden Seiten des Wiener- und Laaerberges, aber auch auf der oberen Terrasse der Allee-gasse und in dem ehemaligen Tegelgrubengebiete von Matzleinsdorf, sowie bei der Karlskirche und im unteren Schwarzenberg- und Belvederegarten.

Daß die Säugetierreste hauptsächlich aus dem Sande stammen, und zwar aus den ganz untersten Lagen, dürfte als festgestellt gelten.¹⁾ Ähnlich so verhält es sich

¹⁾ Aus dieser den Fundberichten entsprechenden Angabe wird man förmlich zu der Vorstellung gedrängt, es könnten die Funde von Säugetierknochenresten in den untersten Sandlagen von der Tierbevölkerung herkommen,

mit den Schottern und Sanden, welche, an die Schmelzschotter zum Teil anschließend, zum Teil von Löß bedeckt, in dem von der Schmelz bis an die Hofstallungen reichenden, breit gewölbten Wasserscheiderücken zwischen Wien und Ottakringerbach zutage treten und in der Steigung der Mariahilferstraße, von der Rahlstiege bis über die Neubaugasse auftreten. Sie liegen gleichfalls auf Congerientegel (z. B. an der Laimgrube und an der Einmündung der Zieglergasse). Ob sie, wie man früher meinte, abgeschwemmte oder umgeschwemmte typische Belvedereschotter (Laaerbergeschotter) seien oder ob sie mit dem Congerientegel abgesunken sind, bleibe dahingestellt, obwohl mir die letztere Vorstellung nicht nur möglich, sondern sogar nicht unwahrscheinlich vorkommt.

Doch diese Frage liegt weiter ab.

(Wir Buben haben uns an den Schotterwänden im damals noch unverbauten riesigen Hofe der Hofstallungen vielfach an den dortigen Steilhängen herumgetrieben und mit dem Quarzgerölle die Roßkastanien herabgeschlagen.)

Machen wir lieber noch einen Spaziergang, und zwar auf einer der Radialstraßen, die nach Westen führen,

welche vor dem Auftreten des gewaltigen Stromes, das nach Abfluß des Congerienmeeres zum Festlande gewordene Gelände geradeso bewohnt habe, wie etwa die Umrandung jenes Meeres zur Congerienzeit selbst. Man könnte dabei auch an die bei der fürchterlichen Eisstoßüberschwemmung im Jahre 1830 vertilgte Wildbevölkerung der Auwälder von damals vergleichend erinnert werden.

von der Ausebnungsfläche der Diluvialterrasse der Inneren Stadt, etwa auf dem vorhin genannten Wasserscheiderücken zwischen dem Ottakringerbache und der Wien.

Bei den Hofstallungen und dem Deutschen Volkstheater kommen wir heute recht leicht hinan. Das war nicht immer so. Sie können an der dem Deutschen Volkstheater zugewendeten Seite des Hofstallgebäudes das alte Straßenniveau recht gut in der Tiefe erkennen. Der Abhang war früher noch viel unliebsamer für alle Frachtwagen als heute; die Nivellierungsarbeit hat die Steile wesentlich gemildert. Die Breitegasse steigt aber immer noch über den Hang hinan und das Terrain hebt sich durch die Siebensterngasse und Westbahnstraße, nahe dem Scheiderücken, leicht nach aufwärts, bis auf die Höhe des Belvedereschotters auf der Schmelz, welche, wie erwähnt wurde, bis 233 m, also 67 m über den Stefansplatz ansteigt. Dieser Rücken hat ganz dasselbe allmähliche Abdachen, wie wir es in unserem Gebiete an solchen Modellierungsrücken allenthalben beobachten können. Gegen Breitensee und Ottakring senkt sich die Oberfläche, wir kommen auf sarmatischen Tegel, der gegen Ottakring hin eine Lößdecke trägt. Dann steigt das Terrain rascher an im Gebiete sarmatischer Sande und wir kommen oberhalb Baumgarten auf das schön geschichtete Grundgebirge, auf dem die jüngeren (jungtertiären) Ausfüllungsmassen der Wiener Bucht lagern, auf die Sandsteine des Wiener Waldes („Wiener Sandstein“) oder auf das „Flyschgebirge“, wie wir

dieses Gebilde auch zu nennen pflegen, auf den Galizinberg, wo die aufgerichteten Sandsteine durch eine mergelig schieferige Gesteinszone desselben Alters unterbrochen sind und bis an die Stadtgrenze. Diese Formation bildet einen Teil des prädestinierten Waldgürtels von Wien.

Weiter gegen Norden finden wir ganz ähnliche solche Rücken (wir haben sie auf der früher befahrenen Wegstrecke schon kennen gelernt), die von der Diluvialterrasse zum Teil bis weit in die westlichen und nordwestlichen Bezirke hinein sich hinziehen, in ihrer Form als die Resultate der abtragenden und modellierenden Tätigkeit der Bäche zu erkennen, die fast alle aus dem Wiener Sandsteingebirge abfließen, welches hier im Nordwesten die natürliche Stadtgrenze bildet. Das geologische Bild wird nur dadurch ein anderes, daß wir auf diesen Wegen fast durchwegs, in etwas die Schmelzer Höhe übertreffenden Höhen, aus den sarmatischen Sanden und Geröllen auf die marinen Ablagerungen kommen, die hier auf den Wiener Sandsteinen und Flysch-Mergeln auflagern und eine äußerste Kranzzone bilden, wie wir sie auf der hübschen geologischen Karte des Schafferschen Buches recht gut erkennen können. Es sind teils die Strandkonglomerate und Gerölle des mediterranen Meeres, teils Sande derselben Stufe und, wie wir gesehen haben, nur oberhalb Grinzing und am Hange des Nußberges (beim Eichelhofe) auch Leithakalke und die mediterranen Mergel mit Amphisteginen.

Die sarmatischen Sande und Gerölle sind vielfach wasserdurchlässig und hatten, in der Zeit vor der Ein-

leitung des Hochquellenwassers, für Wien eine große Bedeutung, da sie sich im Untergrunde Wiens fortsetzen und an vielen Stellen die Speisung der tieferen Hausbrunnen besorgen. Das Vorrücken der Stadtbezirke über diese Flächen, begleitet von Kanalisation und Pflasterung der Straßen, hat die Aufnahmefähigkeit für das niederfallende atmosphärische Wasser widernatürlich nicht wenig vermindert und hätte die Ergiebigkeit vieler jener Brunnen, die von hier aus gespeist wurden, wasserarm gemacht oder sogar zum Versiegen gebracht. Die Niederschlagsmenge des Wassers hat sich natürlich kaum verändert, die Abfuhr aber ist beschleunigt worden und die Gußregenwässer, die früher einsickern konnten, strömen der Hauptmasse nach in den Kanälen nach abwärts, indem sie dieselben wohltuend ausspülen.

Die wichtigsten der im Stadtgebiete verlaufenden Bäche, deren erodierende Arbeit im verbauten Stadtteile durch Kanalisation aufgehoben ist, haben wir, von kleineren abgesehen, schon kennen gelernt. Es sind die folgenden: Der Schreiberbach im Muckenthal, der von der Wildgrube kommt und an dem der Beethovengang hinaufführt und dessen Unterlauf wir als Nußbach bezeichnen; er kommt von der Sulzwiese oberhalb der Wildgrube.

Vom Kobenzl führt der Steinberger Graben gegen Grinzing hinab und sein Bach vereinigt sich mit dem Reisenbergbach, der in dem Sattel zwischen Latisberg und Pfaffenberg, „am Himmel“, seinen Anfang nimmt und durch die Sandgasse und Grinzingerstraße als Nesselbach (Grinzinger Bach) abfließt.

Der Sieveringer Bach kommt mit dem einen seiner Quellläufe, dem Arbes- (oder Erbsen-) Bach, aus dem landschaftlich so reizvollen, sagenumspunnenen Gebiete der Lotterieschwestern, wenn auch das Hauptziel dieser entarteten Zerrbilder der weisen Frauen des alten Wotanglaubens, das „Agnesbründl“, jenseits der hier sehr schmalen Wasserscheide und der Stadtgrenze liegt (im Gebiete des Weidlingbaches). Erst in Ober-Döbling, in der Nähe des Rudolfinerhauses vereinigt er sich mit dem Krotenbache und fließt dann durch die uns schon bekannte Rinne in der Nähe der Barawitzkagasse in das Alluvialgebiet der Donau ab. Den Krotenbach können wir nach aufwärts verfolgen, über Neustift am Walde hinaus, bis an die Hänge des Dreimarksteines (454 m). Viel weniger weit hinauf reicht der Pötzleinsdorfer Bach (Währinger Bach), auf dessen Wasserscheide gegen das Alsbachgebiet oder nahe daran die so schön geplante „Höhenstraße“ hinführen wird, an der Kreuzwiesen- und Schafberghöhe vorüber. Er vereinigte sich früher innerhalb der „Linie“ mit dem Alsbache.

