

# GEOLOGIE

VON

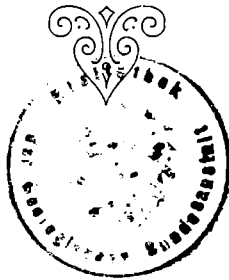
# WIEN

VON

DR. FRANZ X. SCHAFFER

I. TEIL

MIT EINER GEOLOGISCHEN KARTE IM MASSTABE 1:25.000



WIEN 1904

R. LECHNER (WILH. MÜLLER)

K. U. K. HOF- UND UNIV.-BUCHHANDLUNG

Geol.B.-A. Wien



0 000001 728941

Einundvierzig Jahre sind es her, daß E. Sueß' geologische Lokalstudie »Der Boden der Stadt Wien« in die Öffentlichkeit gelangte. Über ein Menschenalter ist seither verflossen, und das Buch sieht die alte Generation, für die es geschrieben worden ist, schwinden, und es sieht die neue aufwachsen und mit ihr einen neuen Zeitgeist, eine neue Stadt — das neue Wien.

#### Groß-Wien

»Es sind bewegte, doch schöne Tage, in denen in einem so großen Theile unseres Reiches . . . . das lebensvolle Streben nach Neugestaltung erwacht. In solchen Tagen fühlt das einzelne Individuum den Drang, zum Aufbaue des neuen Ganzen soweit beizutragen, als es seine Kräfte oder seine Erfahrungen ihm eben erlauben.«

Damals, als der Altmeister diese Worte schrieb, stand man gerade im Morgenrot solch bewegter Tage — nun ist das Tagwerk bereits geschaffen, wir haben die Verjüngung unserer Vaterstadt sich unter Kämpfen und Krisen vollziehen gesehen und blicken auf das vollendete Werk, das die Arbeit eines Menschenalters gezeitigt hat, und wie in einer sagenhaften Verklärung erscheint uns Alt-Wien mit Graben und Wällen, und doch haben noch unsere Väter auf den Glacis gespielt, und nur der forthastende neue Geist des bürgerlichen Lebens läßt uns die vier Jahrzehnte, die seither verflossen, von so langer Dauer erscheinen.

Wie uns ein kurzes tatenreiches Leben weit länger erscheint, wie wir Entfernungen überschätzen, wenn uns die Menge der dem Auge als Maß dienenden Fixpunkte täuscht, so rückt uns die kurze Spanne Zeit der letzten Jahrzehnte, die in der Geschichte unserer Stadt eine so umwälzende Entwicklung gezeitigt hat, in der sich Wien aus sich selbst heraus neu gegründet, verjüngt hat, die ephemeren Werke der Menschen in die graue Vergangenheit, die ihnen ihre scharfen Umrisse nimmt.

Um so unerschütterlicher stehen dann die Marksteine, die sich aus jenen Zeiten erhalten haben und hereinragen in die neue Zeit als Grundsteine, auf denen die Nachkommen aufbauen können und die dem Gebäude ihrer Arbeit einen erprobten Fußpunkt gewähren.

Und an die Aufrichtung solch eines Baues schreite ich in dieser Schrift mit Zagen und Zaudern wegen der luftigen Höhe, in die er sich erhebt, aber voll Vertrauen auf die ehrliche Arbeit, den festen Boden der durch ein Menschenalter bewährten Grundlagen unter meinen Füßen.

Im Jahre 1862 konnte der Altmeister der Wiener Geologenschule noch die einleitenden Worte zu seinem Werke schreiben: »Als im Jahre 1857 durch ein kaiserliches Wort so bedeutende und wohlthätige Veränderungen in Wien angeordnet wurden, als der Kunst ein weites, freilich leider bis heute noch wenig betretenes Feld geöffnet wurde und die Aufmerksamkeit der Bevölkerung sich so sehr dem Zustande der Stadt zuwandte, als endlich wirklich nach und nach die Wälle, welche einem Kara Mustapha widerstanden, einer stärkeren Macht, der vordringenden Gesittung, zu weichen begannen, dacht ich zum ersten Mal daran, diese Beobachtungen zu einem Überblick über die Bodenbeschaffenheit Wien's zu vereinigen.«

Kaum ein Moment in der Geschichte unserer Stadt seit ihrer Gründung war bis dahin von gleicher Bedeutung gewesen wie der Sturz der Wälle durch die erste Stadterweiterung, und für die Zukunft war das Werk Sueß' berechnet.

Mit Riesenschritten dehnte sich die Stadt aus. Die Glacis verschwanden, eine Doppelzeile prunkender Bauten zieht heute darüber hin — die Ringstraße mit ihrer Geschichte der Wiener Baukunst der letzten Jahrzehnte.

Neu-Wien war geworden. Der Boden der Bezirke bedeckte sich mit Häusermassen, die den Umfang der Kaiserstadt vergrößerten; wo früher die Sandstätten und Ziegelgruben in und an der Stadtmauer lagen, da erhoben sich neue Straßen, alte Aufschlüsse des Bodens wurden verschüttet, neue wieder außerhalb der Linienwälle aufgetan, die unsere Kenntnis seines Baues förderten, zahlreiche Brunnengrabungen ließen uns einen Blick in die tieferen Schichten tun, und die Kaiser Franz Josefs-Wasserleitung zog lange Profile durch einige der geologisch merkwürdigsten Teile der Stadt. Damals war wieder die Zeit, ihren Boden im Zusammenhange zu betrachten, denn die Brunnenbohrungen und andere größere Erdumwälzungen waren für einige Zeit abgeschlossen, und da zeichnete Th. Fuchs seine »Geologische Karte der Umgebung Wiens« (1873) und gab eine zusammenfassende Darstellung ihres Baues. Er ging über das Stadtgebiet hinaus und zog die Ränder des Wiener Beckens in sein Arbeitsfeld. Vom Kahlenberg bis an die Liesing, von Hütteldorf bis Schwechat umfaßte es das ganze Gebiet des Ostabhanges des Alpenabbruches. Eine Fülle von Einzelbeobachtungen, die in jahrelanger Arbeit zusammengetragen worden waren und die nur durch neue Aufschlüsse eine Veränderung erfahren konnten, und besonders die Festlegung der Grenzen der einzelnen Formationen gegeneinander bedeuten einen Fortschritt in der Kenntnis des Untergrundes unserer Stadt, der einer völligen Neuschaffung der Karte gleichkommt.

Und zum zweitenmal hat sich die Riesenstadt erweitert. In die Täler des Wienerwaldes streckt die Großstadt ihre Fühler, bis in das poetische Grün der Weinberge und der Buchenwälder verirren sich die nüchternen Mietshäuser, und der Qualm der Riesenschornsteine zieht über den Vorbergen des Kahlengebirges.

Groß-Wien ist geworden.

1857, 1891 — zwei Zahlen in der Entwicklung Wiens, für ewige Zeiten Marksteine neuer Epochen.

Vom Leopoldsberge bis zum Praterspitz, vom Ufer des alten Donaubettes bis an den Lainzer Tiergarten reicht heute die Stadt, der Zug des Kahlengebirges begrenzt sie im Nordwesten, der Liesingbach bezeichnet etwa ihre Südgrenze, und das regulierte Donaubett und der alte Donauarm bilden die Nordostseite des spitzwinkligen Dreieckes, dessen Spitze nach Südost gerichtet ist. Über 18 *km* mißt die Entfernung des Hermannskogels von den letzten Häusern von Kaiser-Ebersdorf, 14 *km* ist der kaiserliche Tiergarten bei Hietzing von den Kaisermühlen entfernt.

Wie es 1862 und 1873 der Fall war, ist das Erscheinen eines neuen »Boden der Stadt Wien« in diesem Jahre durch äußere Umstände bedingt und berechtigt.

Kein Zeitpunkt in der Jahrtausende langen Geschichte unserer Stadt ist von so durchgreifender Bedeutung für sie geworden wie der Beginn des neuen Jahrhunderts, dessen erste Jahre ihr Bild fertiggestellt trafen, das man sich wenige Jahrzehnte vorher wohl kaum erträumt hätte. Und die politischen Reformen haben technische Umwälzungen von einer wahrhaft neuschaffenden Größe nach sich gezogen.

Seitdem das letztmal der Plan der Stadt im geologischen Bilde dargestellt worden ist, sind die Arbeiten am Donaustrome weiter gediehen und fertiggestellt worden, ist das Wiental reguliert, sind die Ringlinien der Stadtbahn gebaut worden, und der Donaukanal hat seine Ausgestaltung erfahren und durch ein Meisterwerk im Wasserbau seinen Abschluß gegen den Strom gefunden. Der Donauschiffahrt hat man ein sicheres Winterasyl geschaffen, und die Wasserleitung ist vervollständigt worden. Bedeutende Brunnenbohrungen haben stattgefunden, und bei gewaltigen Fundamentierungen moderner Riesebauten hat man den Untergrund bloßgelegt und vor allem bei dem Bau der Hauptsammelkanäle und deren weiten Netzes mit einem erdrückenden Material von geologischen Bodenprofilen uns gerade die verbauten Teile der Stadt, deren Pflasterpanzer sonst alles verdeckt, mit einer seltenen Genauigkeit kennen gelehrt.

Nun sind diese großen Bodenumwälzungen größtenteils beendet. Keine umfassenderen Aufschlüsse sind in nächster Zeit zu erwarten — die Arbeiten an den Wasserstraßen und dem Donauhafen werden sich nur im alluvialen Gebiete bewegen, und der neuzuschaffende XXI. Gemeindebezirk wird voraussichtlich ganz im Alluvialland liegen — nun war es an der Zeit, die Fülle des Materials zu sichten und zu verarbeiten.

Waren diese äußeren Umstände für mein Beginnen maßgebend, so waren mehrere besonders günstige Verhältnisse ihm in so hohem Grade förderlich, daß ich ohne sie wohl kaum zu einem Ziele gelangt wäre. Vor allem ist es die nicht hoch genug zu schätzende Förderung, die ich in Wort und Werk durch Herrn Direktor Th. Fuchs erfahren habe, der nicht nur seine gesamten unveröffentlichten Aufzeichnungen und Skizzen mir ganz zur Verfügung stellte, sondern mir auch mit seiner unübertroffenen Kenntnis der Ablagerungen des

Wiener Beckens zur Seite stand. Herr Stadtbaudirektor Oberbaurat F. Berger und Baurat J. Kohl machten mir das wertvolle Material zugänglich, das in über 1200 geologischen Profilen im Stadtbauamte seit 25 Jahren aufgespeichert worden ist, und verschafften mir Einsicht in manche für meine Zwecke höchst wichtige Kartenwerke. Herr kgl. Rat F. Karrer hat mir schon bei Lebzeiten einige noch nicht publizierte Forschungsergebnisse überlassen, und sein wissenschaftlicher Nachlaß ist mir eine reiche Fundgrube gewesen.

Wenn ich hier die Namen der Behörden und Privatpersonen aufzählen wollte, die mir durch Verschaffung einzelner Angaben an die Hand gegangen sind, würde es zu weit führen. Meinen Dank aber muß ich dem Herrn Bürgermeister der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien, Dr. Karl Lueger, für die entgegenkommende Liebenswürdigkeit aussprechen, mit der er sämtliche städtische Ämter und Angestellte anwies, meine Zwecke zu fördern, wodurch mir das Arbeiten im Terrain erleichtert und viel wertvolles Material zugänglich gemacht worden ist.

Die Gemeinde Wien hat die Drucklegung dieses ersten Teiles der »Geologie von Wien« durch Vorausabnahme einer größeren Anzahl von Exemplaren für ihre Zwecke in dankenswerter Weise ermöglicht.

Da das Erscheinen der geologischen Karte einem dringend gefühlten Bedürfnisse abhelfen soll, konnte sie nur von einer kurz gehaltenen Erläuterung begleitet werden, die über die Verteilung der unterschiedenen Schichtglieder Aufschluß gibt. Die eingehende Schilderung des geologischen Baues dieses Gebietes wird den zweiten Teil der »Geologie von Wien« bilden.