Das Gebiet des Alsbaches ist ein viel größeres als das der im Vorhergehenden genannten Bäche und reicht mit einigen seiner Quellbäche ein gutes Stück über die Stadtgrenzen hinaus, bis an den Höhenzug, der vom Hameau, über den Sattel beim Roten Kreuz, bis zum Exel- und Dahaberg (500 m) verläuft. Er durchfließt: Neuwaldegg und Dornbach, Hernals und Neu-Währing, dann die Lazarethgasse bis an die Spitalgasse. In dem großen, zum Offizierskrankenhaus gehörigen Garten

• oberhalb des Bürgerversorgungshauses, verläuft eine alte tiefe Bachbettfurche; ich habe sie vor Jahren zufällig bei Aufführung einer neuen Umfassungsmauer gesehen. Der Bach scheint in der Währingerstraße ganz nahe an der Kreuzung, an der die Nußdorferstraße ihren Anfang nimmt, also etwa unter dem Währingerstraßenflügel des Bürgerversorgungshauses herausgekommen zu sein. Nahe der Währinger Linie kam der Währinger Bach in der Gegend der Sechsschimmelgasse herab und vereinigte sich oberhalb des Liechtenstein-Gartens mit dem Alserbache, etwa dort, wo die Detailmarkthalle steht (Thurybrückl). Beide vereint flossen dann durch die heutige Alsbachstraße, über den Althan-Platz zum Donaukanal, unweit der Brigittabrücke.

Der letzte der Bäche, bevor wir ins Wienfußgebiet kommen, ist der aus dem Liebhardgraben vom Galizinberg herabkommende Ottakringerbach.

Man kann seine Talfurche auf weite Strecken auch heute noch recht gut verfolgen; sie verläuft z. B. parallel mit der Lerchenfelderstraße, bei der Lerchenfelderkirche nahe vorbei. Die Häuser an der rechten Seite (stadt-wärtsschauend) haben ihre Gärten und Höfe noch mehrfach im alten Bachgraben. Ein Haus nahe bei der steil ansteigenden Tigergasse hieß lange Zeit „am Brückl“, und die kurze Brücklgasse erinnert noch daran.

Hinter und unter den Häusern verlief der Bachgraben, bis er sich gegen die Neubaugasse hin der Neustiftgasse annäherte. Sie werden bei folgenden Häusern der Lerchenfelderstraße diese Furche noch erkennen

können: Nr. 33, 35, 49, 53, 59, 63, 69, 71 und 73. Auch die steil hinabführenden Gassen verraten sie Ihnen: Myrthen-, Neubau-, Döbler-, Schottenhof- und Mechitaristengasse. Ich erinnere mich noch aus meiner Jugendzeit an eine Ausartung des Baches, welche nahe der Neubaugasse einen Zusammensturz von Häuserteilen im Gefolge hatte. Die Höfe der alten Häuser auf der linken Seite der Neustiftgasse liegen noch heute ein Stockwerk tief unter der Lerchenfelderstraße.

Am „Platz“, dort etwa wo das Standbild des „lieben Augustin“ steht, gelangte der Bach in die Neustiftgasse und floß an der St.-Ulrichs-Kirche (an seinem rechten Ufer) vorbei, gegen die Ungarische Garde, wo er unter dem Weghuber-Hause und beim „Deutschen Volkstheater“ hinausfloß. Er verfolgte dann seinen natürlichen Weg, als noch die Stadtumwallung nicht hergestellt war, etwa durch den Volksgarten nahe dem Burgtheater, an der Minoritenkirche vorbei, durch die Strauchgasse, über den Heidenschuß und durch den Tiefen Graben, mündete in einen alten Donauarm und bildete mit seiner Unterlaufstrecke offenbar den Stadtgraben des alten Wien. Nach der Aufführung der Stadtmauern (nach der ersten Türkenbelagerung) wurde das Wasser wohl zunächst in die Wallgräben geleitet.¹⁾

¹⁾ Dem lebenswürdigen Entgegenkommen des Herrn Oberbaurates Ing. Heinr. Goldemund vom Stadtbauamte verdanke ich die kartographischen Angaben über die im Stadtgebiete ausgeführten Kanalisierungen der genannten Bäche bis 1909.

Diese beiden Bäche (Alser- und Ottakringerbach) haben sich die meisten Ableitungen gefallen lassen müssen. Schon im 12. Jahrhundert hat man „mit großen Kosten“ die Als oder den Alserbach auf dem Wege durch die untere Alserstraße, die Schotten- und Herrengasse zum Ottakringerbach (später vielfach St. Ulrichsbach genannt) geleitet, um den alten Stadtgraben („Tiefengraben“) mit reichlicherem Wasser zu versehen, so daß dann durch längere Zeit nur der Währingerbach das frühere Alsbachgerinne benützte. Als die Regenfluten des St. Ulrichsbaches die Belagerungsarbeiten der Türken (1683) bei der Burgbastei störten, leiteten sie ihn rasch entschlossen zur Wien ab; in derselben Richtung verläuft die heutige Einwölbung des Baches.

Der Wienfluß hat die mächtigste Furche gezogen und war früher ein Wildwasser ganz fürchterlicher Art, bis er in unseren Tagen gebändigt wurde durch die wahrhaft großartigen Sammelbeckenanlagen an und nahe an der Stadtgrenze, die bestimmt sind, einerseits bei Hadersdorf die Wildwässer des Halterbaches und des noch weiter ausgreifenden Mauerbaches, wenigstens teilweise, aufzunehmen, was, solange der Wiener Wald geschützt bleiben wird, ausreichen dürfte. Die unterhalb derselben befindlichen Sammelbecken „beim Wolfen in der Au“ sollen die Wildwässer der Wien selbst aufnehmen und das etwa vom Mauerbach-Sammelbecken nach seiner Füllung überfallende Wasser. Welcher Ausartungen die Wien fähig war, ist uns ja noch in Erinnerung, zuletzt als die Regulierungs- und Bändigungsarbeiten

noch im Gange waren. Ich erinnere mich noch sehr wohl an manche solche Ausartungen, wo das Wasser, abwärts der Pilgrambrücke, bis an die Steilanstiege von der heutigen Ufergasse und Magdalenenstraße reichte. Das „Ratzenstadtl“ hieß dieser oft heimgesuchte Uferstrich. Jedes größere Wasser trieb die namengebenden, unappetitlichen Nager auf die Straße und veranlaßte förmliche Treibjagden der hoffnungsvollen Jugend.

Auf der nun gerade 100 Jahre alten interessanten Karte¹⁾ können Sie die Unterläufe der genannten Bäche zum Teile noch bis zur Einmündung in die Donau offen sehen: den Schreiberbach, Nesselbach (Grinzinger Bach), den Arbes- und Krotenbach und den Währinger und Alserbach. Betrachtet man die Karte mit den Bach-einwölbungen, so muß man die Leistungen unseres Stadtbauamtes geradezu bewundern. Die Einwölbungsarbeiten reichen an allen Bächen bis nahe an die Waldgrenze hinan. Spülteiche reinigen das Wasser, Schotterfänge sammeln die Geschiebe, „Entlastungskanäle“ sorgen für die Aufnahme allzu großer Wassermassen, die den Hauptkanälen zu groß werden könnten. Die Nesselbacheinwölbung ist vollendet, die des Arbesbaches ist bis Sievering vollendet, wird aber noch viel weiter hinauf fortgesetzt werden, der Währinger Bach und der Alsbach sind eingewölbt, für eine teilweise Ableitung wird noch bei beiden vorgesorgt werden. Interessant ist die Ableitung des Ottakringer Baches, der jetzt auf der Lastenstraße

¹⁾ Angefertigt auf Befehl des Kaisers Franz vom Obersten des Generalquartiermeisterstabes H. Jakubiska.

beim Justizpalaste umbiegend zur Wien geführt wird, also der von den Türken (1683) ausgeführten Ableitung folgend, jetzt aber zu dem linksseitigen Sammelkanal derselben. Dieser sowie jener am rechten Wienufer haben die Aufgabe, die Kloaken aufzunehmen und all das Niederschlagswasser in ihrem Bereiche. Was für ein schönes Gewässer ist aus der Wien geworden, seit diese Sammelkanäle fertiggestellt sind; die Miasmen, welche in früherer Zeit den die Straßen in der Nähe Bewohnenden das Leben verstärkerten, sind verschwunden. Ähnlich so wurde auch der Donaukanal saniert. Diese Leistungen unserer Wiener Techniker lassen nun, nach ihrer Durchführung, erst den von übergemüthlichen Wienern in viel früherer Zeit geprägten Ruf: „Es gibt nur a Kaiserstadt, es gibt nur a Wien“ berechtigter erscheinen.

Durch diese Bändigung der Wildbäche ist ihrer verheerenden Tätigkeit ein Ziel gesetzt, ihre modellierende Wirkung ist eingeschränkt und nur die Regenwässer allein können diese fortsetzen auf Gebieten, wohin die Verbauung noch nicht fortgeschritten ist; im verbauten Teile reinigen sie nur die Straßen, und besitzen wir erst genug Wasser, um wenn nötig auch in regenloser Zeit die Straßen zu spülen und wird erst die vorsündflutliche Mistabfuhrfrage gelöst, und wird der Wald-, Garten- und Wiesengürtel zur Durchführung gelangt sein, dieser Lieblingsgedanke des uns viel zu früh entrissenen Bürgermeisters Dr. Karl Lueger, so werden wir auch von der Staubplage, soviel dies überhaupt möglich ist, befreit werden.

Wenn ich aber nun wieder zum Relief der Stadt zurückkehre, so muß ich noch die Frage zusammenfassend zu erledigen trachten und aus der angedeuteten geologischen Vorgeschichte die Hauptmomente vor unseren geistigen Augen vorüberziehen lassen.