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, im Dezember 1903

**Dr. F. X. Schaffer**

I. THEIL

ERLÄUTERUNGEN

ZUR

GEOLOGISCHEN KARTE

VON

WIEN

## Zur Konstruktion der Karte

Die Gründe, warum ich mich bei der geologischen Karte von Wien auf das Gemeindegebiet beschränkt habe, obgleich man doch in solchen Fällen das Abschneiden an politischen Grenzen stets zu vermeiden trachten soll, waren folgende: Im Nordosten käme nur Alluvialland dazu. Im Süden sind die Formationen des Laaer- und Wienerberges vor den Gemeindegrenzen abgeschlossen, und nur die Lößdecke erstreckt sich weiter. Congerientegel und -sande und sarmatische Tegel und Sande ziehen längs des Gebirgsrandes weiter nach Süden. Doch ist ihre Anlage schon auf der Karte erkennbar und ihr weiterer Verlauf ohne nennenswerte Aufschlüsse recht problematisch. Im Südwesten bildet die Tiergartenmauer die Grenze. Hier wäre es recht unzweckmäßig, an eine weitere Ausdehnung der geologischen Kolorierung zu schreiten, da die sehr komplizierte Klippenregion im Tiergarten noch zu wenig bekannt ist, da der Park für eine Detailaufnahme bis jetzt unzugänglich gewesen ist.

Eine Neuaufnahme, die jetzt vielleicht gestattet würde, erforderte aber eine unverhältnismäßig lange Zeit und einen großen Müheaufwand, der für den bloßen Zweck der Abrundung des Kartenbildes wohl unangebracht wäre und das Erscheinen des Werkes sehr verzögern würde. Im Westen kämen weite Partien des Wienerwaldes in seinen Bereich, die bei dem heutigen Zustande ihrer Erforschung und bei dem heutigen Stande der strittigen Fytschfrage nur nach älteren Aufnahmen kopiert werden könnten, was meines Erachtens besser vermieden wird.

Das Material, das der Konstruktion meiner Karte zugrunde liegt, gliedert sich in die publizierten Angaben, Arbeiten und Karten, die unsere bisherige Kenntnis der Bodenverhältnisse bildeten, und in die neuverarbeiteten Daten, die zum Teil auf eigenen Untersuchungen beruhen, zum Teil mir zur Verwertung überlassen worden sind.

Es ist selbstverständlich, daß ich mich, so lange es ging, an die bisher geltenden Anschauungen hielt, und nur wo ich direkte gegenteilige Beweise hatte, veränderte ich das Bild der Karte. Von Spekulationen hielt ich mich auf diese Weise frei, da diese doch nur zwei entgegengesetzte Meinungen geschaffen hätten, zwischen denen dann dem unbefangenen Benützer der Karte die Wahl geblieben wäre.

Die Originalaufnahme erfolgte auf dem Plane der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien von C. Loos im Maßstabe 1:10.000. Bei diesem Maßstabe und den vielen Einzelheiten mußte oft einer Anpassung an die Bodenverhältnisse Rechnung getragen werden. Der Maßstab wurde in der Absicht gewählt, durch Einzeichnung vieler Details und durch die spätere Reduktion den Wahrscheinlichkeitsgrad der Grenzlilien zu erhöhen und dem praktischen Zwecke der Karte, der auch ein leitender Gesichtspunkt war, zu dienen. Denn während bisher die Verhältnisse der geologischen Bodenkarten der Stadt nicht so leicht Aufschluß über einzelne Punkte geben konnten, da Straßenbezeichnungen ganz und die Beschreibung des Terrains außerhalb der Stadt größtenteils fehlten, soll jetzt das Einzeichnen selbst genauer topographischer Details ermöglicht werden. Gerechtfertigt ist der Maßstab der Originalkarte durch die große Zahl von Einzelbeobachtungen, die besonders im verbauten Teile der Stadt durch die Kanalisierungsarbeiten gegeben worden sind, die es gestatteten, von Straße zu Straße die Einzeichnungen vorzunehmen. Ich konnte mich für diese Stadtviertel größtenteils ganz von den bisherigen Angaben freihalten, deren Übereinstimmung mit den neu erzielten Ergebnissen mir eine gute Probe für beide so verschieden gewonnenen Resultate war.

Gegen die Peripherie der Stadt überwiegen die älteren Angaben und meine neuen Aufnahmen, die ich hauptsächlich im Laufe des Jahres 1902 ausgeführt habe. 37 ganze und 127 halbe Tage habe ich dem Studium des Gemeindegebietes gewidmet, über 2500 *km* habe ich zu Fuß zurückgelegt. Von den Schottern im Winterhafen am Praterspitz bis zu den Juraklippen am Tiergarten und den Wiener Sandsteinbrüchen am Ostabsturze des Leopoldsberges haben mich meine Wege geführt, und in den Schächten der Sammelkanäle, in den Gruben der Ziegeleien und auf der Höhe des Hermannskogels habe ich meine Karte gezeichnet.

Es ist ein mannigfaltiges Gebiet — mannigfaltig in seiner landschaftlichen Schönheit, die unserer Stadt Weltruf verschafft hat, weil mannigfach in seinem geologischen Bau, der, so viel er auch erforscht und ergründet ist, noch immer ungelöste Fragen bietet.

Ich will die Karte nicht als etwas Fertiges hinausgeben; gerade bei diesem Gebiet ist an eine Vollendung nicht zu denken, wo fast täglich neue Aufschlüsse geschaffen werden, wo Tausende Neues sehen, Hunderte beobachten und manche der Wissenschaft bewahren können. Ich weiß, daß heute oder morgen da und dort Verbesserungen angebracht werden müssen, aber ich will ja damit nur den Grund für ein Bild unserer Stadt legen, das all die einzelnen Beobachtungen aufzuzeichnen und zu verwerten gestattet und dessen Fehler es nicht ist, wenn es dabei selbst ein anderes wird, denn damit hat es ja seinen Zweck erreicht.

Diesem Gesichtspunkt entspricht auch die Verkleinerung auf 1:25.000, die den Preis der Karte so ermäßigt, daß er ihr eine weitere Verbreitung ermöglicht, wodurch vielleicht mancher in die Lage gesetzt wird, wußige Stunden



des Sichergehens fruchtbringend zu verwerten und manchen Beitrag zur Kenntnis der Natur unserer schönen Vaterstadt zu liefern. Und dazu soll auch in der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums ein Sammelpunkt für alles Material zur Geologie von Wien geschaffen werden, der leicht zugänglich die vielen zerstreuten Angaben vereinen und vor der Vergessenheit bewahren soll, und jeder, der eine auch noch so wenig bemerkenswert erscheinende Tatsache mitteilt, trägt bei zu dem Werke, dem der einzelne machtlos gegenübersteht.

Da mir stets ein praktischer Zweck vorschwebte, dem meine Karte dienen sollte und der sich schon recht als Bedürfnis fühlbar machte, mußte ich bei ihrer Konstruktion mein Augenmerk naturgemäß darauf lenken. Die Karte sollte allen Bauleitern, die bei Erdarbeiten zu tun haben, einen Anhaltspunkt über die voraussichtliche Beschaffenheit des Untergrundes geben, der gewiß schon vielen die unangenehmsten Überraschungen geboten hat. Deshalb und weil die meisten mir bekanntgewordenen und verwerteten Angaben bei den gewöhnlichen Erdarbeiten erzielt worden sind, habe ich auch an dem Grundsatz festgehalten, stets die Schichte zu verzeichnen, die bei häufig vorkommenden Grundaushebungen, besonders bei Gas- und Wasserleitungsbauten, Fundamentarbeiten u. dgl., angefahren wurde und voraussichtlich wieder angetroffen werden wird. Dabei habe ich natürlich die Decke von Schutt, die den größten Teil der verbauten Bezirke oft in bedeutender Mächtigkeit bedeckt, sowie die Ackerkrume, die beide ja durch die Tätigkeit des Menschen gebildet wurden und noch in Bildung begriffen sind, vernachlässigt. Diese in ihrer Bedeutung für die Bodenbeschaffenheit zu würdigen, ist Aufgabe einer ganz andere Zwecke verfolgenden Bodenkarte.

## Alluvium

Unter Alluvium im weitesten Sinne verstehe ich alle Ablagerungen, die von den heute wirkenden, sedimentbildenden Kräften gebildet worden sind. Da dies aber öfters zweifelhaft sein kann, und da wir es in unserem Gebiete nur mit fluviatilen Bildungen zu tun haben, die durch klimatische und hydrographische Verhältnisse bedingt sind, so kann ich die Definition erweitern und sagen: Unter Alluvium verstehe ich alle Ablagerungen, die unter den heute herrschenden hydrographischen und klimatischen Verhältnissen gebildet worden sein können.

Ich habe dadurch auf meiner Karte eine teilweise Einschränkung des Begriffes gegenüber den bisher geltenden Anschauungen erzielt.

Das weitaus überwiegende Gebiet alluvialer Ablagerungen gehört dem Bette der Donau an, das ungefähr ein Viertel des ganzen Gemeindegebietes umfaßt. Die Grenze gegen die älteren Formationen ist größtenteils im Terrain sehr scharf ausgeprägt oder wenigstens ausgeprägt gewesen — ge-

wesen, denn die Neugestaltung der Stadt hat gerade in diesen Bezirken dem Boden teilweise das Relief genommen, und der alte Steilrand — der rechtsseitige Wagram — der, ich möchte sagen, eigentlich die Anlage einer Niederlassung an dieser Stelle ermöglicht und der früher noch viel ausgeprägter das Überschwemmungsgebiet des heutigen Stromes bezeichnet hat, ist auf weite Strecken verschwunden.

Welche Bedeutung diese Uferlinie besessen hat, wird einem erst klar, wenn man das Blatt »Wien« der »Karte des Donaustromes innerhalb der Grenzen des österreichischen Kaiserstaates« (herausgegeben von dem k. k. Staatsministerium 1867) betrachtet.

Es sind darauf die Überschwemmungsgrenzen vom Jahre 1830 durch den Eisstoß und von 1862 durch Hochwasser eingezeichnet, die beide mit dem alten Steilrand bis auf untergeordnete Abweichungen zusammenfallen und mit einer in Einzelheiten gehenden Genauigkeit die Grenze des alluvialen Donaugebietes bezeichnen. Soweit konnte der noch nicht regulierte Strom seine Fluten ausbreiten und soweit seine Sedimente ablagern, wie man es heute noch in den Auen alljährlich beobachten kann. Nun haben die Regulierungen des Hauptstromes und des Donaukanales dem Hochwasser einen Damm gesetzt, der alte Steilrand hat seine praktische Bedeutung verloren, und überall geht man daran, ihn durch Abgrabung und Anschüttung auszugleichen, und in nicht ferner Zeit wird er auch an vielen Punkten verschwunden sein, wo er sich heute noch erkennen läßt. Er verläuft so ziemlich parallel der 165 m-Kote, und nur an der Einmündung des Wienflusses steigt die Alluvialgrenze bis auf 170 m. Da die alten Gassennamen, mit denen Sueß den Verlauf des Steilrandes kennzeichnet, größtenteils verschwunden sind, ist es von Wert, ihn nach dem modernen Plane der Stadt wieder festzulegen; doch soll das hier nur in flüchtigen Zügen geschehen, da die Einzelheiten auf der Karte ersichtlich sind und genau an anderer Stelle besprochen werden sollen.