Das älteste Relief ist uns in den Waldbergen angedeutet. Sie sind durch Zusammenschub emporgerückt worden. Dabei entstand der große Einbruch, in welchen sich das mediterrane Meer hineinwälzte. Daß dieses, wo es seine Begrenzung an den Höhen fand, an seinem Strande brandend modelliert haben wird, ist selbstverständlich. Der Wiener Wald ragte damals wie eine große Halbinsel auf. Das sarmatische Meer, das darauf unser Becken erfüllte, wird ganz ähnlich so gewirkt haben, und das später höher als das sarmatische ansteigende, noch salzärmere Meer der Congerienstufe nicht minder. Der Arbeit, welche diese Meere geleistet haben, entsprangen die Ausfüllungsmassen, welche wir so gewaltigen Anteil nehmen sahen an der Bildung des Untergrundes unserer Stadt, und welche in einer Gesamtmächtigkeit vorliegen, die wir vermuten, aber nicht messend genauer anzugeben vermögen, weil sie bei keiner der Brunnenbohrungen in ihrer Gänze durchsunken wurden; sobald nur, an der Basis des wasserdurchlässigen Belvedereschotters etwa, oder in den sarmatischen Sanden, eine wasserführende Schichte erreicht wurde, war ja auch der Zweck der Grabung oder Bohrung erreicht.¹⁾

¹⁾ Von den tiefsten Bohrungen im Bereiche von Wien erreichte jene am Getreidemarkte 183·6 m Tiefe (1838), am

Nach den Ablagerungen der drei Meere folgte die gewaltige Aufschüttung der Belvedereschotter und -sande. Bei diesen Massen könnte man an Anschüttungen denken, wie wir sie in der Donau sich vollziehen sahen (Haufenbildung), oder an Bildungen ähnlich jenen, wie sie dort entstehen, wo schotterreiche Flüsse in Seen münden und Deltas aufbauen. Ein fabelhafter Strom war es, der in unsere Gebiete fremde Gesteine hereinschleppte. Daß er, wie jeder Fluß oder Bach, dabei die Untergrundmassen angegriffen haben wird, ist zweifellos. Er floß aber in viel, viel größerer Höhe als etwa die älteste Donau geflossen ist. Von all den Modellierungsarbeiten der drei Brandungen und des Belvedereschotterstromes sind uns kaum viele sichere Spuren übrig geblieben. Sie erlagen zumeist der Arbeit des Wassers der späteren Zeit; die wasserreichen Flüsse und Bäche der diluvialen Zeit haben gar viele bewältigt und verwischt, teils durch Abtra-

Staatsbahnhöfe wurden (1841—45) 207 m Tiefe erreicht und dabei die Congerienschichten in einer Mächtigkeit von fast 95 m durchfahren. Die Bohrung in der Hernalser Brauerei (Ortliebasse) erreichte (1897/98) 201 m Tiefe und reicht durch das Sarmat in marine Schotter und Sande. Die große Tiefenlage dieser letztere scheint lebhaft dafür zu sprechen, daß man es dabei mit einer tiefer abgesunkenen Scholle zu tun habe. Die neueste Tiefbohrung ist die in der St. Marxer Brauerei nächst dem Zentralviehmarkte, welche 326·5 m Tiefe erreichte, aber nicht das erwünschte brauchbare Wasser, sondern ein an brennbaren Gasen (Sumpfgas) reiches, jodhaltiges Salzwasser lieferte. (Man vgl. im Literaturverzeichnis G. A. Koch, 1907).

gung, teils durch, infolge ihrer Angriffe, an ihren Uferändern hervorgerufene Terrainverschiebungen. (Taf. 4 wäre zu vergleichen.)

Die Donau dieser Zeit muß ein ganz unglaublich großer Strom gewesen sein, und die Wien brachte Wassermassen in vielfach größerer Menge, verglichen mit den Hochwässern aus jüngstvergangener Zeit. Der Tätigkeit von Donau und Wien sind wohl die Terrassen zuzuschreiben, die wir als Arsenalterrasse und Diluvialterrasse bezeichnet haben, sowie die dazwischen liegenden Stufen, die wir vorfanden. Wie Hochwasserfluten auf die Uferänder wirken, will ich Ihnen an einem Bilde zeigen, welches die in der lößbedeckten Diluvialterrasse aufgetretenen lokalen Veränderungen klar genug verfolgen läßt. Ähnliche solche Vorgänge haben wir uns vielfach auch als in den alten Terrassen vorgegangen zu denken und kommen dadurch zu einer Erklärung der vielfachen Terrainveränderungen in gleichartigen und jetzt in manchmal recht verschiedenen Höhen auftretenden Ablagerungen.

Die Modellierungen in den Einzelheiten sind aber noch jüngeren Datums und daß diese, wenn auch im Ausmaße vermindert, unter der Wirkung des Wassers und Frostes noch bis zur Stunde fortgesetzt werden, ist klar genug. Man gedenke etwa nur der Rutschungen und Felsstürze, die sich an der Donauenge oberhalb Nußdorf so oft ereignen.

Welches Relief der frühere rätselhafte Strom vorfand, als der Belvedereschotter zur Ablagerung kam, ist nicht sicherzustellen, auf jeden Fall wird jedoch anzu-

nehmen sein, daß es ein von dem heutigen weitgehend verschiedenes war, denn der Strom wird ja den Schotter nicht an Berglehnen aufgeschüttet haben, er würde den Tiefenlinien gefolgt sein, wo solche vorhanden waren, hoch über den heutigen. Wir dürfen dabei vergleichend an die „Haufen“-Bildung der Donauhochwässer von heute denken. Daß dieser Strom auch in ganz hervorragender Weise mitgearbeitet haben wird an der Herausbildung der ersten Stromrinne, ist wohl kaum zu bezweifeln; wie lange und inwieweit er aber daran mitgearbeitet haben mag, wer vermöchte dies mit Sicherheit zu sagen?

Wenn dieser Schotter heute in so verschiedenen Höhenlagen auftritt, wie auf der Diluvialterrasse bei Heiligenstadt und an den vielen Punkten, wo ihn Franz Schaffer in seiner Karte mit Sorgfalt eingetragen hat, so wird er dahin zum Teile infolge gewiß sehr weitgehender Terrainveränderungen gelangt sein, oder er wird als durch Abschwemmung umgelagert aufzufassen sein, was die vielleicht veraltete Bezeichnung „ab- oder umgeschwemmter Belvedereschotter“ andeutet. Die so weitgehend anzunehmende Veränderung des Reliefs von damals, bis zur Herausbildung des heutigen, ist eben, wie schon wiederholt gesagt wurde, das Resultat langwährender, bis in die Gegenwart sich fortsetzender Modellierungsarbeit der Gewässer.

Daß schon solche Veränderung zu einer Ausstreuerung der früher auf viel höheren Niveaus gelegenen Belvedereschotterablagerungen führen konnten, scheint mir klar genug.

Die Verschiebungen in der Diluvialterrasse (m. vergl. Taf. 4) werden Ihnen übrigens eine Vorstellung davon geben, was ich unter Terrainveränderung meine, sie war gewiß unter Umständen eine überaus weitgehende.

Auch das Verhalten des Belvedereschotters zu seiner Unterlage, den Congerientegel, ist ein oft sehr merkwürdiges. So lange er lose, als Schotter besteht, ist er wasserdurchlässig und dieses Wasser erweicht den darunter liegenden Tegel, der sich trocken wie ein Stein verhält, zu einer plastischen Masse, in welche die Schottermassen tief einsinken können, so daß sie unter Umständen, wie aus einem der lehrreichen Bilder aus Th. Fuch's' Abhandlung „Über eigentümliche Störungen etc.“ (1872) hervorgeht, förmlich im Tegel eingeschlossen erscheinen (Taf. 7). —

Ich habe mit Absicht den Vorgang gewählt, Ihnen durch Erinnerung an einzelne Beobachtungen, die sich beim Durchmessen von Wegstrecken auf dem Wiener Boden jedermann aufdrängen, gewisse Hauptreliefformen vorzuführen, hätte aber auch ganz anders vorgehen können, etwa durch Betrachtung eines genugsam großen Kartenbildes. Ich kann Ihnen zwei solche Kartenbilder vorführen, von welchen wir die Reliefverhältnisse förmlich herablesen können.

Auch der Kartograph, der das Material zu einer solchen Karte liefert, arbeitet wie ein Naturforscher und für den Naturforscher. Das Ergebnis seiner oft langwierigen Arbeit ist ein Versuch der Wiedergabe der natürlichen Oberflächenformen seines Arbeitsgebietes. Ver-

gleichen Sie die gerade 100 Jahre alte Karte des Stadtgebietes von Wien und seiner Umgebung mit der schönen Karte im Maßstabe 1:25.000 des k. u. k. Militärgeographischen Institutes, die wir seit mehr als einem Vierteljahrhunderte besitzen, oder mit der uns gleichfalls schon lange zur Verfügung stehenden Lechnerschen Karte im Maßstabe 1:10.000, so werden Sie sehen, wie sich solche Arbeiten im Laufe der Zeit vervollkommen. Die beiden neuen Karten bieten schon eine große Annäherung an die tatsächlichen Oberflächenverhältnisse, soweit es eben der Maßstab ermöglicht. Besonders die letztgenannte (die große Karte des Militärgeographischen Institutes im Maßstabe von 1:12.500 ist leider nicht mehr erhältlich) läßt in den Schichtenlinien, den Linien gleicher Höhe über dem Meere (Isohypsen), die in Höhen von 10 zu 10 m übereinander folgen, die Formen klar erkennen. Stellen wir uns vor, das Wiener Becken wäre von einem See erfüllt und denken wir uns, dessen Spiegel hebe sich von 10 zu 10 m, so würden diese Schichtenlinien die jeweiligen Uferlinien vorstellen. Je gedrängter sie übereinander fallen, desto steiler ist das betreffende Gehänge, je weiter sie voneinander rücken, desto flacher, allmählicher ist der Anstieg.

Diese Karte gibt uns sonach ein recht getreues Bild vom Relief des umfaßten Gebietes.¹⁾

¹⁾ Ich würde recht sehr wünschen, die prächtige Reliefkarte des Stadtbauamtes vorzeigen zu können, welche mit Hilfe der Lechnerschen Karte für Ausstellungszwecke hergestellt worden ist. Sie erlaubt jedoch den Transport



Sehen wir näher zu, so werden uns die auf den Abhängen in verschiedenen Höhen entgegretenden, flach geböschten Stellen, mit weit voneinander abstehenden Schichtenlinien, geradezu an Terrassierungen und etwa an Überbleibsel von Terrassen denken lassen, so sehr diese auch durch den allgemeinen Abtrag während der ungeheuren Zeiträume, die seit ihrer Anlage verstrichen sind, verwischt worden sein mögen.

Eine solche Stelle liegt an der Kahlenbergstraße am Nußberge und zieht sich bis an den letzten Steilanstieg zum Kahlenberg hin, zwischen 300—360 m. Auch an der Eichelhofstraße (am Burgstall) findet sich eine solche Stelle, etwa zwischen 250—290 m, eine dritte viel tiefere am Schreiberwege zum Krapfenwaldl, zwischen 220 und 280 m (oberhalb Grinzing).

Am Reisenberge finden wir solche Stufen von 340 bis 382, also etwa der Nußbergfläche entsprechend, aber

in den Vortragssaal nicht. Durch die Güte des Herrn Oberbaurates Ing. H. Goldemund ward es mir möglich, sie einer eingehenden Besichtigung zu unterziehen, wofür ich an dieser Stelle dem genannten Herrn herzlichst danke. Eine verkleinerte Wiedergabe dieser Reliefkarte aus dem vom Österr. Ingenieur- und Architektenvereine herausgegebenen, von Ing. Paul Kortz redigiertem Prachtwerke: „Wien am Anfange des 20. Jahrhunderts“ (Wien, Gerlach & Wiedlings Verlag, 1905), werde ich dem Drucke meines Vortrages beifügen können, wofür ich dem Verleger ganz verbindlich danke. Sie gibt, wenn auch die Schrift nur mit Hilfe der Lupe lesbar wird, eine vortreffliche Vorstellung von den geschilderten Verhältnissen.

auch noch viel höher, zwischen 430 und 460 m; auch unterhalb der Karls- oder Schwabenwiese können wir auf eine solche Fläche schließen. Am „Himmel“ und beim „Bellevue“ finden wir eine zwischen 380 und 390 m, unter der sich, aus der Gegend des Grinzinger Friedhofes, eine breite Fläche über den höher aufragenden „Hungerberg“ bis gegen Heiligenstadt verfolgen läßt (von etwa 270 m hinab). Auch zwischen Arbes- und Krotenbach, vom Hackenberg abwärts, zwischen 280 und 300 m, am Michaelerberg bei 380 und zwischen 350—330 m finden wir solche Spuren. Eine tiefer liegende derartige Fläche wird von der Währinger Cottageanlage, von der Sternwarte und dem Türkenschanzpark eingenommen und zieht vom neuen Döblinger Friedhof hinab wieder bis auf die Diluvialterrasse. Auch an dem sanft ansteigenden Osthange des kleinen Schafberges (250—300 m) finden wir eine solche Fläche. Solcher Stellen und Flächen lassen sich noch in großer Zahl von der Karte herablesen und es ist begreiflich, daß man diese Verhältnisse zum großen Teile mit alten Terrassenanlagen direkt in Zusammenhang gebracht hat, was aber mehr Gegenstand der geomorphologischen und geologischen Spekulation bleibt, da eben die späteren Veränderungen des Terrains, vor allem die aufeinander folgenden Abtragungs- und Abwaschungsvorgänge verwischend gewirkt haben und sichere Schlußfolgerungen ganz gewaltig erschweren.

Hugo Hassinger hat in seinen 1905 erschienenen inhaltsreichen „geomorphologischen Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge“

in einem kleinen, zehnfach überhöhten Profile der Umrandung des Wiener Stadtgebietes, vom Wientale bis zur Donau, eine große Anzahl solcher Terrassen verzeichnet und dieselben teils als ältere, pontische (Congerien-Meer-), teils als jüngere, „pliozäne“ Strandlinien angesehen. Er zeichnete ein Profil (S. 82) des Kahlenberges bis zur Donau, mit den marinen Kalkbänken („Nulliporen-[Lithothamnien-] Kalk“) beim Eichelhof und der darüber beginnenden, leicht ansteigenden Nußberg-Schrägfläche. Man könnte bei dieser in der Tat an eine Meeresterrassenbildung denken, oder an eine solche des pontischen Brackmeeres, was Hassinger wahrscheinlicher fand, da diese letzte Meeresbedeckung durch ihre Brandung die älteren Terrassierungen zerstört haben dürfte. An der Straße zum Krapfenwaldl führt Hassinger drei Stufen an, eine bis 340 und eine zweite bis 319 m im Wiener Sandsteine und eine dritte im marinen Kalke in 262 m Meereshöhe.

Rätselhaft bleibt das Vorkommen von vereinzelt Quarzgeröllen auf diesen hochgelegenen Gehängestufen, die sowohl Hassinger als auch Schaffer vorgefunden haben.

Franz Schaffer hat es in seinem mehrfach erwähnten Buche (1906) versucht, mehrere Terrassenhorizonte zu rekonstruieren. Dieselben stimmen recht gut mit den aus der Schichtenkarte abgelesenen überein.

Eine oberste scheint ihm am Kobenzlhofe, beim „Bellevue“ und am Galizinberge erhalten, in einer Meereshöhe von 380—390 m (Schaffer gibt die Höhen über dem Pegelnullpunkte an der Ferdinandsbrücke = 157, genauer 156·711 m Meereshöhe, also mit 223—233 m an)

Eine zweite, die Nußbergterrasse, soll zwischen 362 (205) und 312 (155) m liegen und wird vom Nußberg über das Krapfenwaldl (334 m) und Schloß Wilhelminenberg angenommen. Eine dritte, die „Burgstallterrasse“, soll bis 312 (155) m liegen und sich bis über die Kuffnersche Sternwarte und das Breitenseer Hochquellenreservoir gegen Süden fortgesetzt haben. Eine vierte und wichtigste soll in ihren Spuren oberhalb des Eichelhofes (bei Nußdorf), am Hungerberge (240 m) und am Meiselberge, auf der Türkenschanze (240 bis 210 m), auf der Schmelz (233 m) etwa bei 257 (100) m auftreten und über den Küniglberg und die Gloriette zum Wiener- und Laaer-Berg (256) hinüberziehen: die Laaer-Berg-Terrasse.

Eine fünfte wäre dann die Arsenalterrasse bei 202 (55) m, eine sechste die Terrasse der Inneren Stadt bis etwa 172 (15) m und endlich eine siebente jene des Praters 161 (4) m, die einen Teil des alten natürlichen Inundationsgebietes darstellt.

Im Bereiche auch der ersten obersten drei Terrassen wird, wie schon erwähnt, das Vorkommen von vereinzelt Quarzrollsteinen hervorgehoben. Dadurch wird man an den Belvedereschotter erinnert oder an eine ähnliche, später aufgearbeitete Schotterbildung fraglicher Herkunft. Ähnliche verfestigte Gerölle gibt Schaffer von der Höhe des Bisamberges (360 m) an.

Nicht ohne Interesse ist die Tatsache, daß auch vor dem Eingangstore zwischen Bisamberg und dem Kahlengebirge die Belvedereschotter am linksseitigen Wagram

des Tullnerfeldes, nach D. Sturs geologischer Karte der Umgebung von Wien (1:75.000, Wien 1894), in ähnlichen, nur wenig niedrigeren Meereshöhen wie bei Wien auftreten, bis gegen 240 m, also nur wenig höher als die Arsenalterrasse. Jene Enge scheint wie eine große Stauvorrichtung gewirkt zu haben.

Etwas ober dieser Enge ist beim Bahnhof von Kritzendorf eine deutliche Abscheuerungsterrasse mit auflagerndem Schotter mit vielen Quarzrollsteinen erhalten (Toula: Verh. k. k. geol. Reichsanstalt 1902, S. 340). Sie liegt in einer Meereshöhe von nur etwa 180 m,¹⁾ dürfte also einem etwas jüngeren Auswaschungsstadium der Donaurinne entsprechen (Taf. 8). —

Ich habe versucht, Ihnen in kurzen Zügen das Relief unserer Vaterstadt zu entwerfen, teilweise durch Weckung Ihrer Erinnerung an das Hinauf und Hinunter. Ich versuchte, Ihnen den Entwicklungsgang dieser Bodenformen vorzuführen, was ich in Kürze nochmals wiederholen will:

Nach dem Einbruche des Beckens folgten drei Ablagerungsperioden, eine echt marine, sodann die eines eigenartig veränderten, sagen wir weniger salzreichen Meeres, das aus dem Nordosten und Osten hereinbrach, des sarmatischen Meeres, und schließlich die eines höheransteigenden, noch eigenartigeren großen Gewässers, das meerartig die Wiener Bucht erfüllte und in seinen Eigentümlichkeiten etwa an den Pontus Euxinus,

¹⁾ Die Schienenkopfhöhe in der Station Kritzendorf liegt bei 170·028 m (ü. d. M.).

das Schwarze Meer, oder an den Kaspi-See erinnern kann, des pontischen Meeres, aus dem sich z. B. der Inzersdorfer Tegel absetzte.