Vom Kahlenbergerdorf, wo die Grenze des Gemeindegebietes den Donaustrom erreicht, bis an die Überfuhr zwischen Jedlese und Nußdorf tritt der Steilabsturz des Kahlengebirges unmittelbar an den Strom heran. Unterhalb der Villa »Rundschau« entfernt sich die Grenze vom Gestade und läuft in den zwischen Hackhofergasse und Heiligenstädterstraße gelegenen Gärten bis an die Greinergasse, von wo sie etwas nach Osten vortretend die Westseite der Heiligenstädterstraße begleitet. Sie ist hier im Terrain als Steilrand sehr deutlich ausgeprägt, und nur wo in den in sarmatischem Tegel liegenden Ziegelgruben der Abhang abgebaut ist, gibt uns die Bodenbeschaffenheit ihren Verlauf an. Bis auf eine kleine Einbuchtung in der Böhmühlgasse bezeichnet die Straße bis zur Guneschgasse das alte Ufer. Hier tritt die Grenze ein wenig zurück und verläuft unterhalb der Kapelle an der Nußdorferlinie über die Viriotgasse, Rufgasse und Vereinsgasse und folgt bis zur Himmelfortstiege der Liechtensteinstraße. Sie kreuzt die Binder- und Waisenhausgasse nahe ihrer Einmündung in die Liechtensteinstraße, beziehungsweise Alserbach-

straße und geht dann durch den Clam Gallas-Garten bis zur Einmündung der Harmoniegasse in die Wasagasse. Dann nähert sie sich der Währingerstraße, wo sie in der Thurngasse, Berggasse und Türkenstraße deutlich sichtbar ist, und läuft in der Richtung gegen die Börse weiter. Am Tiefen Graben bildet sie eine Einbuchtung. Die Kirche Maria Stiegen steht auf dem Wagram, der sich parallel dem Salzgries und der Kohlmessergasse weiter fortsetzt. Am Bergel und der Laurenzerberg bezeichnen heute noch, nicht nur mit ihren Namen, seinen Verlauf. Um den Platz der ehemaligen Kaiser Franz Josefs-Kaserne wendet sich die Grenze des Alluvialgebietes nach Süden und begleitet — jetzt im Terrain verwischt — als Uferrand der Wien die Ringstraße bis zum Schwarzenbergplatz und zur Operngasse und weiter die Magdalenenstraße bis zur Magdalenenbrücke. Sie liegt hier in 170 m Seehöhe und wendet sich, das rechte Ufer des Wienflusses begleitend, wieder der Donau zu. Längs der Wienstraße, hinter dem Freihaus und der Technischen Hochschule und vor der Kirche zu St. Karl trat sie bis vor kurzer Zeit auch im Terrain noch stellenweise hervor und ist in dem Vorgarten des Schwarzenberg-Palais noch erkenntlich. Hinter der Heumarktkaserne, durch die Traun- und Salesianergasse läuft sie weiter. Die Steigung der Beatrixgasse am Heumarkt, der unteren Reisnerstraße und Ungargasse und der Landstraße Hauptstraße in der Höhe der Gärtnergasse lassen sie jetzt noch oder ließen sie einst deutlich hervortreten. Von der Gärtnergasse wendet sie sich nach Südosten, ist in den Gärten zwischen Marxergasse und Landstraße Hauptstraße verwischt und läßt sich von der Geologischen Reichsanstalt an östlich der Erdbergerstraße bis an die Einmündung der Dietrichgasse verfolgen. Hier steht die Kirche St. Peter und Paul am alten Donauufer, das westlich von der Erdbergerstraße verläuft. An der Drorygasse wendet es sich mehr nach Süden und an der Ecke der Schlachthausgasse und Wällischgasse in scharfem Knie nach Südwesten. In einem flachen Bogen durchschneidet es die Anlagen des Schlachthauses, in deren Bereich es durch Abgrabung ganz verwischt ist. Von hier ab tritt es im Terrain wieder sehr deutlich hervor. Es quert die Döblerhofstraße, Molitorgasse, Zipperergasse, springt an der Kopalgasse gegen die Niederung vor, bildet an der Ecke der Dorfgasse einen spitzen Winkel und läuft parallel der Dorfgasse und Kobelgasse in einem leichten Bogen bis zur Kirche zum heiligen Laurenz, die an seinem Rande steht. Die Kaiser-Ebersdorferstraße führt steil von der Simmeringer Hauptstraße über die Uferböschung hinab. Nun tritt der Steilrand in seiner ganzen Schärfe hervor. Er läuft in Südost- und dann in Ostsüdostrichtung als Grenze der Terrasse, auf der das Neugebäude und die Artilleriekaserne und der kleine Friedhof von Kaiser-Ebersdorf liegen. Am Nordabhange des Leberberges ist er nur nach den Isohypsen zu verfolgen und erreicht die Donauländebahn beim Wirtshause an der Jesuitenmühle.

Dem Alluvialgebiet der Donau gehören der II. und XX. Bezirk ganz, größere Teile des III. und XI., kleinere des I., IX. und XIX. an. Es bildet die niederste Stufe im amphitheatralischen Aufbau unserer Stadt.

Das Alluvium besteht vorherrschend aus Schottern von Quarz und anderem Urgestein und Kalk, denen Sand und Silt ein- und aufgelagert ist. Die Farbe der Gerölle ist hellgelb bis weiß.

Ein zweites unbedeutendes Stück Alluvialland reicht von Süden von der Liesing in das Stadtgebiet. Es ist dies ein Teil der Niederung nördlich von den schon außerhalb der Gemeindegrenzen liegenden Ziegelwerken der Allgemeinen Österreichischen Baugesellschaft. Die Grenzen treten im Terrain wenig hervor und sind infolge Bedeckung durch oberflächliche Bildungen unsicher.

Die Wien und die übrigen von den Höhen des Kahlengebirges herabströmenden Bäche besitzen nach meiner früheren Abgrenzung des Begriffes kein Alluvium. Unter den heutigen hydrographischen Verhältnissen und der Beschaffenheit ihres Zuflußgebietes ist nicht gut anzunehmen, daß sie Sedimente bilden oder in nennenswerter Weise gebildet haben. Sie üben bei höherem Wasserstande stets eine vorherrschend erodierende Wirkung aus und waschen ihr Schotterbett um. Sie haben durchwegs Wildbachnatur und sind größtenteils durch Kunstbauten unschädlich gemacht, in ihrem Unterlauf größtenteils eingewölbt.

Herr Baurat Stadtgenieur J. Kohl, der diese Arbeiten geleitet hat, teilt ganz meine Ansicht, die er besonders beim Wienflusse bestätigt gefunden hat.

Die auf die Flußbette beschränkte Sedimentation wurde natürlich vernachlässigt.

Das der Wien angehörige alte Überschwemmungsgebiet unterhalb der Magdalenenbrücke habe ich im Zusammenhange mit dem der Donau erwähnt.

## Diluvium

### a) Schotter

Das Diluvium von Wien ist als Schotter und Löß ausgebildet. Den Schotter kann man nach dem Terrain in die Sedimente der Donau und die der kleineren Zuflüsse teilen. Die Donauschotter bestehen aus Quarz — besonders im Südosten — und Wiener Sandstein (Plattelschotter, Lokalschotter), während die Wien und die Bäche nur Geschiebe der Flyschgesteine mitgeführt haben. Daß aber in dem Teile der Stadt, der in dem Sedimentationsgebiete der aus dem Wienerwalde kommenden Wasserläufe liegt, auch Quarzschotter vorkommen, beweisen Funde, die man in der Inneren Stadt und vor der Nußdorferlinie gemacht hat, wo man sie in größerer Tiefe angetroffen hat.

Dem Gebiete der Diluvialschotter gehört die Terrasse, auf der der I. Bezirk liegt, und die in dem gleichen Niveau liegende Simmeringer Terrasse an. Diese reichen im Norden bis zur Isohypse 185 *m*, weiter südlich bis 180 *m* über das

Niveau des Meeres und stellen die einzige bisher mit Sicherheit festgestellte Diluvialterrasse in Wien vor. Sie beginnt im Norden an der Nußdorferlinie und erweitert sich gegen den Michelbeuerschen Grund, umfaßt die ganze Innere Stadt und den tieferliegenden Teil des III. Bezirkes und geht sich verschmälernd in die Simmeringer Terrasse über, auf der der Zentralfriedhof liegt. Diese Terrasse, die die größten Veränderungen durch Menschenhand erfahren hat, liegt auf Congerientegel und folgt dessen Erosionssteilrand, der zur dritten Stufe führt. Dieser tritt im Terrain jetzt nur mehr wenig hervor und läßt sich in der Alserstraße und unterhalb der Langegasse, an der Bellaria, den kaiserlichen Stallungen und der unteren Mariahilferstraße erkennen. Südlich von der Wien fällt die Grenze der diluvialen Bildungen mit der 180 *m* Isohypse fast vollständig zusammen, wobei natürlich durch das Einmünden des Wientales in das breite Diluvialbett Unregelmäßigkeiten eintreten. Diese Höhenlinie läßt sich nach Südosten bis Simmering verfolgen, wo sie erst von den gewaltigen Lößbildungen, die den Ostabhang des Laaerberges bedecken, verwischt wird.

Der diluviale Donauschotter tritt nur in einem Teil des I. und IX. Bezirkes zwischen Spitalgasse und Ringstraße und dann wieder im südöstlichen Teile der Inneren Stadt östlich vom Stephansplatz vom Kai bis an die Hofstallungen hervor. Dann bildet er den tiefergelegenen Teil des III. Bezirkes zwischen Rennweg und Erdbergerstraße bis zur Höhe der Trainkaserne in der Ungargasse und bis an die Einmündung der Baumgasse in die Landstraße Hauptstraße. Der übrige Teil ist von Löß bedeckt; nur ganz im Südosten bei Schwechat tritt der Schotter wieder zutage.

Die Schottermassen, die die Wien und die kleinen Bäche vom Kahlengebirge herabgeführt haben, bestehen ausschließlich aus Flyschgesteinen und haben infolge der flachen an den Kanten abgerundeten, plattenförmigen Geschiebe den Namen Plattelschotter erhalten. Sie heißen auch Lokalschotter, weil sie, nicht von fernher transportiert, nur eine lokale Verbreitung gefunden haben.

Das Diluvium des Wienflusses tritt im Westen in einer schmalen Zone zwischen Bierhäuserberg und Nikolaiberg in das Stadtgebiet ein, nimmt aber schon in Hütteldorf bedeutend an Breite zu und umfaßt die Terrasse, auf der St. Veit, Hietzing, Schönbrunn, ein Teil von Penzing, Rudolfshiem und Sechshaus stehen, und den größten Teil des V. und einen schmalen Streifen des VI. Bezirkes. Das Diluvialufer der Wien in der Gegend von Schönbrunn bezeichnet die 200 *m*-Kurve. Weiter im Westen ist infolge der großen Mengen von Bergschutt, die die Flanken der Hügel bedecken und infolge des Einmündens zahlreicher kleinerer Täler keine Höhenlinie auf eine größere Erstreckung anzugeben. Ich habe lange geschwankt, ob ich bei dem Mangel an Aufschlüssen das Gebiet östlich vom Gemeindeberge bei Ober-St. Veit bis an die Bahn und den nördlichen Abhang des Vichtriebs bei Hütteldorf in den Bereich meines Diluviums stellen soll, wurde aber schließlich dazu durch die

Brunnenbohrungen beim Baue der neuen städtischen Versorgungsanstalt in Lainz bewogen, die zeigten, daß an dieser Stelle wo man stets festen Fels als Untergrund vermutete, mehr als 10 *m* Bergschutt und Plattelschotter liegen, die denn doch nicht vernachlässigt werden dürfen. Ebenso beträchtlich ist die Mächtigkeit des Bergschuttes im westlichen Teile von Ober-St. Veit. Das diluviale Schotterfeld des Lainzerbaches erfüllt östlich bis an die nördlichen Ausläufer des Rosenhügels und den Küniglberg die Talsohle, in der sich die Orte Speising und Lainz ausbreiten.

Ich möchte hier nur auf den schönen Steilrand hinweisen, der, freilich künstlich schärfer ausgeprägt, das Parterre des Schönbrunner Schloßparkes begrenzt und zum Gloriette ansteigt.