Nach diesen langwährenden drei Perioden wurde die Bucht trocken gelegt und bildete ein Gelände, das nun weitgehendem Abtrage, aber auch weitgehender neuer Aufschüttung ausgesetzt wurde, zunächst durch die Fluten jenes gewaltigen Stromes, dessen Herkunft wir nur vermuten können und der die Unmassen von Schotter deltaartig oder als Riesenhaufen ablagerte: die verschiedenen Belvedereschotter des Wiener- und Laaer Berges und der Arsenalterrasse. Der Strom selbst wird wohl auch nicht wenig zur Veränderung seines Untergrundes beigetragen haben und seine eigenen und ältere Aufschüttungsmassen wieder zum Teil mit fortgerissen haben.

Dann folgte eine Zeit, während welcher die Donau als solche auftrat und ihre weite Rinne auswusch und ausscheuerte.

Einen Höhepunkt ihrer Arbeit erreichte sie und alle ihre Zuflüsse in jener Zeit, die wir als Diluvium, als die Zeit der großen Flutmassen bezeichnen und die auf die mehrfach unterbrochene Periode der großen Vergletscherung der westlichen Alpen folgte, in einer Periode, deren Jahrtausende man jetzt wiederholt zu schätzen und zu zählen angefangen hat. Weitgehende Zerstörung und Abtrag lieferte an geeigneten Stellen die mächtigen Lokalschotteranhäufungen, modellierte hier Terrassen heraus und riß an anderen Stellen älteres Material in die fort-

schleppende Flut. Die Lößablagerungen, die auf einen Steppenzustand schließen lassen könnten, bilden gewissermaßen ihren Abschluß.

Die große Höhenlage vieler der geschilderten Terrainstufen läßt sich schwer begreifen, selbst unter der Annahme, der Durchfluß durch die Donauenge sei noch nicht vorhanden oder noch so enge gewesen, daß ein weitgehender Aufstau oberhalb habe eintreten müssen, denn dieser Stausee hätte andere Wege über den Hügelzug nördlich von der Donau gefunden,¹⁾ wodurch die Annahme, die obersten Terrainstufen seien der Brandungswirkung etwa des pontischen Meeres zuzuschreiben, unterstützt werden könnte. Wann der Durchriß Kahlengebirge—Bisamberg entstanden ist, kann mit Sicherheit kaum angegeben werden, er war jedoch zweifellos längst vorhanden als die Erosionsterrasse beim Kritzendorfer Bahnhof gebildet wurde (m. vgl. Taf. 8).

Sie erkennen schon aus dem zuletzt Gesagten, daß noch gar manches in Frage steht, und wir wollen nur hoffen, daß alle Fragepunkte allmählich volle, auf sichere Erkenntnisse sich stützende Aufklärung erfahren werden.

¹⁾ So findet sich nördlich vom Bisamberg eine Ein-senkung zwischen Korneuburg und Hagenbrunn in 217 m und nördlich davon zwischen Korneuburg und Enzersfeld in 215 m Meereshöhe, also heute niedriger als die Laa-bergterrasse.

Anmerkung.

Das Durchflußprofil des regulierten Hauptstromes ist selbstverständlich längst nicht mehr das 1875 hergestellte. Der schotterführende Hochwasserstrom hat im regulierten, zirka 300 m breiten Bette „Haufen“ gebildet, welche wohl stets in einer langsamen Verschiebung nach abwärts begriffen sind, aber schon bei Mittelwasser den Stromstrich in Schlangenwindungen gegen rechts und links führen. Wenn ein Niederwassergerinne etwa am rechten Ufer herstellbar wäre, so würde dies natürlich wohltätig wirken. In einem schotterführenden Wildwasser, und ein solches ist ja leider unsere Donau, ist aber jedes Profil vergänglich, das nächste Hochwasser kann es anfüllen oder zerstören. Die Abgrabung im zirka 500 m breiten, nur zirka 2 m über dem Strome liegenden Inundationsgebiete kann aber nur in einem verhältnismäßig geringen Maße ausgeführt werden, man darf ja nicht die Gefahr einer Rinnenbildung des Stromes in diesem Gebiete herbeiführen, denn die Launen eines Wildwassers sind unberechenbar, umsomehr, da die über die regulierte Strecke hinausgeführten Schottermassen die Strombettverhältnisse unterhalb langsam, aber stetig verschlechtern. Die Regulierungsarbeit wird bis an die Stromschnelle oberhalb Preßburg fortgeführt werden müssen, denn nur in der ganzen Stromeinheit zwischen den Fixpunkten Kahlenberg—Bisamberg-Enge und Hainburg—Preßburg ist ein besserer Erfolg für den uns zunächst interessierenden Stromteil zu erhoffen.

Wirkliche Abhilfe könnten nur die Ausgleichungen im ganzen Stromgebiete oberhalb von Wien schaffen, durch Verminderung der Wildstromwirkungen. Das ist aber einer Generation nicht möglich durchzuführen. Naturgemäß verschlechtern sich diese Verhältnisse stetig, zum Teile durch die weit oder zuweit gehende Waldnutzung. Mit einer Art von Behagen der betreffenden Gesellschaftskreise vernimmt man von der steten Steigerung der Holzausfuhr. Jeder Fortschritt in der Herstellung neuer Verkehrswege hat die Erschließung neuer Waldgebiete für die Holzspekulation im selbstverständlichen Gefolge. Man lese aber nur den Vortrag Fr. Simonys „Schutz dem Walde“ und beherzige das darin gesagte (Schriften des Vereins, 17. Bd., S. 449). Auch auf meinen eigenen Vortrag darf ich dabei vielleicht hinweisen (dieselben Schriften, 32. Bd., S. 499: Die Wildbachverheerungen und die Mittel, ihnen vorzubeugen). Josef Schöffels unvergeßlicher Kampf für den Schutz des Wienerwaldes betraf nur ein beschränktes Gebiet, er sollte vorbildlich für viel weitere Gebiete sein. Man sage nicht, das Ausmaß des Waldzuwachses sei durch das Ausmaß der Waldnutzung noch nicht erreicht; es stimmt nicht. Ein Kahlschlag auf einem Gebirge mit nachschaffendem Boden kann durch richtige Waldkultur ungefährlich oder weniger gefährlich sein, ein Kahlschlag auf Kalkgebirge aber kann unter Umständen das Ende der Waldkultur überhaupt bedeuten. Verhinderung von weiter ausgreifenden Kahlschlägen, Verlängerung der Waldumtriebsperioden, Prämierung von Bemühungen

die oberen Waldgrenzregionen zu erhalten und zu vergrößern, strengste Überwachung der Wiederaufforstung und strengste Bestrafung jedes Waldfrevels könnten da, meiner Meinung nach, von großem Nutzen sein. Den Waldschlächtern sollte vor allem das Handwerk gelegt werden, und wenn dadurch auch die Ausfuhrmengen des Holzes in die Länder, welche ihres Waldes bereits verlustig geworden sind, sich vermindern würden. Ein Teil der drohenden „Sündflut“ wird zweifellos der übertriebenen Waldnutzung zugeschrieben werden müssen.

Einiges aus der geologischen Literatur über Wien.¹⁾

Für alle jene Leser, welche durch meinen Vortrag zu eingehenderen Betrachtungen angeregt werden sollten.

1848. J. Czjzek: Geognostische Karte der Umgebung von Wien. Artaria. Mit Erläuterungen.
1860. D. Stur: Geologische Karte der Umgebung Wiens. Artaria.
1862. E. Sueß: Der Boden von Wien. Eine geologische Studie. Braumüller. (Mit geol. Karte der Inneren Stadt und der Vorstädte bis an den Linienwall.)
1863. E. Sueß: Über den Lauf der Donau. Österr. Revue. S. 263.

¹⁾ Eine große Literaturzusammenstellung findet sich in Felix Karers großem Werke über die erste Wiener Hochquellenleitung. Wien 1877. Abhandl. der k. k. Geol. Reichsanstalt, IX. Bd. Franz Schaffer führt in seinem Werke 485 Werke und Abhandlungen an. S. 7–29 (von 1730 bis 1905).

1865. E. Sueß: Über den Staub Wiens und den sogenannten Wiener Sandstein. Schriften des Vereines zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. IV. S. 271.
1868. K. Griesbach: Der Jura von St. Veit bei Wien. Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt. S. 123.
1872. Th. Fuchs: Über eigentümliche Störungen in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. S. 309.
1873. Th. Fuchs: Geologische Karte der Umgebung Wiens, 1 : 28.800. Abh. der k. k. Geol. Reichsanst. V. Bd.
1875. G.R. v. Wex: Die Wiener Donauregulierung. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. 1876. XVI. Bd. S. 89—130, m.K.
1876. Felix Karrer: Die Kaiser-Franz-Josefs-Hochquellenwasserleitung. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. XVI. S. 161.
1877. Th. Fuchs: Geol. Übersicht der jüngeren Tertiärbildungen des Wiener Beckens etc. Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft XXIX. S. 653.
1879. Fr. Toula. Die Wiener Bucht. Jahrbuch des Österr. Tour.-Klub. XII.
1884. E. Tietze: Die Versuche einer Gliederung des unteren Neogen in den österr. Ländern. Zeitschrift der Deutschen Geolog. Gesellschaft. XXXVI. S. 68 und ebenda 1886, XXXVIII. S. 26.
1885. L. Burgerstein: Der Boden von Gumpendorf und seine Stellung im Wiener Becken. Programm der Gumpendorfer Kommunal-Oberrealschule. XXIX.
- 1886—1888. Die österr.-ungar. Monarchie in Wort und Bild. IV. Bd. 1 und 2, Wien und Niederösterreich. Wien. Alfred Hölder.
1887. E. Kittl: Der geologische Bau der Umgebung von Wien. Österr. Touristenzeitung (Tour.-Klub), VII, S. 241—246. Mit einem Idealbilde des Meeresbeckens.