Das Diluvium der Wien besitzt eine durchschnittliche Mächtigkeit von zirka 10 *m*. Darunter tritt von der Nevillebrücke aufwärts sarmatischer Tegel und von diesem Punkte abwärts Congerientegel in geringer Tiefe im Flußbette auf.

Der nächste Wasserlauf, der zur Diluvialzeit seine Schotter im Stadtgebiete abgelagert hat, ist der Ottakringerbach. Vom Schottenhof bis zum Ottakringer Bräuhaus ist die Lößdecke so bedeutend, daß nur an ein paar Stellen der Schotter in geringerer Tiefe angetroffen wurde. Vom Bräuhaus bis zur Reinhartgasse tritt Tegel in der Terrainrinne zutage, und von hier ab nehmen die Schotter überhand. Sie reichen nördlich bis an die Ottakringerstraße und begleiten dann in schmaler Zone die Lerchenfelderstraße bis zur Neudeggasse. Von hier ziehen sie längs der Strozzi- und Lederergasse nach Norden und vereinigen sich mit dem Schotterbett der Als. Der Tiefe Graben bezeichnet das alte Bett des Ottakringerbaches in der Inneren Stadt.

Die Als besitzt ein wohlausgeprägtes diluviales Schotterbett, das bis an die äußerste Gemarkung des Gemeindegebietes reicht. In Neuwaldegg und Dornbach hat es nur eine geringe Breite und nimmt die ganze Talweite ein. Zwischen Hernalser Hauptstraße und Blumengasse zieht es bis an die Linie und erweitert sich hier, indem es sich mit dem Donautiluvium vereint. Auch die Als ist im 14. Jahrhundert durch den Tiefen Graben zur Donau geflossen, mündete aber später in den Graben der Befestigungswerke. Diese ehemaligen hydrographischen Verhältnisse hat E. Sueß in seinem Werke an der Hand alter Berichte ausführlich erörtert.

Der Währingerbach hat kein deutlich erkennbares Schotterbett, trotzdem sein Tal so scharf im Terrain ausgeprägt ist. Erst von der Edelhofgasse in Kottage ab kann man es bis in die obere Alserbachstraße verfolgen.

Der Krottenbach zeigt ein schmales Diluvialbett, das vom Fuße des kleinen Hackenberges bei Neustift am Walde längs der Krottenbachstraße über das Rudolfinum, die Nußwaldgasse und Barawitzkagasse bis an den Rand des alluvialen Donaugebietes reicht. Der von Sievering kommende Arbes- oder Erbsenbach besitzt im oberen Teil dieses Ortes eine von Schotter erfüllte Talweite, die sich dann verengt, und erst bei der alten Sieveringer Kirche treten wieder Plattelschotter als Untergrund des Tales auf, die sich in einem

schmalen Streifen oberflächlich talabwärts verfolgen lassen. Vor der Billrothstraße vereinigen sie sich mit den Schottern des Krottenbaches.

Der Nesselbach besitzt erst etwa vom Badhaus in der Kobenzlgasse in Grinzing ab ein nennenswertes Schotterbett, obgleich auch das enge Tal bis in die Gegend des Krapfenwaldls aufwärts von Wiener Sandsteinschotter erfüllt ist. Längs der Grinzingstraße läßt es sich bis an die großen Tegelgruben von Heiligenstadt verfolgen, die den diluvialen Uferrand ganz verwischt haben.

Der Schreiberbach oder Nußbach besitzt ein weites diluviales Dejektionsfeld, das eine deltaförmige Ausbreitung zeigt. Es beginnt beim Beethoven-denkmal und reicht gegen Norden bis zum alten Friedhof und zur Nußberggasse, nach Süden bis zur Kahlenbergerstraße und an der Heiligenstädterstraße bis zur Grinzingstraße.

### b) Der Löß

Ein großer Teil des südöstlichen Gebietes der Stadt wird oberflächlich von Lößmassen bedeckt, die vorzugsweise die Abhänge der Höhenrücken verhüllen. Eine ausgedehnte Lößebene bildet die Diluvialterrasse von Simmering. Vom Rennweg in der Höhe des Salesianerklosters, der Barichgasse und Apostelgasse breitet sie sich längs des Steilrandes nach Südosten aus. Der Aspangbahnhof, die Rennwegkaserne und ein Teil des Schlachthauses stehen auf Löß. Dann verengt sie sich bei der Simmeringer Waggonfabrik dadurch, daß der alluviale Uferrand näher an die höhere Terrasse herantritt, und verbreitet sich wieder zwischen dem Steilrand beim Neugebäude und dem Fuße des Laaerberges und Goldberges. Sie reicht bei Kaiser-Ebersdorf und Kledering bis an die südöstliche Grenze des Gemeindegebietes.

Die Südflanke des Laaer- und Wienerberges wird von einer wenig mächtigen Lößdecke bedeckt, die sich in der Gegend westlich vom Draschenschlößl und vom höchsten Teile der Himbergerstraße auch etwas höher hinanzieht. Am Westfuße des Wienerberges verliert sie sich in der Gegend der Kurve der Wien—Pottendorfer Bahn, und es treten die darunterliegenden Congerienschichten an die Oberfläche. Dagegen ist der Nordabhang des Berges von der Triesterstraße unterhalb des Epidemiespitals ab bis zum Geiereck und von der Quellengasse im X. Bezirke bis zur Höhe des alten Landgutes von Löß bedeckt, der beim Wirtshaus »Zur Aussicht« am Brunnenweg eine Mächtigkeit von ein paar Metern erreicht.

Ich habe in dem östlich von den Inzersdorfer Ziegelwerken der Wienerberger Ziegelfabriks- und Baugesellschaft gelegenen Teil des Stadtgebietes den Löß eingezeichnet, da er etwa 1 m mächtig auf Tegel lagert und auf den Feldern dieser Gegend nicht durchfahren wird.

Vereinzelte Partien Löß liegen im V. Bezirke in der Fortsetzung des schmalen langgestreckten Streifens, der sich in wechselnder Breite von der Aßmayergasse durch Meidling und den Schönbrunner Park bis zur Trauttmansdorffgasse in Hietzing erstreckt und das Parterre und die Menagerie des Schloßparkes zum größten Teil einnimmt.

Jenseits der Wien bildet Löß die Höhe des XV. und die oberen Teile des VI. und VII. Bezirkes zwischen Burggasse und Hütteldorferstraße einerseits, Gumpendorferstraße und Herklotzgasse anderseits. Eine kleine Partie von Löß liegt westlich von Breitensee.

Der Hauptteil der Inneren Stadt steht auf Löß, nur der südöstliche und nordwestliche Teil hat, wie ich gezeigt habe, Schotteruntergrund. Der Löß liegt vom alten Donauufer bis zur Breitegasse nach Mariahilf und im VIII. Bezirk bis zur Piaristengasse und Laudongasse. Ein zusammenhängendes Lößgebiet reicht vom Schottenhof bis an die Liebhardtgasse und von der Koppstraße bis an die obere Ottakringerstraße im XVI. Bezirk. Ein zweites dehnt sich von der Neulerchenfelderstraße und unteren Ottakringerstraße bis an das Schotterbett der Als aus und bildet den oberen Teil des VIII. Bezirkes zwischen Kinderspitalgasse, Lerchenfelderstraße und Fuhrmannsgasse.

Von der Lazarethgasse und Spitalgasse zieht sich der Löß zwischen Blumengasse und Währingerstraße aufwärts und erfüllt die Täler, die sich bei Gersthof in die Vorberge des Kahlengebirges eingeschnitten haben, bis nach Pötzleinsdorf. Längs der Türkenschanze zieht er nördlich bis an das Tal des Krottenbaches und bedeckt, nur an wenigen Stellen fehlend, ganz Kottage und die sich zum Steilrand der Donau senkenden Teile von Döbling. Zwischen Krottenbach und Arbesbach bildet er einen niederen Rücken und begleitet den Arbesbach in seinem unteren Teile von Unter-Sievering bis an die Billrothstraße.

Weiter östlich nimmt er wieder außerordentlich an Mächtigkeit zu und bedeckt den Abhang der Hohen Warte und des Hungerberges östlich von der Silbergasse. In den Heiligenstädter Ziegeleien sieht man ihn meist direkt auf sarmatischem Tegel liegen. Im Tale von Grinzing bedeckt er die Berghängen und den Höhenrücken zwischen Heiligenstadt und Nußdorf. Am Abhange des Nußberges unterhalb des Bockkellers liegt er ein paar Meter mächtig in einer schmalen Zone auf marinem Miocän.

Es wird an anderer Stelle meine Aufgabe sein, die Rolle, die diese diluvialen Bildungen im Stadtgebiete spielen, entsprechend ihrer großen Bedeutung für die Hygiene und die Entwicklung unserer Stadt eingehend zu erörtern. Werden sie doch bei den am häufigsten vorgenommenen Erdarbeiten fast stets angefahren. Dadurch ist aber gerade in der letzten Zeit die Kenntnis ihrer Verteilung, Mächtigkeit und Natur durch zahllose Aufschlüsse gefördert worden.

## Arsenalschotter

Neu ausgeschieden erscheinen auf meiner Karte zwei nur örtlich, aber sehr ausgesprochen unterscheidbare Schichtglieder, die bisher keine Sonderung erfahren hatten, aber wohl noch eine Rolle in der wissenschaftlichen Kenntnis der jüngsten Beckenausfüllungen der Umgebung von Wien zu spielen berufen sein werden. Sie wurden früher unter dem Namen Belvedereschotter zusammen-



gefaßt. Ohne weiter auf die ehemalige Bedeutung dieser — um hier vorzugreifen — von mir fallengelassenen Bezeichnung eingehen zu wollen, wende ich mich gleich den tatsächlichen Verhältnissen zu.

Wenn man von der Wien etwa in der Heugasse gegen den Südbahnhof hinansteigt, gelangt man über den Abhang, an dem Congerientegel in geringer Tiefe angetroffen wird, etwa in der Gegend des Belvedereschlosses auf ein Plateau. Es ist das das Plateau des Arsenal's. Auf ihm liegt der Süd- und Staatsbahnhof, das Arsenal, der Matzleinsdorfer und der Protestantische Friedhof, der Matzleinsdorfer Frachtenbahnhof, der größte Teil von Favoriten und der St. Marxer Friedhof.

Im Terrain deutlich ausgeprägt wird uns die Bedeutung dieser Höhenstufe klar, wenn wir den Stadtplan des Stadtbauamtes (1 : 7920), auf den die Isohypsen über dem Meere von  $2\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2} m$  eingezeichnet sind, vor uns haben. An ihn halte ich mich, wenn ich im folgenden Höhenlinien angebe, die sich also durchwegs auf das Meeresniveau beziehen. Ich habe deshalb auch von einer Umrechnung auf den Donaupegel abgesehen.

Wenn man auf der genannten Karte diese Terrasse verfolgt, so erkennt man, daß ihre Oberfläche von den Isohypsen 190 und 210 eingeschlossen wird. Diese Höhenlinien nähern sich sehr beim Matzleinsdorfer Bahnhof und oberhalb der Werkstätten der Staatsbahn und umfassen das ganze Gebiet zwischen Belvedere und der Quellengasse in Favoriten. Diese ganze Terrasse besteht aus Schotter, wie er in bezeichnender Ausbildung südlich vom Arsenal aufgeschlossen ist, und der daher als Arsenal'schotter bezeichnet werden soll. Der Schotter reicht gegen die Stadt bis zur Isohypse 180 hinab, doch bezeichnet das schon die Böschung. Er besitzt die genug bekannten Eigenschaften, die stets zur Charakterisierung der Schotter des Belvederes hervorgehoben wurden: bis faustgroße und größere milchweiße Quarz- und andere Urgesteingeschiebe, die von außen her durch Eisenoxyd gelblich gefärbt sind. Einige Partien zeigen dunklere oder hellere, oft weiße Färbung; an der Luft tritt Bleichung ein.

Die Farben wechseln oft schlierenartig. Das Gefüge des Schotters ist locker, das Zwischenmittel rescher Quarzsand, der die gleiche Färbung besitzt und oft in ganzen Lagen auftritt. Bankung und sehr deutliche Schichtung, öfters auch falsche Schichtung, sind besonders charakteristisch. Die Geschiebe sind stets flachliegend und orientiert, und es fällt ein Wechsel von gröberen und feineren Geröllen (von Nußgröße an) auf. Dieser Arsenal'schotter liegt fast überall diskordant auf Congeriansand, der oft nur eine geringe Mächtigkeit besitzt und in Congerientegel übergeht, oft auf dem Tegel direkt.

Eine sorgfältige Durchsicht der Literatur hat ergeben, daß alle Funde von Säugetierresten der sogenannten Belvederefauna, die ja schon frühzeitig als mit der Congerienfauna identisch erkannt worden ist, bei denen sich die genaue Lage feststellen ließ, aus den Sanden und Tegeln, die unter dem Schotter liegen, stammen, und also bisher kein Fund aus dem Schotter selbst bekannt geworden ist.

Mein Nachfragen hat ergeben, daß keiner der besten Kenner dieser Bildungen von einem Fund von Resten der Belvederefauna in dem Schotter der Arsenalterrasse etwas weiß. Die bisher geltende irrige Meinung beruhte auf einer unbegründeten Zusammenziehung der fossilreichen Congeriensande mit dem Schotter. Da der Schotter oft ganz diskordant in Taschen und Rinnen auf dem Tegel auflagert, wie es für eine fluviatile Bildung typisch ist, ist eine dazwischenliegende Erosion anzunehmen. Schon die obersten Lagen der Congeriensande zeigen oft ein fluviatiles Gepräge. Wir haben daher nur eine durchgreifende Verstärkung des Flußsystems wohl durch eine Vergrößerung des Gefälles bei dem weiteren Niederbruche des Beckens anzunehmen. Der Arsenalschotter besitzt oft das Aussehen eines umgeschwemmten roten Schotters, was auf seine Bildung aus einer älteren Schotterterrasse hinweist.

Ich habe an anderem Orte\*) die Abtrennung dieser Schotter von den Congerischichten begründet, und es wird noch später die Betrachtung dieser Ablagerungen von dem neuen Gesichtspunkte aus geschehen müssen, von dem wir sie jetzt sehen. Besonders die Vorgänge bei ihrer Bildung, die uns einen Blick in die hydrographischen Verhältnisse jener Zeit tun lassen, werden dann zu erörtern sein.

Für jetzt genüge es, die Ausbreitung dieser Bildungen im Gemeindegebiete festzustellen. Ziemlich genau den oben genannten Isohypsen entsprechend verläuft die Grenze vom Ostende des Matzleinsdorfer Bahnhofes über den Protestantischen Friedhof und die Quellengasse entlang über die Simmeringer Patronenfabrik und parallel mit dem Staatsbahngeleise bis zum Untern Geiereck, wendet sich dann die Werkstättenanlage der Staatsbahn querend zur Aspangbahn, und von deren Station Simmering ab folgt sie ihr bis zu ihrer Vereinigung mit der Verbindungsbahn. Die Fasan- und die Jacquingasse kreuzt sie bei der Mechelgasse und durchschneidet den Botanischen, Belvedere- und Schwarzenberg-Garten. Sie folgt der Theresianumgasse bis zur Favoritenstraße und der Mayerhofgasse bis zur Wiedener Hauptstraße, der entlang sie gegen Matzleinsdorf läuft. Zwischen Rainergasse und Laurenzgasse bildet sie eine tiefe Einbuchtung, in der der Congerientegel zutage tritt. Diese Unterbrechung ist künstlich durch die dort einst bestandenen Ziegelgruben am Hungelbrunn gebildet worden und reicht bis zur Schönburggasse und Kliebergasse und bis an die alten Schanzen. Westlich von der Matzleinsdorferstraße setzt sich die Grenze über die Voglsanggasse und den Pferdemarkt zum Matzleinsdorfer Bahnhof fort.

An mehreren Stellen ist in diesem Gebiete der Untergrund — Congeriansand und -tegel — durch alte Sandstätten aufgeschlossen worden, von denen heute freilich nichts mehr zu sehen ist. Dazu gehören vor allem die Gruben an der Fasangasse und südwestlich vom Belvedere, die ich nach Sueß' Karte eingezeichnet habe, da diese die einzige Quelle ist, an die ich mich halten

\*) F. X. Schaffer, Die alten Flußterrassen im Gemeindegebiete der Stadt Wien Mitt. d. K. K. Geogr. Ges. 1902, 11. und 12. Heft.

kann, obgleich nach überkommenen Nachrichten die Ausdehnung dieser Aufschlüsse ziemlich größer gewesen sein muß.

Lichte Quarzschotter, die der Höhenlage nach der Arsenalshotterterrasse zugezählt werden müssen, liegen im VI. und VII. Bezirk. Sie ziehen in einer schmalen Zone von der Fröbelgasse längs der Hasner- und Herbststraße über den Lerchenfeldergürtel und längs der Neustiftgasse und Lerchenfelderstraße gegen die Innere Stadt. Im unteren Teil des VII. Bezirkes verbreiten sie sich bis an die Mariahilferstraße und Windmühlgasse nach Süden, und reichen bis an die Breitgasse und Bellaria nach Osten. Gegen Westen sind sie bis an die Schottenfeldgasse nachgewiesen. Unter dem Löß des oberen Teiles des VII. Bezirkes wurde wiederholt Quarzschotter angetroffen, der zeigt, daß er sich wahrscheinlich in einer viel breiteren Zunge als es sich auf der Karte darstellt, unterirdisch gegen die Innere Stadt senkt, wo er bis 185 *m* hinabreicht.

Schon Karrer hat in seinem Wasserleitungswerke erwähnt, daß man hier oft »Belvedereschotter« auf sekundärer Lagerstätte findet. Man hat hier Quarzschotter mit Plattelschotter vermischt an verschiedenen Punkten angetroffen. Ich habe diese Vorkommnisse stets dem Diluvium zugezählt. Andere Quarzschottervorkommnisse, die der Höhenlage nach in diese Terrasse fallen, liegen nördlich von der Gentzgasse im XVIII. Bezirk in 190—200 *m* Seehöhe, an der Irrenanstalt in Döbling in 200 *m*, zwischen der Sieveringerstraße und der Grinzinger-Allee in 210 *m*, an der Silbergasse in 200 *m* und an der Hohe Warte-Straße in 190 bis 200 *m*. In den Ziegeleien in der Nähe der Meteorologischen Reichsanstalt sieht man wiederholt Quarzschotter unter dem Löß angeschnitten, so daß man also auch hier die weitere Verbreitung dieser Ablagerung annehmen muß.

## Laaerbergschotter

Mit dem Namen des Laaerbergschotters bezeichne ich einen festen, konglomeratartigen, rostroten Schotter, der vorherrschend aus Quarzgeschieben besteht. Doch kommen auch andere Urgesteine vor. Die einzelnen Gerölle liegen ungeordnet durcheinander. Das Bindemittel ist dunkelrot, sandig-tonig; lockere sandige Zwischenlagen fehlen. Durch Einwirkung der Atmosphären ist er an der Oberfläche gebleicht; seine Mächtigkeit beträgt 4 *m* und darüber. Er liegt diskordant in Rinnen und Taschen auf dem Congerientegel oder dem Congeriensand und wird, wie ich an einigen Punkten erkennen konnte, von Verwerfungen, die diese durchsetzen, nicht berührt. Fossilreste sind aus ihm bisher nicht bekannt, wie er überhaupt für deren Erhaltung sehr ungünstig ist. Die charakteristischen Merkmale dieses Schichtgliedes sind so unverkennbar, daß seine Abtrennung vom Arsenalschotter, mit dem er früher unter dem Namen Belvedereschotter vereinigt worden ist, auf den ersten Blick möglich ist.

Zwischen dem Matzleinsdorfer Rangierbahnhof und dem Kaiser Franz Josef-Spital sieht man ihn in zahlreichen kleinen Aufschlüssen in festen Bänken auf dem Congerientegel liegen. Östlich von der Triesterstraße ist er bei Kanal- und Fundamentaushebungen an vielen Stellen angefahren worden und liegt stellenweise ganz an der Oberfläche. An anderen Punkten treten Anhäufungen von Löß darüber auf. Bei der Spinnerin am Kreuz und dem Wasserturm sieht man ihn zutage treten, und er liegt auf dem in dieser Gegend in den alten Ziegelgruben der Realitätenverkehrsanstalt aufgeschlossenen Tegel. Am Südabhange des Wienerberges, der sich gegen die Inzersdorfer Ziegeleien senkt, liegen die roten Schotter auf den Äckern an der Gasfabrik und lassen erkennen, daß der Untergrund aus ihnen gebildet ist. Dann bedeckt ein paar Meter mächtiger Löß die Flanken, und in den großen Profilen, in denen die Tegelgruben den Abhang aufschließen, zeigt sich unter dem Löß an einigen Stellen eine schmale Bank roten Schotters.

Sein recht auffälliger Steilrand zieht sich vom Brunnhaus, das an dem von dem Wirtshaus »Zur Aussicht« nach Inzersdorf führenden Brunnenwege liegt, ostwärts bis an die Himbergerstraße, wo die roten Schotter an der Nordwand der Ziegelei angeschnitten sind. Die Grenze läßt sich von hier weiter bis an die Laaerstraße verfolgen. Sie läuft mit dieser eine Strecke parallel nach Süden, wendet sich dann scharf nach Osten und am Südostfuße des Goldberges nach Norden und läßt sich an der Ostseite des Höhenrückens in ihrem unregelmäßig gewundenen Verlaufe ziemlich deutlich verfolgen. Sie zieht oberhalb der Rudolfs-Ziegelöfen vorüber zum Unteren Geiereck, wo sie sich in einem scharfen Knie nach Westen wendet. Die Ziegelgruben haben hier in dem Schotter eine weite Bucht geschaffen. Während an der Laaerstraße der Löß weit hinanreicht, senkt sich die Grenze an der Himbergerstraße bis zum alten Landgut, von wo sie in einem leicht geschwungenen Bogen oberhalb des Wirtshauses »Zur Aussicht« vorüber zum Wasserreservoir und zur Spinnerin am Kreuz verläuft. Sie wendet sich wieder von der Triesterstraße ab und kehrt in einem Bogen erst beim Matzleinsdorfer Rangierbahnhof zu ihr zurück. Dann verläuft sie, teilweise durch die Abgrabung der Bahnanlage verwischt, unterhalb des Kaiser Franz Josef-Spitals und zum Gaswerk.

Beim Göppelkreuz und in den vielen durch zum Teil aufgelassene Ziegeleien geschaffenen Aufschlüssen tritt der Schotter zutage. Auf der Kuppe des Goldberges ist er allenthalben und an dem steilen Abhange des Berges gegen Südosten und Osten an manchen Punkten sichtbar.

Auf der Höhe des alten Landgutes sieht man ihn an der Oberfläche oder trifft ihn in geringer Tiefe. Er wird hier von einer ca.  $\frac{1}{2}$  m mächtigen Lößdecke überlagert. In großem Maßstabe sind Aufschlüsse darin durch die Ziegeleien am Laaerwald und Geiereck geschaffen, wo er in typischer Weise ausgebildet ist. Über den Steilrand »Am Absberg« senkt er sich nur in einzelnen Schollen in die dort befindlichen Sandgruben. In den Rudolfs-Ziegelöfen ist er an der Nord- und Westseite der Grube angeschnitten. An der Süd- und Süd-

westseite bildet er in typischer Ausbildung die Oberfläche. Dieses Vorkommen weicht von den bisher erwähnten ab.