1891. Albr. Penck: Die Donau. Vortrag. Schriften des Vereines. XXXI. S. 1.
1894. D. Stur: Geologische Spezialkarte der Umgebung von Wien (1:75.000).
1895. Albr. Penck: Die geographische Lage von Wien. Vortrag. Schriften des Vereins. XXXV. S. 673.
1897. E. v. Hochstetter: Die Klippe von St. Veit bei Wien. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. S. 95.
1897. E. Sueß: Der Boden der Stadt Wien und sein Relief. Im I. Bd. der Geschichte der Stadt Wien. Herausgegeben vom Altertumsverein.
1898. K. M. Paul: Der Wiener Wald. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt. S. 53.
1901. A. Grund: Die Veränderungen der Topographie im Wiener Walde und Wiener Becken (Bau- und Oberflächenform). Geogr. Abhandlung. (Herausgegeben von Albr. Penck). VIII. Bd. 1. Heft.
- 1902—1904. Fr. X. Schaffer: Die alten Flußterrassen im Gemeindegebiete der Stadt Wien. Mitt. der k. k. Geogr. Gesellsch. Wien, S. 325 und ebenda 1904, S. 101 und 463.
1904. Fr. X. Schaffer: Geologie von Wien, I Heft, mit einer geologischen Karte (1:25.000).
1905. H. Hassinger: Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken. Geogr. Abhandl. (A. Penck.) VIII. 206 S.
1906. Fr. Toula: Die Kreindlsche Ziegelei in Heiligenstadt-Wien. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt LVI. 169.
1906. Fr. X. Schaffer: Geologie von Wien. II. und III. Teil.
1907. Fr. X. Schaffer: Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Becken der nächsten Um-

gebung von Wien. Berlin. Borntreagers Führer
XII. 127 S.

1907. G. A. Koch: Über einige der ältesten und jüngsten artesischen Bohrungen von Wien. Inaug.-Rede des Rektors der Hochschule für Bodenkultur (7. November 1907).
-

Tafel I.

Das Wienerbecken während der marinen Meeresbedeckung (nach einer Skizze von Prof. Ernst Kittl). Links die Verbindungsstraße zum westlichen Meere. Die Grenze zwischen dem inner- und außeralpinen Wienerbecken wird durch die Inselberge bezeichnet, welche sich an den Bisamberg (*Bi*) anschließen, die Kalkberge von Ernstbrunn (*E*), von Nikolsburg (*Ni*) und die Polauerberge (*P*). Rechts die zum ungarischen (pannonischen) Meeresbecken hinüberführenden Meeresstraßen.



Toula: Das Relief von Wien.

Taf. I.



Krystallinisches Wechsel Schiefergeb.

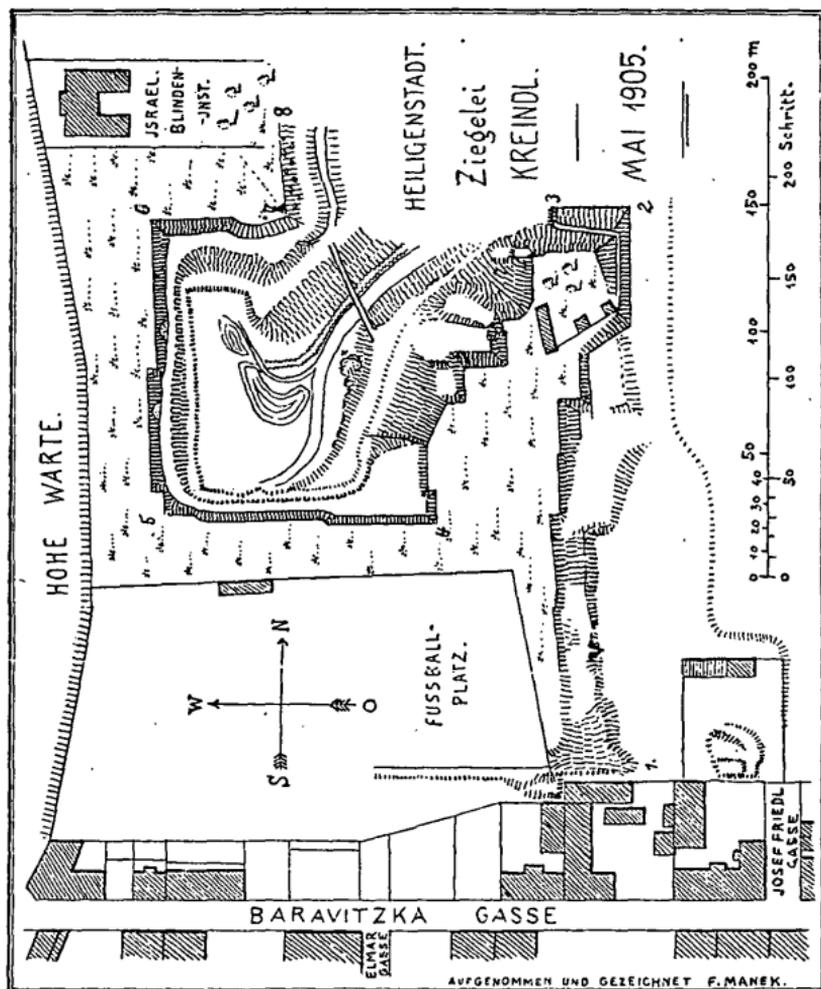
Tafel II.

Die Kreindlsche Ziegelgrube unterhalb der Hohen Warte und dem Israelitischen Blinden-Institute. Links die Barawitzkagasse. Zwischen dieser und der Grube ein Teil der erhaltenen Lößterrasse, die sich im Osten nordwärts bastionartig hinzieht.



Toula: Das Relief von Wien.

Taf. II.



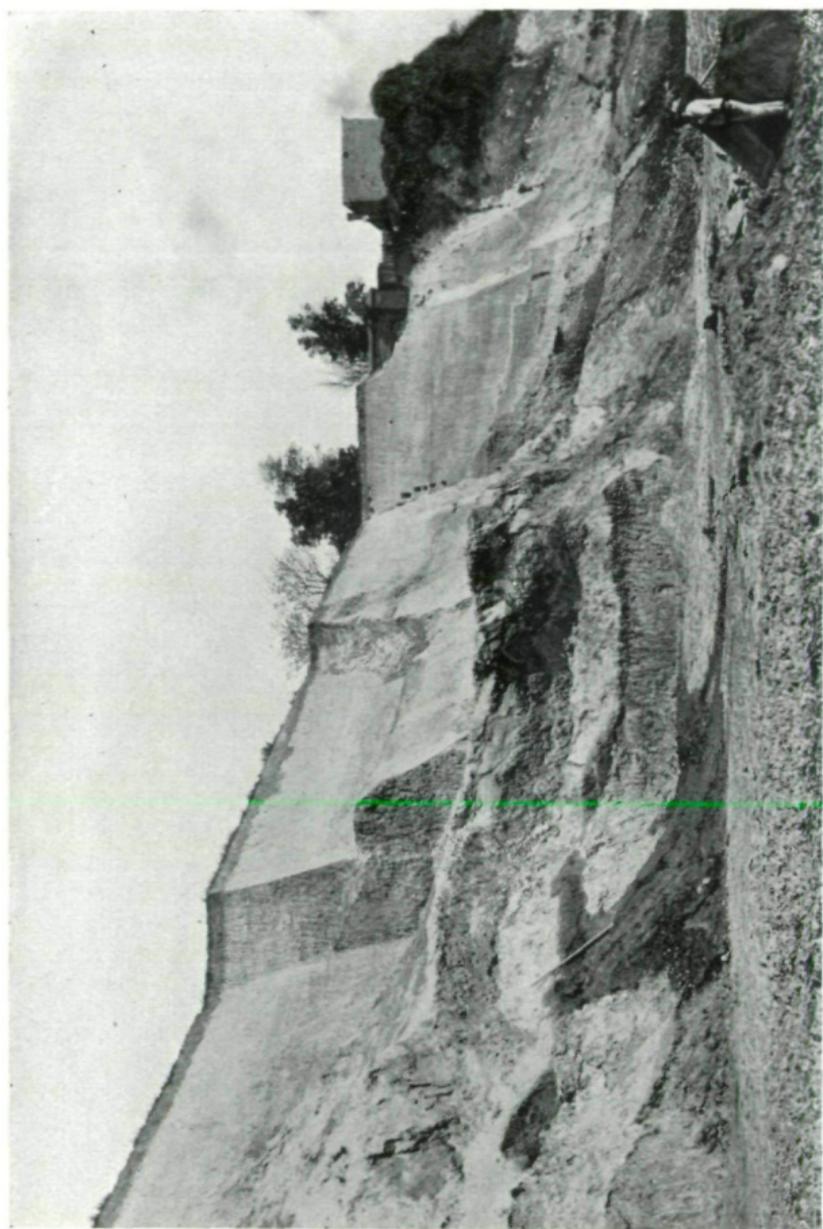
Tafel III.