Der Schotter besitzt hier eine Mächtigkeit von etwa 15 *m* und liegt auf Congeriansand. Nur die oberste etwa 2 *m* mächtige Lage ist dunkelroter typischer Laaerbergsschotter. Darunter liegt feiner Schotter von Nußgröße, der mit Sandlassen wechselt. Das tonige Bindemittel fehlt, das Gefüge ist locker, die Farbe rötlich, und lichtere Partien von Quarzschotter und Sand sind eingeschaltet. Erst gegen oben verfestigt sich das Gefüge. Dieses Vorkommen wird noch eingehender zu erörtern sein. (Siehe auch Anmerkung pag. 20.)

Wenn man auf dem erwähnten Isohypsenplane die Fundstellen dieses Laaerbergsschotters einzeichnet, erkennt man sofort einen Zusammenhang dieser Punkte mit den Höhenlinien. Sie liegen alle über der 210 *m*-Linie. An der Ost- und Südseite, wo der Berg von Löß überdeckt wird, tritt der Schotter erst bei etwa 220 *m* als ein deutlicher Steilrand hervor. Seine Umgrenzung fällt größtenteils mit einem so deutlichen Abfall des Terrains zusammen, daß wir es augenfällig mit einer obersten Terrasse zu tun haben, die bis zur Höhe des Laaerberges — über 250 *m* — reicht. Am oben angeführten Orte habe ich die Bedeutung dieser Terrassen für die Stratigraphie des Beckens von Wien hervorgehoben.

Dem Laaerbergsschotter analoge Ablagerungen bilden in größerer Ausdehnung das Plateau der Schmelz. Auf dem Exerzierplatze sieht man überall rote Quarzgerölle liegen, die zum Teil wohl gebleicht sind, und bei den Straßenabgrabungen am West- und Südabhänge werden dunkelrote Quarzschotter angeschnitten. Sie liegen auf Congerien- und sarmatischen Schichten diskordant, wie an mehreren Punkten festgestellt worden ist. Zahlreiche Geschiebe von Wiener Sandstein, die darauf liegen, zeigen, daß später noch Wasser von den Abhängen des Wienerwaldes über die Terrasse geflossen sind, die wohl eine teilweise Abtragung bewirkt haben. Die Grenze der Schotterdecke liegt im Norden bei 220, im Westen bei 235 und im Süden bei 230 *m*, und nur gegen Osten konnte ich keine sichere Begrenzung feststellen, da sich Quarzschotter bis weit in den VII. Bezirk hinabziehen, und ich habe die am Laaerberg gewonnene Erfahrung, daß die roten Schotter nicht unter 210 *m* hinabreichen, hier verwertet und die Grenze darnach gezogen, die mit der Ausbreitung des ganzen Gebietes von Quarzschottern sehr gut übereinstimmt. Die höchste Erhebung des Plateaus liegt oberhalb des Hochquellenreservoirs in 240 *m*. Gegen Westen, gegen das Gebirge besitzt es auch einen leichten Abfall, der seinen Charakter umsomehr hervortreten läßt. Unterhalb des Hochquellenreservoirs ist der Schotter in der Johnstraße zu sehen, und die Grenze läuft die Hütteldorferstraße und Schanzstraße kreuzend über den Genieübungsplatz nordwärts bis an die Kopp- und Herbststraße, der sie bis an den Lerchenfeldergürtel so ziemlich folgt. Den Schmelzer Friedhof umfassend kehrt sie längs der Hütteldorferstraße und weiter längs der Märzstraße zum Hochquellenreservoir zurück.

In der Mitterberggasse im XVII. Bezirk liegt ein kleiner Fleck roten Schotters in 210 *m* Höhe, dann an der Türkenschanzstraße auf dem Mittleren Hohenwart vor der Sternwarte in 217 *m*, andere auf der Türkenschanze bei der Hochschule für Bodenkultur in 220 *m*, an der Hartäckerstraße in 220 *m* und am Heinrichshügel in der Kottagegasse in 210 *m*.

In der Höhnegasse und Wallriesgasse in Gersthof hat man rötliche Quarzschotter in ähnlicher Höhe getroffen.

Am Nordabhange des Hungerberges im XIX. Bezirk liegen (nach Fuchs) drei Flecke von Quarzschotter, die ich selbst nicht gesehen habe, die ich aber nach ihrer Höhenlage — 220 und 230 *m* — zu den Laaerbergsschottern stelle.

Diese und die früher erwähnten Vorkommnisse zeigen an, daß zwei einst gewiß ausgedehnte Terrassen vom Südfuße des Kahlengebirges über das ganze Gebiet der Vororte nach Süden gereicht haben; die von der diluvialen Erosion größtenteils zerstört worden sind und deren größte Reste sich auf den isolierten Plateaux der Schmelz und des Laaerberges erhalten haben.

## Congerienstufe

Das wichtigste Schichtglied in der Stratigraphie der Stadt Wien ist der Congerientegel, der in ihrem weitaus größeren Teile den Untergrund der jüngeren Schottermassen ist und dessen Erosion das grundlegende Relief gebildet hat, das durch die späteren Ablagerungen nur mehr in geringerem Maße verändert worden ist. Wir haben gesehen, daß die Alluvien und die Schotter der drei Terrassen diskordant auf den Congerenschichten lagern, die allenthalben oft in geringer Tiefe angetroffen werden. Besonders der Tegel besitzt als erste wasserundurchlässige Schichte die größte Bedeutung für den Grundwasserstand und dadurch für die Wasserversorgung und die sanitären Verhältnisse der Stadt. Auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte ist er das wichtigste Glied der Schichtreihe, da er weitaus der Mehrzahl der Ziegelwerke ein vortreffliches Material liefert und einer breiten Schichte der Bevölkerung Arbeit und Verdienst gibt.

Obwohl an allen Punkten der niedereren Stadtteile und zwar oft schon in geringer Tiefe angetroffen, treten die Congerenschichten doch nur im südlichen Teile des Gemeindegebietes zutage oder so nahe an die Oberfläche, daß sie häufig bloßgelegt werden. Vor allem ist es die Anhöhe des Laaer- und Wienerberges, auf deren Rücken und Flanken die Tegel und Sande in zahlreichen künstlichen Aufschlüssen bloßgelegt worden sind. Die zum Teil in Betrieb stehenden, zum Teil aufgelassenen Ziegelwerke an der Laaerstraße, »In der magern Henne«, am Goldberg und am Südfuße bei Ober-Laa, beim Göppelkreuz und an der Humbergerstraße, an der »Engen Lücken«, im Weichselgraben, die großen Aufschlüsse am Wienerberge bei dem Hochquellenreservoir, bei der Spinnerin am Kreuz und die weitläufigen Gruben bei Inzersdorf gewähren uns

einen genauen Einblick in die Natur dieser Schichten. Einige der übrigen Vorkommnisse sind verschüttet und haben heute nur mehr historisches Interesse. Dazu gehören das einst im Stadtgraben aufgeschlossen gewesene Fleckchen an der Ecke der Wallfischgasse und Kärnthnerstraße, kleine Stellen in der untern Neustiftgasse, an der Mariahilferstraße bei der Kasernengasse, an der Wallgasse und die großen ehemaligen Ziegeleien in Gumpendorf, am Magdalengrund und in der Laimgrube (= Lehmgrube).

An Stelle des ehemaligen Brünnlbades und an der Alserstraße bei der Einmündung der Bennogasse hat man Tegel getroffen.

Am Abhange zwischen Rennweg und Favoritenstraße, etwa unterhalb der Theresianumgasse tritt er überall nahe an die Oberfläche. Auch hier lagen einst in der Nähe der Karlskirche Tegelgruben. In Matzleinsdorf und am Hugelbrunn tritt Tegel wieder hervor, und er wurde hier einst an einigen Punkten gewonnen. Vom Mittersteig und der Mostgasse bis zur St. Florian-Kirche und an die Wiedener Hauptstraße und von der Rainer- und Schönburggasse bis an die Linie und Kliebergasse ist seine Ausdehnung durch Kanalarbeiten festgestellt worden.

Nach Sueß' Karte sind kleine Stellen — alte künstliche Entblößungen — in der Sonnwendgasse und Hintern Südbahnstraße im X. Bezirke eingezeichnet.

Die früheren größeren Aufschlüsse an der Goldegg- und Weyringergasse habe ich oben erwähnt.

Ein kleiner Fleck Tegel tritt zwischen Gießaufgasse und Margarethenstraße im V. Bezirk hervor. Eine lange zusammenhängende schmale Zone streicht von der Wimmergasse im V. Bezirk über die Reinprechtsdorferstraße und den Margarethengürtel, wo sie an Breite zunimmt und sich zwischen dem Matzleinsdorfer Frachtenbahnhof und der Koffergasse ausdehnt, längs der Südbahnstrecke bis an die Meidlinger Hauptstraße. Hier verschmälert sie sich und zieht den steilen Abfall des Glorietberges begleitend durch den Schönbrunnerpark bis gegen Maxing. Im Fasangarten, auf der Höhe des Rückens an der Schönbrunner Allee und beim Bahnhof Eglsee der Verbindungsbahn treten Tegelflecke hervor.

Ganz an der Gemeindegrenze südlich von Altmannsdorf wird eine ausgedehnte Fläche von Tegel eingenommen und macht sich im Terrain durch eine weite, sumpfige Niederung bemerkbar.

Die Congeriensande sind den Tegel überlagernd in fast allen Ziegelgruben durchsunken worden.

In besonders mächtiger Entwicklung liegen sie am Geiereck unmittelbar am Laaerwalde und werden hier abgebaut. In diesen großen Aufschlüssen ist unzweifelhaft zu erkennen, daß diese feinen, durch Zersetzung des Wiener Sandsteins hervorgegangenen glimmerreichen Sande, die oft Flugsand ähneln, zu den Congerienschichten gehören, mit denen sie in ihrer Fauna übereinstimmen und in die sie allmählich übergehen, und nichts zu tun haben mit den Quarzschottern, die diskordant darüber liegen.

In der Gegend der Wasserreservoirs in der Quellengasse im X. Bezirk hat man sie nahe der Oberfläche gefunden.

Ein kleiner Aufschluß in der Nähe des »Roten Kreuzes« an der Donauländebahn zeigt die Sande von festen Sandsteinbänken überlagert.

In weitaus ausgedehnterem Maße treten Glimmersande und Gerölle von Wiener Sandstein der Congerienstufe westlich vom Wienerberg auf, wo sie aus der Gegend des Matzleinsdorfer Bahnhofs über den Meidlinger Friedhof und die Höhe des den oberen Teil von Meidling und des Schönbrunner Parkes bildenden Höhenzuges bis an den Rosenberg ziehen und das weite, nach Süden verflachende Terrain bis an die Stadtgrenze und die Niederung von Altmannsdorf zusammensetzen. Gegen Osten reichen diese Ablagerungen bis an den Fuß des Wienerberges und enden an der Inzersdorfer Ziegelei. Nur an den drei genannten Punkten trifft man in diesem Gebiete vereinzelte Vorkommen von Tegel.

Auf meiner Karte sind keine weiteren Punkte der Verbreitung dieser Stufe eingezeichnet, obgleich man sie an so zahlreichen Stellen angefahren hat.

Auf der Schmelz hat man beim Bau des Wasserreservoirs unter einer wenig mächtigen Decke von Laaerbergsschotter Konglomerate und lose, gelbe Sande angetroffen, die nach Fuchs' und Karrers Beobachtung den Congerenschichten angehören. Da aber darunter in geringer Tiefe die sarmatischen Schichten angefahren wurden und gerade an dieser Stelle mannigfache Verwutschungen zu erkennen sind, möchte ich dem Vorkommen keine zu große Bedeutung beimessen. Die Aufschlüsse in den jetzt abgegrabenen Straßen unterhalb des Reservoirs (Johnstraße u. a.) lassen stets sarmatischen Tegel zutage treten, haben mir aber noch keinen Anhaltspunkt dafür gegeben, daß hier Congerenschichten vorkommen.

Ein hervorragendes Verdienst der Karte Th. Fuchs' ist es, daß sie die Verbreitungsgrenze der einzelnen Formationen, die an der Ausfüllung des Beckens Anteil nehmen, eingezeichnet enthält. Der Verlauf der Linien hat sich wenig verändert, da die Zeit der Brunnengrabungen, nach deren Ergebnissen sie ja hauptsächlich festgestellt worden sind, mit der Eröffnung der Hochquellenwasserleitung vorüber war und die bis dahin vorliegenden Beobachtungen verarbeitet waren.

Die Grenze, die die Verbreitung der Congerenschichten gegen das Gebirge bezeichnet, läuft von Hetzendorf in nördlicher Richtung nach Hietzing, biegt im Tiergarten von Schönbrunn nach Osten um und folgt dem aus Congerenschichten aufgebauten Gloriettsberge, erreicht den Wienfluß bei der Nevillebrücke und springt in einen spitzen Winkel weit zurück. Sie verläuft weiter über die höchsten Teile der Schmelz und über die gegen Ottakring, Hernals und Währing ausstreichenden Höhen bis zur Nußdorfer-Linie. Von hier aus folgt sie dem Steilrande längs der Heiligenstädterstraße, an der man in den Ziegeleien noch die sogenannte »Grenzschichte« zwischen der sarmatischen und Congerienstufe, in der Congeria und Melanopsis in großer Zahl auftreten, gefunden hat. Von Nußdorf wendet sich die Grenze zur Donau.



## Sarmatische Stufe

Nicht so klar wie bei der Congerienstufe liegen die Verhältnisse bei den sarmatischen Schichten, bei denen die Scheidung von Tegel und Sanden und Geröllen nicht so scharf ausgeprägt ist und denen heute noch manche Ablagerungen zugezählt werden, über deren Stellung wir noch ganz im Zweifel sind.

Sarmatische Tegel ziehen in einer schmalen Zone von Hetzendorf an der Fasanerie von Schönbrunn vorüber nach Maxing und längs des Glorietzberges bis nach Meidling, wo sie unter jüngeren Bildungen verschwinden. Der Verlauf des südlichsten Teiles dieser Zone ist sehr problematisch, da ich die Ausbreitung der sarmatischen Sande weiter nach Osten als bisher bekannt war festgestellt habe. Ich glaube aber doch an ihrer Fortsetzung nach Süden festhalten zu müssen, weil sie südlich von Hetzendorf noch nachgewiesen worden ist. Der Höhenzug, der sich westlich von dieser Zone bis an das Tal des Lainzerbaches erstreckt und in dem der Künigl- und Stranzenberg liegen, wird von sarmatischen Sanden, Sandsteinen und Geröllen gebildet, die an zahlreichen Punkten aufgeschlossen sind, meist aber kaum eine Spur von fossilen Resten zeigen.

Von dem kleinen Fleck sarmatischer Sande, der an der Verbindungsbahn bei Lainz angetroffen worden ist und der im Terrain ein wenig hervortritt, ist heute nichts mehr zu sehen.

Im Bette der Wien trifft man oberhalb der Nevillebrücke wieder sarmatischen Tegel. Jenseits des Flusses tritt er nördlich von der Penzingerstraße auf und zieht sich bis an die Westbahn und nach Breitensee nach Osten und von Baumgarten längs des Hügelrandes im XVI. Bezirk bis gegen den Schottenhof. Freilich sind in diesem Gebiete überall sandige und Geröllpartien eingestreut, aber die Tegel herrschen doch vor. Mangel an Fossilien und ziemliche Veränderlichkeit der Farbe und der Beschaffenheit des Materials erschweren oft die Deutung und Abgrenzung dieser Formation besonders gegen die zersetzten Wiener Sandsteine.

Zwischen der Nußallee und dem Liebhardstale bilden grobe Gerölle und Sande flache Hügel, die sich nordwärts gegen das Liebhardstal senken, und liegen im Westen bei der Probieranstalt für Handschußwaffen auf dem Flyschsandstein. Gegen Osten reichen sie beim Wirtshaus »Zur Aussicht« und an der Maroltingergasse an die hier noch schmale Zone von Tegel heran.

Die Nordgrenze dieses Gebietes sarmatischer Ablagerungen ist ganz unsicher, und ich habe sie nach der Tiefenfurche schematisch gezogen.

In dem tieferliegenden Teile des XVI. Bezirkes längs der Neulerchenfelderstraße unterhalb des Ottakringer Brauhauses trifft man bis zur Reinhardgasse unter dem Löß den Hernalser Tegel, der früher in den alten Ziegeleien in der Gegend der Arneithgasse und Haslingergasse abgebaut worden ist. Parallel der Kulmgasse dürfte eine Verwerfung verlaufen, an der die Schichten scharf aneinander grenzen, wie sich bei Kanalbauten gezeigt hat. Sarmatische Sande und Gerölle scheinen den nördlich von der Mayssengasse gelegenen

Teil dieser abgesunkenen Scholle zu bilden und auch in kleineren Partien auf den marinen Ablagerungen zu liegen. Vielleicht gehören dazu auch die Geröllmassen von Wiener Sandstein, die am Platz und an andern Punkten von Ottakring angetroffen werden.

Nördlich vom Tale der Als treten sarmatische Bildungen in großer Verbreitung auf. Im Tegel liegen die Ziegelwerke von Hernal, die ihm den Namen des Hernalsertegels verschafft haben. Er zieht vom Schlachthaus bis zur Weidmannngasse und Staudgasse hinab und bildet den tieferen Teil von Gersthof zwischen der Vorortelinie, Witthauergasse und Herbeckstraße und weiter zwischen Alseggerstraße, Erndt-, Höhne- und Wallrießgasse. Die die Als begleitenden Höhen, die sich zum Hochquellenreservoir und Scheibenberg hinanziehen, werden aus sarmatischen Strandbildungen aufgebaut, in denen der Dornbacher und Hernalser Friedhof liegen. Von den Nebentälern des Währingerbaches zerschnitten, ziehen sie sich unterhalb des Hochquellenreservoirs und über den Gersthof Friedhof bis gegen den unteren Teil von Pötzleinsdorf.

Jenseits der Tiefenfurche des Währingerbaches verschwinden die Tegel und treten in größerer Ausdehnung erst wieder in den Heiligenstädter Ziegeleien hervor. Der hohe Hügelrücken, der sich zwischen Währinger- und Krottenbach hinzieht, besteht von der Türkenschanze ab bis gegen Pötzleinsdorf aus sarmatischen Sanden. Der steile Abfall längs der Gentzgasse und Gersthofersstraße, die Türkenschanzstraße, Dittesgasse und der Fuß des Stephaniehügels gegen das Krottenbachtal und etwa der Verlauf der Ludwiggasse in Pötzleinsdorf bezeichnen die Ausbreitung dieser Formation.

Der östliche Teil des Hackenberges zwischen Krotten- und Arbesbach unterhalb des Sieveringer Friedhofs gehört der sarmatischen Stufe an, die jenseits des Tales von Sievering die Ostflanke des Meiselberges vom Helenenbade, der Marienkapelle und der Mannagettgasse ab bildet und über den Hungerberg bis zur Grinzingerstraße, Hohe Warte-Straße, Silbergasse und Sieveringerstraße zieht. Nur an einigen Stellen wird sie von Schotter und Löß überlagert. Doch wird der Ostabhang der Hohen Warte völlig von Löß überdeckt.

Der Südatnachhang des Hügels, der sich nördlich von Grinzing erhebt und über den die Zahnradbahn hinansteigt, ist aus sarmatischen Sanden gebildet. Heute sind die früher hier bestandenen Aufschlüsse, auf denen diese Bestimmung beruht, verschwunden.

Von der Barawitzkagasse zieht sich längs der Heiligenstädterstraße eine Reihe von Ziegeleien bis über die Grinzingerstraße gegen Nußdorf, die in sarmatischem Tegel angelegt sind und als Fundstätten von Säugetierresten einen Ruf erlangt haben. Hier wurde in früherer Zeit noch Atzgersdorferstein und wie erwähnt auch die Grenzschichte zwischen Congerien- und Cerithienschichten angetroffen.

Die Grenze der Brackwasserbildungen gegen die marinen Schichten läuft vom Rosenhügel in nördlicher Richtung am Ostfuß des Roten Berges vorüber und setzt sich jenseits der Wien an der Linzerstraße in nordöstlichem Verlaufe fort.

Bei der Probieranstalt für Handschußwaffen vorbei zieht sie unter der Kuffnerschen Sternwarte zum Liebhardstal, dem sie vielleicht bis zur Ottakringerstraße folgt. Die den Untergrund von Ottakring bildenden marinen Schichten zeigen, daß hier tektonische Störungen vorliegen. Doch bestimmen mich die erwähnten Geröllvorkommnisse in diesem Gebiete, es in den Bereich der Ausbreitung der sarmatischen Stufe einzubeziehen. Daß das Tal der Als einer Verwerfung folgt, hat Th. Fuchs schon vor längerer Zeit erkannt. Das prägt sich schon in der ganz verschiedenen Anlage der beiden Talseiten aus. Während im Süden marine Schichten weit nach Osten vorgreifen, besteht die nördliche Talseite aus sarmatischen Bildungen, die sich bis nach Dornbach erstrecken.

Beim Badhaus liegt hier die Grenze, die von da oberhalb des Dornbacher Friedhofs und unter dem Hochquellenreservoir über den Scheibenberg nach dem untern Teil von Pötzleinsdorf zieht. Sie quert den nördlichen Höhenrücken an der Ludwiggasse, das Tal des Krottenbaches, den Hackenberg und erreicht beim Sieveringer Bad den Arbesbach. Um den Meiselberg herum und oberhalb der Marienkapelle zieht sie zur Mannagettgasse nach Grinzing und wendet sich jenseits dieses Ortes in den Hügeln am untern Schreiberweg nach Osten gegen Nußdorf, wo sie dem Fuße des Gebirges folgt.

## Das marine Miocän

Das südlichste Vorkommen von marinem Miocän im Stadtgebiete findet sich bei Speising, wo Sande in kleinen Sandgruben am Lainzerbache aufgeschlossen sind. Deren Verbreitung wurde von der nach älteren Funden in der Speisingerstraße gezeichneten Karte Sturs teilweise übernommen. Weiter gegen die Tiergartenmauer treten Konglomerate im Bachbette zutage.

Erst fünf Kilometer nördlicher sind im XVI. Bezirk wieder sichere marine Ablagerungen nachgewiesen worden. Ich habe die Geröllmassen erwähnt, die nordwestlich von Breitensee die Hügel bis gegen die Kuffnersche Sternwarte bilden und die der sarmatischen Stufe zugezählt werden, obgleich sie bisher keine Fossilien geliefert haben. Ich möchte hier betonen, daß man dieser Formation stets auch die Gegend nördlich von der Ottakringerstraße bis an die Sandleiten und die Spodiumfabrik zugerechnet hat, bis es nun gelungen ist, an verschiedenen Punkten marine Fossilien nachzuweisen. Ich neige mich gern der Ansicht zu, daß spätere Funde, die in diesen noch wenig verbauten Stadtteilen zu gewärtigen sind, die große Lücke, die jetzt noch zwischen der marinen Scholle von Speising und der des XVI. Bezirkes besteht, verkleinern werden.

Beim Bau der Vorortelinie der Stadtbahn hat man in der Gegend zwischen Degengasse und Wilhelminenstraße marine konkretionäre Sande mit zahlreichen Fossilien vom Dornbacher Typus gefunden, und bei Kanalisierungen an der Kreuzung der Wichtelgasse und Wattgasse mit der Wilhelminenstraße hat man dieselben Bildungen wieder angetroffen, die an der Kulmgasse scharf abschneiden.