Die Ostseite der Terrasse mit der vorspringenden Bastion. Oben die Lößablagerung steil abgearbeitet, darunter tauchen ältere Schichten auf: rostiger Quarzschotter, fragliche Kongerienschichten (Sande und Tone ohne Fossilien) und zu unterst sarmatischer Muscheltegel.



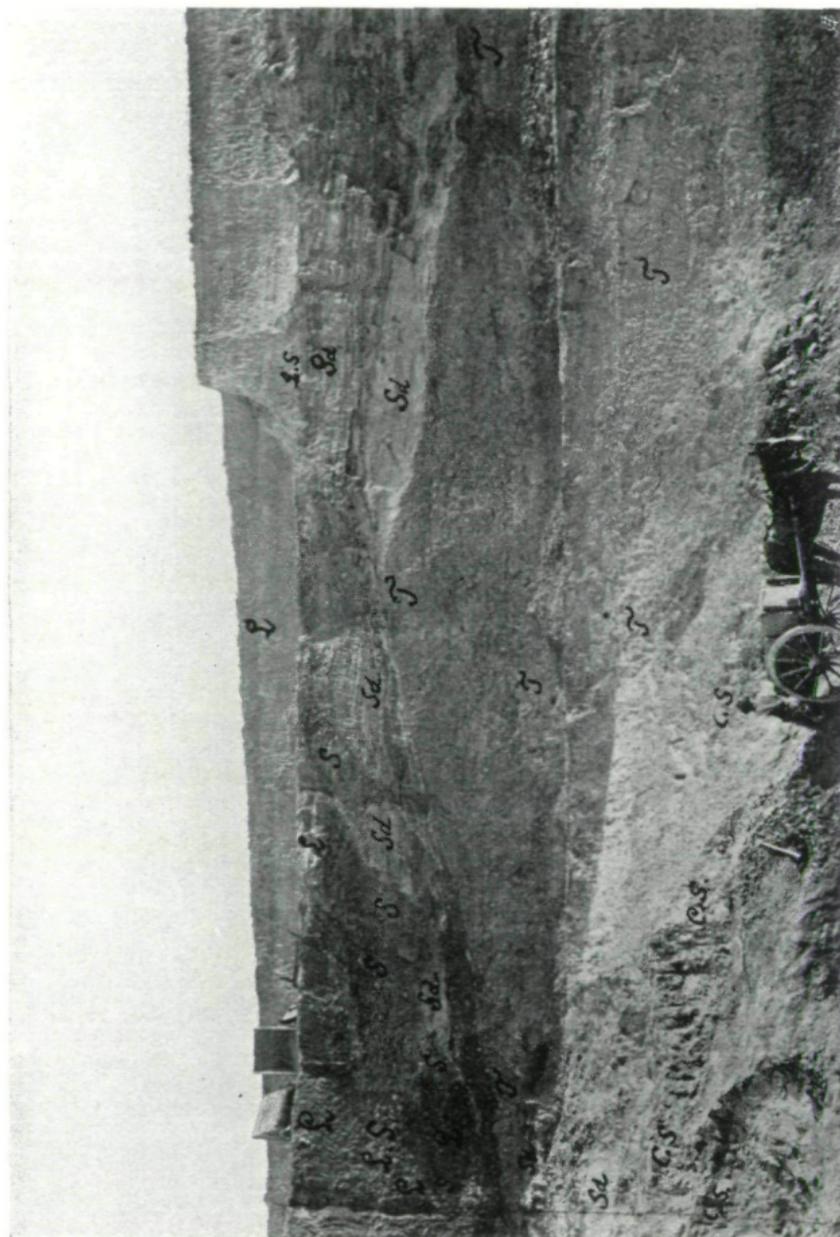
Toula: Das Relief von Wien.

Taf. III.



Tafel IV.

Südwand der Tegelgrube. Zu oberst Löß, standfeste Wände bildend (*L*). Darunter Lokalschotter (*L.S.*), wohlgeschichtete Sande (*Sd.*) und der große Tegelkörper (*T*); eine große Abrutschfläche und kleinere, steiler stehende Rutschflächen haben die Sande zerstückt und nach abwärts verschoben. An der Hauptabrutschfläche ist eine Tegelpartie nach Ost vorgeschoben und tritt an der äußeren Ostwand (Taf. 3) unten zu Tage. Rostige Quarzschotter (*S*) sind sackartig nach abwärts gesunken und liegen zum Teile, auf der linken Seite, in großer Tiefe unter Lokalschotter (*L.S.*) und Löß. Im linken Vordergrund treten zum Teil feinsandige, zum Teil als Sandstein gebundene Cerithienschichten (*C.S.*) auf, die stellenweise treppenförmige Zerstückung zeigen. Diese Verschiebungen möchte ich durch Angriffe der diluvialen Donau auf ihr rechtes Ufer erklären, da auch die rostigen Schotter, ja selbst der Lößkörper in Mitleidenschaft gezogen wurden.

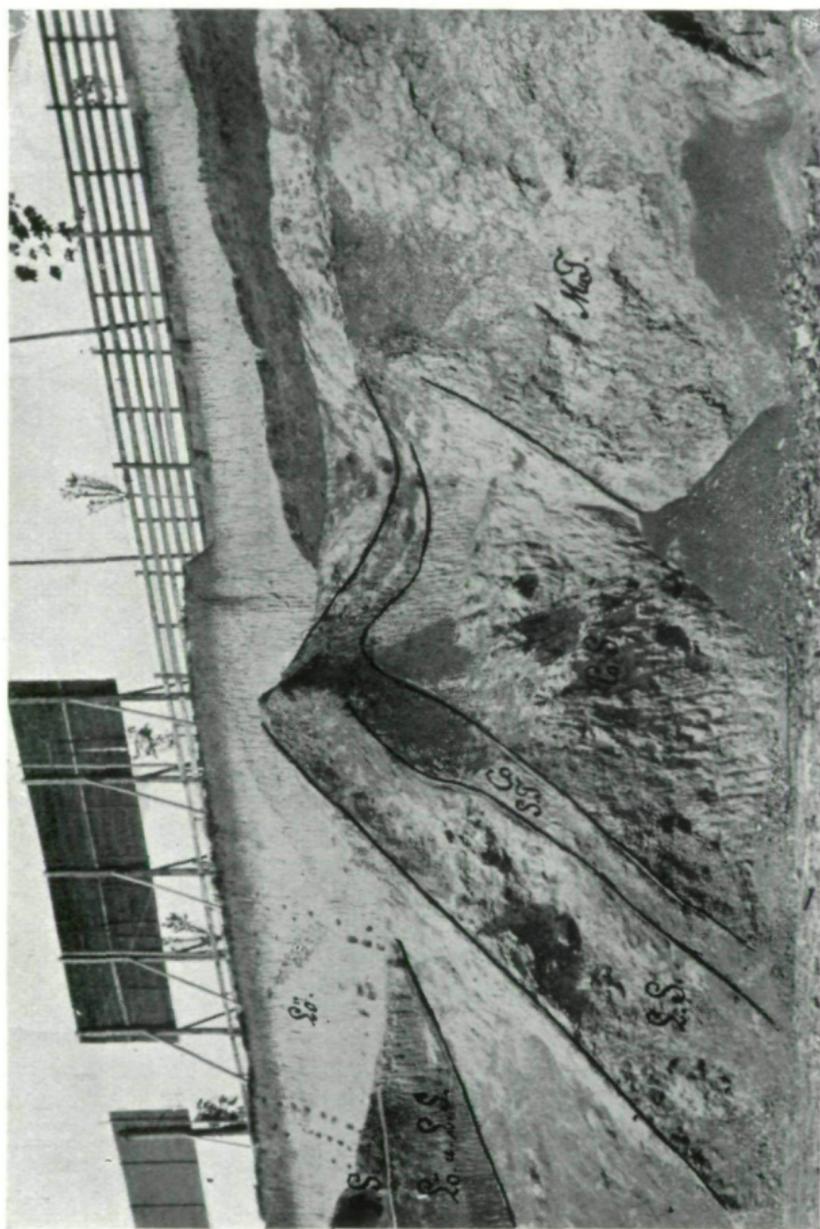


Tafel V.

Das Auftreten der steiler aufgerichteten Congerenschichten, stark sandige Tone (gelbgrau, *Co.S.T.*) und hellgelbe feine Sande mit *Melanopsis* und *Congeria* (*Co.S.*), an der Ostwand gegen die Barawitzkagasse hin, unterhalb des „Sportplatzes“, überlagert von Lokalschotter (Plattelschotter *L.S.*), Schutt und Löß mit Lokalschottereinlagerungen (m. vgl. Taf. 6). Zu oberst die standfeste gleichmäßige Lößdecke. Zu unterst (rechts) sarmatischer Muscheltegell (*M.T.*), die (Taf. 4 erwähnte) abgesunkene Tegelpartie, die beim Abrutsch die Congerenschichten und das Darüberliegende aufgestaucht haben dürfte.

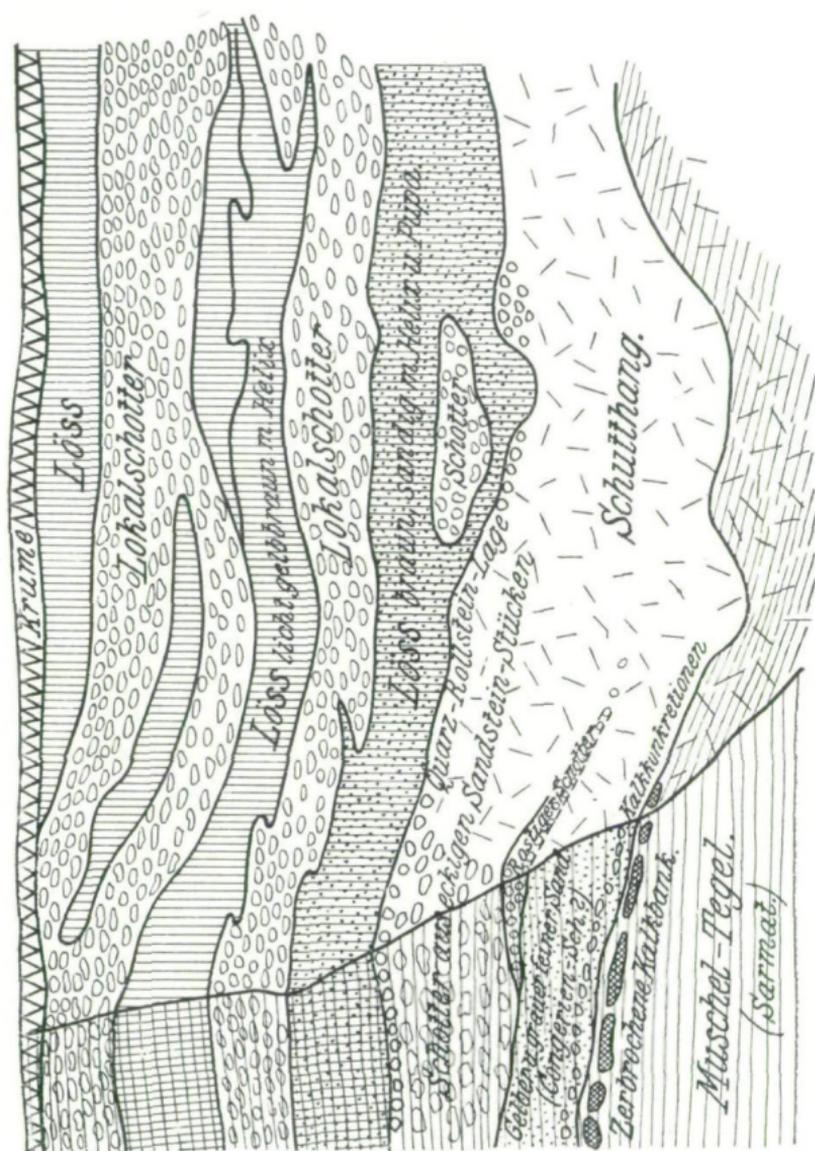
Toula: Das Relief von Wien.

Taf. V.



Tafel VI.

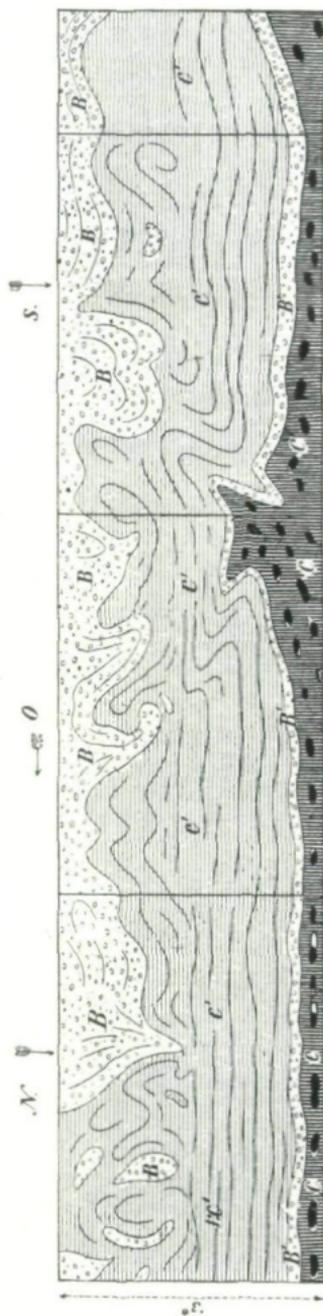
Der jetzt zum größten Teile verbaute linke Steilhang des Arbes-Krotzbaches, wie er sich 1884 beobachten ließ. Löß mit Lokalschottereinlagerungen, oben eine Einlagerung von Quarzrollschotter in sandigem Löß (umgeschwemmter Belvedereschotter), eine ebenso zu deutende Quarzrollsteinlage und ein größeres Nest von solchen rostigen Quarzrollsteinen, darunter folgen feinsandige Lagen (weithin schuttbedeckt) mit Kalkkonkretionen, welche an Congerenschichten denken lassen. Zu unterst sarmatischer Muscheltegel. An einer anderen Stelle ließ sich darin auch nesterweise Cerithiensand beobachten.



Tafel VII.

Zeigt die eigenartigen Einsenkungen von Belvedere-
schotter im Congerientegel, in den k. k. Remisen am Laaer-
berge, nach Th. Fuchs' sorgfältigen Zeichnungen (1872).



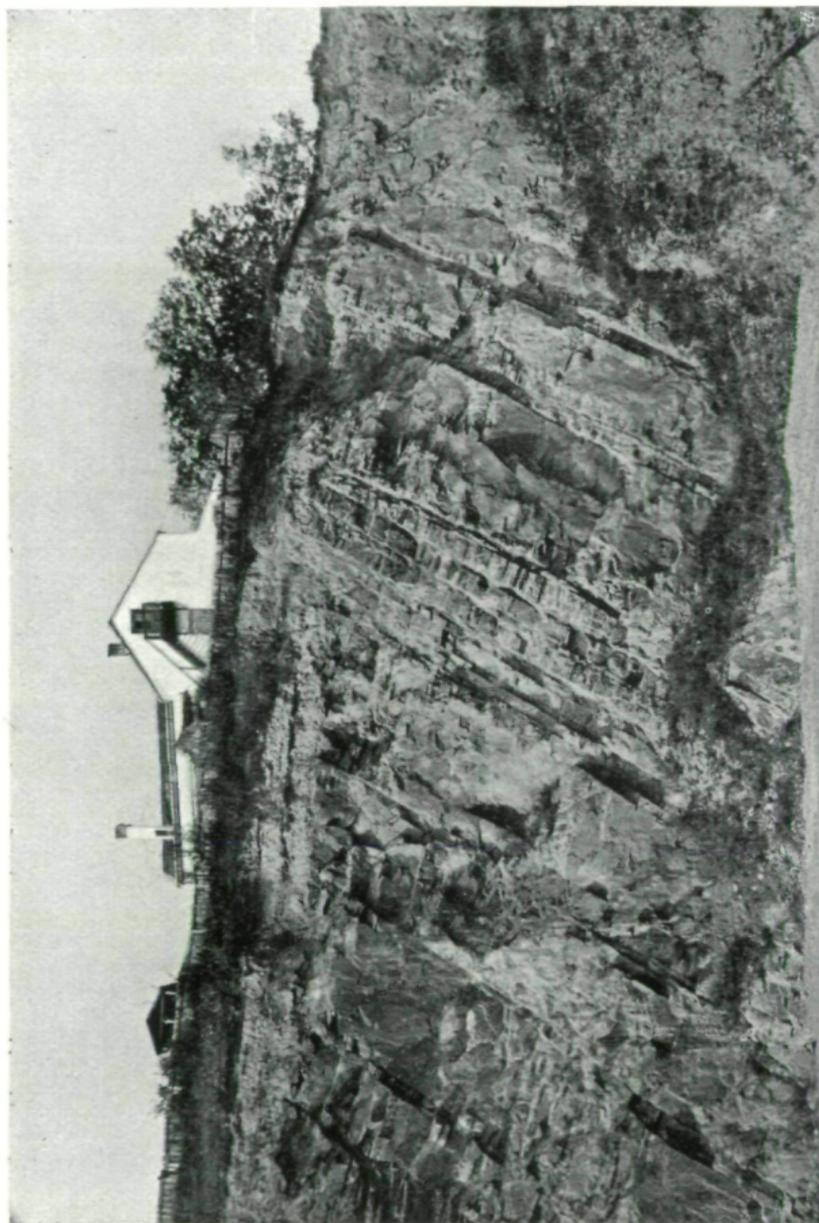


Abgrabung in den k. k. Remisen am Laaerberge. Nach Th. Fuchs (1872).

C. Dunkelblauer, ungestörter Congerietegel mit Septarien. B'. Band von Belvedereschotter. C'. Lichter, weißlich-grüner, verschobener Congerietegel ohne Septarien, durch kreydiges Kalkpulver weiß gebändert. Vielfach wellig gebogen. B. Mulden, Pfeifen und Nester von Belvedereschotter.

Tafel VIII.

Die Terrasse bei Kritzendorf. Flyschsandsteinbänke („Wiener Sandstein“) steil aufgerichtet und oben abgeseuert mit einer Ablagerung von quarzreichem Rollschotter. Nach meiner Ansicht von der früheren Donau herbeigetragener Schotter, zum Teile ungeschwemmter Belvedereschotter, etwa 10–12 *m* über dem Schienenkopfe der Station Kritzendorf.



Alter Steinbruch, Station Kritzensdorf.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Toula Franz

Artikel/Article: [Das Relief von Wien und die Ursachen seiner Entstehung. \(8 Tafeln.\) 239-287](#)