Schon stets waren die Sandgruben in der Nähe der Gisela Alpe, die heute nahe bei der Station Hernals der Vorortelinie liegen, durch ihre reiche und wohlerhaltene marine Fauna bekannt, die als die Dornbacher Fauna einen gewissen Ruf in der Literatur erhalten hat. Heute werden diese reschen Sande in größerem Maßstabe abgebaut, und da das Terrain nivelliert und verbaut werden soll, so steht zu befürchten, daß diese Fundstätte mit der Zeit völlig verschwindet. Marine Konglomerate bilden nördlich von Dornbach den Kleinen Schafberg und ziehen sich unterhalb der Schafbergalpe bis gegen Pötzleinsdorf, wo sie von den sie vom Scheibenberg ab begleitenden Sanden verdrängt werden. Diese Sande besitzen hier eine große Entwicklung und sind als die Pötzleinsdorfer Sande durch ihre reiche Fauna bekannt geworden. Sie bilden den westlichen Teil des Höhenzuges, der zwischen Pötzleinsdorf und dem Krottenbache hinzieht und sind an der Starkfriedgasse bei der Villa Karolina aufgeschlossen. Ihre Westgrenze wird durch die Khevenhüllerstraße bezeichnet. An der Nordseite des Krottenbaches scheinen die marinen Sande zu fehlen und dafür Konglomerate aufzutreten, die den Südostabhang des Hackenberges begleiten. Bei der Agnesgasse in Sievering trifft man wieder Sand, der an der Nordostabdachung des Hackenberges an mehreren Punkten aufgeschlossen ist. Er zieht über den Meiselberg gegen Grinzing, wo er bis zur Marienkapelle, Mannagetta- und Strassergasse herabreicht.

Jenseits des Tales ziehen Sande in einer schmalen Zone über den Schreiberweg, der eine der reichsten Fundstätten bezeichnet, längs des Fußes des Nußberges über den Nußdorfer Friedhof, die Kahlenbergerstraße und den alten Friedhof bis gegen den Bockkeller an der Eichelhofstraße. Die Konglomerate liegen am Schenkenberg an der Bellevue- und Himmelstraße, am Reisenbergbach und in einer kleinen Partie längs der Zahnradbahn gegen den Schreiberbach oberhalb Nußdorf. Zwischen der Krapfenwaldlgasse in Grinzing und dem Eichelhof zieht sich ein schmaler Streifen von Nulliporenkalken hin, die zum Teil in Blöcke aufgelöst sind und über denen beim Wirtshaus zum Gaiskeller nochmals Sande und darüber wieder Kalke folgen. Es dürfte hier nach Fuchs eine Verwerfung vorliegen, an der die tieferliegende Partie abgesunken ist. Die Sande vom Gaiskeller sind durch das Auftreten von Foraminiferen, besonders Amphisteginen, ausgezeichnet und haben d'Orbigny einen großen Teil seines Materiales geliefert.

Die Grenze der marinen Bildungen gegen das Grundgebirge läuft vom Tiergarten in Lainz mit der Verbreitungsgrenze der brackischen Stufe nordwärts über Hietzing und Penzing und dürfte sich nach dem heutigen Stande unseres Wissens erst westlich vom Schottenhof getrennt verfolgen lassen. Von hier zieht sie sich am Bergsaume unterhalb der Gisela Alpe zum Tal der Als und setzt sich jenseits weit weniger deutlich vom Badhaus unter der Schafbergalpe und durch den Park nach Pötzleinsdorf und längs der Khevenhüllerstraße zum Krottenbach und um den Hackenberg herum nach Sievering fort. Über den Gallein und Schenkenberg verläuft sie nach Nordosten, kreuzt das Reisen-

bergtal und erreicht Grinzing beim oberen Ausgang des Ortes. Dann zieht sie nordwärts zum Gasthaus »Zur schönen Aussicht« und folgt im östlichen Verlaufe dem Abhange des Nußberges bis zum Eichelhof, wo sie sich scharf nach Südosten wendet.

## Das Flyschgebirge

Obwohl die Beckenausfüllungen weitaus den größern und wichtigeren Teil des Gemeindegebietes bedecken und deshalb auch besondere Berücksichtigung bei der Darstellung auf der Karte erfahren haben, bilden doch ältere Schichten des Grundgebirges in den westlichen Vororten die orographisch bedeutendsten Erhebungen, die für die Anlage der Stadt und vor allem für ihren landschaftlichen Reiz von größter Bedeutung sind. Das ist der Flyschzug des Wienerwaldes, der in das Stadtgebiet hereinreicht.

Die vielumstrittene Altersfrage der Flyschgesteine — um den unberechtigten Namen der Flyschformation zu vermeiden — die schon eine ganze Literatur gezeitigt hat, ist heute noch ebenso ungelöst wie früher, denn die besten Kenner dieser Bildungen stehen einander unversöhnlich in ihren Ansichten schroff gegenüber.

Ich habe bei der Karte Sturs und Pauls Originalaufnahmen benützt und durch eigene Begehungen die Differenzen ihrer Darstellungen wenigstens im Terrain auszugleichen versucht, wobei ich natürlich des erstern allgemein anerkannten Korrektheit der Arbeit mit weitaus größerer Sicherheit als Richtschnur nehmen konnte. Nach der Einsicht in die Literatur und der Bekanntheit mit den wichtigsten Punkten mußte ich mich entschließen, die Altersfrage ganz beiseite zu lassen, da diese nach meiner Überzeugung noch lange nicht so weit geklärt ist.

Da es ziemlich klar ist, daß sich die Flyschfrage nicht in dem kleinen in die Stadt Wien hineinragenden Teile der Flyschzone lösen wird, wäre es auch zu widerraten, unnütz Zeit und Mühe auf solche eingehende Untersuchungen zu verschwenden, da die bisherigen Ergebnisse doch recht kläglich sind. Es blieb mir also bei meiner Darstellung nichts übrig, als die Trennung des Vorherrschens von Kalken und Mergeln (Inoceramenmergeln) oder Sandsteinen, das nach Paul mit dem Altersunterschiede in Zusammenhang steht, durchzuführen, was mir heute noch als das zweckmäßigste erscheint, ohne mich in die Erörterung der stratigraphischen Verhältnisse weiter einzulassen. Ich verwende daher diese Begriffe stets in prägnantem Sinne.

Schon ein flüchtiger Blick auf die Karte lehrt uns die Bedeutung des Unterschiedes der Flyschgesteine für die Orographie ihres Verbreitungsgebietes kennen. Die größten Erhebungen gehören durchwegs den Kalken und Mergeln an, die mehrere getrennte Züge erkennen lassen.

Von einer südlichen Zone reicht ein Stück am Hackenberge aus dem Tiergarten in das Stadtgebiet hinein. Dann haben wir den Zug, der vom west-

lichen Teile von Hütteldorf über den Satzberg und Heuberg bis an den Schafberg zieht, dann eine Zone, die vom Dreimarkstein über den Pfaffenberg und Nußberg bis an den Burgstall reicht, mit der der Hackenberg in Verbindung zu stehen scheint, und endlich die des Hermannskogels, Vogelsangs-, Latis-, Kahlen- und Leopoldsberges. Fast klippenartig ragen diese Erhebungen aus dem sie umgebenden Flyschsandstein auf, dem hier durchwegs sanftere Gehänge und runde Bergformen angehören. Aus ihm bestehen die sich zum K. K. Tiergarten erhebenden Hügel, die den XIII. Bezirk im Westen umsäumen. Doch ist gerade in diesem Teile die Decke von Bergschutt sehr beträchtlich. Kleinere Aufschlüsse des Grundgebirges hat man im Wienbett bei der Haltestelle Hütteldorf-Bad und bei der Kurve der Verbindungsbahn bei Hütteldorf gefunden.

Von der Linzerstraße in Penzing bis nach Dornbach und Neuwaldegg zieht eine breite Zone von Flyschsandstein hin, die vom Ostfuße des Satz- und Heuberges bis an die vorerwähnte Grenze der Neogenbildungen heranreicht und den Hüttel-, Galitzin- und Kleinen Heuberg umfaßt. Sie hängt südlich von der Kuppe des Heuberges mit der westlichen Zone zusammen, die sich nur mit einem kleinen Teile in das Gemeindegebiet erstreckt.

Der östliche Zug setzt sich jenseits des Alstales am Ostabhang des Schafberges fort und steht bei Pötzleinsdorf mit dem westlichen in Verbindung, der vom Hameau über Michaelerberg und Salmansdorf bis an den Hackenberg reicht. Ich habe hier keine direkte Verbindung mit den nördlichen Gebieten feststellen können.

Nördlich vom Arbesbach sieht man Sandsteine in einer schmalen Zone über das Bellevueschlößchen und den obern Teil von Grinzing nach dem Nußberg ziehen, wo sie plötzlich abgeschnitten sind. Eine nördliche Zone zieht zwischen Hermannskogel und Neuberg und weiter zwischen Pfaffen- und Latisberg über das Krapfenwaldl den Fuß des Kahlen- und Leopoldsberges begleitend bis nach Kahlenbergerdorf.

## Die Klippen

Ein ganz fremdartiges Glied im Aufbaue des Stadtgebietes sind die Klippenberge von Ober-St. Veit, die als die letzten Ausläufer der Kalkalpen aus dem Flyschgebiete emportauchen. Auf der Karte heben sie sich durch die Mannigfaltigkeit der Schichtglieder, deren jedes nur eine geringe Ausbreitung besitzt, von den meist ausgedehnteren Flächen der jüngeren Formationen scharf ab. Griesbachs Arbeit über den Jura von Ober-St. Veit ist hier die Grundlage, auf die man immer zurückkommen muß. Neuere Aufnahmen hat Stur gemacht, während Hochstetters Publikation »Die Klippe von St. Veit bei Wien« hauptsächlich paläontologischen und stratigraphischen Wert besitzt und auf Griesbachs Aufnahme zurückgreift, die sie nur in wenigen Punkten korrigiert.

Es war natürlich, daß ich auf Griesbachs Arbeit fußen mußte, dem gewiß noch weit bessere Aufschlüsse zur Verfügung gestanden sind, als sie Stur und noch später Hochstetter studieren konnten. Heute ist hier nicht mehr viel zu sehen. Daß ich manche späteren Verbesserungen aber berücksichtigte, schien mir wohl berechtigt. Stur hat bei seiner Aufnahme die großen Massen von Bergschutt zu dem anstehenden Gestein einbezogen, was schon Griesbach aus leicht begreiflichen Gründen nicht getan hat. Ich habe es wie oben begründet besonders bei einer so in Einzelheiten gehenden Karte für zweckmäßig gehalten diese Schuttmassen nicht zu vernachlässigen.

Zwei kleine Vorkommnisse von Neokomen Aptychenkalk verzeichnet schon Griesbach im Norden des Roten Berges und südwestlich vom Gemeindeberge. Das ersterwähnte ist von Schutt umgeben.

Aptychenkalk des Tithon bildet die Ostflanke des Traxer- und Girzenberges und den Roten Berg, dessen Ostfuß von Schutt bedeckt ist, in dem freilich dasselbe Gestein überwiegt, der aber gleichwohl aus den obenangeführten Gründen vom anstehenden Gestein abgetrennt wird. An der Westseite des Traxerberges liegt eine kleine Scholle von Tithonaptychenkalk und eine größere zieht im Süden des Gemeindeberges hin.

Oberer Dogger (Klauskalk) liegt im südwestlichen Teil und in zwei kleinen Schollen am östlichen Fuß des Gemeindeberges.

Unterer und mittlerer Dogger bildet die Hauptmasse des Gemeinde-, Girzen- und Traxerberges.

Grestener Kalk tritt in zwei kleinen Partien an der Einsiedelei und am Südwestfuß des Girzenberges auf. Grestener Sandstein war in einem Steinbruche aufgeschlossen, der beim Bau des Lanckoronskischen Schlosses verschwunden ist.

Kössener Schichten ziehen an der Südostseite des Gemeindeberges östlich von der Einsiedelei nach Norden und treten jenseits des Tales, das die beiden Klippen trennt, in einer kleinen Scholle wieder auf.