

Neue Beobachtungen zur Kenntnis der alten Flußterrassen bei Wien

Von Dr. Franz Xaver Schaffer

In Nummer 3 und 4 der heurigen „Mitteilungen“ habe ich die Ergebnisse veröffentlicht, die sich bei meinen Untersuchungen in den hochgelegenen Schottern am Abhange des Kahlenberges ergeben haben, als ich die in Algier gewonnenen Erfahrungen auf unsere heimatlichen Verhältnisse übertrug. Damals habe ich nur ein engbegrenztes Gebiet im Auge gehabt, das mir schon früher Anzeichen dafür gegeben hatte, die hochgelegenen Schotterterrassen hier wieder zu finden, Anzeichen freilich, die mir zuerst so unerwartet waren, daß ich sie erst recht verstehen lernte, als ich die ähnlichen Verhältnisse in Algier in überzeugender Weise kennen lernte. Ich habe am oben angeführten Orte erwähnt, daß ich am Ostabhange des Kahlenberges Reste und Anzeichen dieser Terrassen in 250, 300—315 und 330—355 *m* Seehöhe gefunden habe. Nun habe ich den ganzen Gebirgsrand von der Donau bis südlich über die Wien eingehend von diesem Gesichtspunkte aus untersucht und eine volle Bestätigung und Erweiterung meiner ursprünglichen Erfahrung gewonnen, die es nun gestattet, etwas ausführlicher auf diese bedeutende Frage einzugehen.

An der Lehne des Kahlenberges findet man in der Gegend des Wirtshauses zur „Beethovenaussicht“ in den Feldern und Weinbergen zahlreiche Quarzitgerölle, die die letzte Fortsetzung meiner Laaerbergterrasse an diesem Gebirgsrande vorstellen. Der Punkt liegt 95 *m* über dem Nullpunkte des Donaupegels. Höher hinansteigend trifft man wohl Gerölle verstreut in den Feldern, aber in 140—155 *m*¹⁾ treten sie wieder häufiger auf. Auch auf der allseitig völlig isolierten Kuppe des Burgstalls, die in 145 *m* liegt, findet man sie nicht selten.

¹⁾ Alle folgenden Höhenangaben beziehen sich auf den Nullpunkt des Pegels an der Ferdinandsbrücke 156·770 *m* als Basis.

Sobald man die Terrainstufe erreicht, der der Nußberg angehört und die bis an den Steilrand beim Wirtshause „zur eisernen Hand“ reicht, steht man auf einer weiten Terrasse, die in 170 bis 200 *m* liegt und auf der man nicht selten Urgesteinschotter verstreut findet. Die Isohypse 200 *m* bezeichnet auffällig den Beginn der steilen Böschung, die sich besonders im Profile gesehen sehr scharf gegen die davor liegende Terrasse abhebt. An dieser Stelle stellt sich an der Flanke des Berges der Laubwald ein.

An der Heiligenstädterstraße beginnt eine deutliche Terrainstufe, die der Arsenalterrasse entspricht. Über sie gelangt man an der Kreuzung der Langäckergasse und des Schreiberweges auf einen flachen Hügel, der 58 *m* über der Donau liegt und von Gerölln bedeckt ist. Welcher der beiden niedereren Terrassen er angehört, ist nicht zu entscheiden, doch auch ohne weitere Bedeutung. In etwas über 90 *m* erreicht man eine Stufe, auf der Schotter häufig sind. Dann beginnt bei der Krapfenwaldlstraße ein steiler Anstieg und darüber findet man in 144—154 *m* in den Weingärten einer deutlichen Terrainstufe zahlreiche Quarzgerölle, die auch auf dem wieder von dieser deutlich getrennten, in 194 *m* liegenden, mit Föhren bestandenen Plateau ober dem Krapfenwaldl nicht selten sind.

Auf dem von Grinzing über den Reisenberg zum Kobenzlhofe führenden Wege sieht man in 160 *m* und 205 *m* auf angedeuteten Terrainstufen Urgesteingerölle. Doch ist dieser stark erodierte Höhenrücken für solche Beobachtungen sehr ungeeignet.

An der Hohewartstraße, Silbergasse und an der Sieveringerstraße liegen in 33—53 *m* Schotterflecken, die der Arsenalterrasse zuzuzählen sind. Dieselben Schotter werden in den Ziegeleien an der Heiligenstädterstraße angeschnitten. Am Hungerberge trifft man die Laaerbergsschotter in 80 *m*. Jenseits der Niederung, durch die die Grinzinger Allee verläuft, findet man oberhalb des Grinzinger Friedhofes, auf dem viele Gerölle verstreut sind (100 *m*), eine Stufe des Abhanges und kann vereinzelt Geschiebe an der Himmelstraße bis etwa 183 *m* verfolgen, doch reicht der sanfte Anstieg noch bis etwas unter das Bellevueschlößchen, wo wieder eine steilere Böschung beginnt. Das Schlößchen selbst steht auf einer Stufe des Abhanges, die bis zum Himmelhofe reicht und auf der auch der Kobenzlhof liegt, die aber so wenig an anderen Punkten ausgeprägt ist, daß ich ihr bisher keine größere Bedeutung zuschreiben kann. Gerölle von Urge-

steinen sind auf ihr noch nicht gefunden worden. Sehr schön sind die Terrassen an der Bellevuestraße oberhalb Sievring erhalten, wo man am Harnsberge in 100 *m* die Laaerbergterrasse wiedertrifft. Höher hinan steigend gelangt man in 130 *m* auf einen langgestreckten Rücken, auf dem viele Flysch- und Urgesteingerölle liegen. Dann folgt eine Böschung und darauf eine kleine Terrasse in 144 *m* mit Geröllen und endlich nach einem nochmaligen Ansteigen des Terrains eine Stufe in 180—200 *m*, die sich im Relief und durch Geschiebe deutlich zu erkennen gibt.

Am Hackenberge, dessen östliche Abdachung keinerlei Gliederung erkennen läßt, findet man in 150 *m* Gerölle, die auch jenseits der Senke, durch die die Agnesgasse führt, auf dem Höhenrücken wieder auftreten, der zum Neuberg ansteigt. Hier ist in derselben Höhe eine Böschung zu erkennen, oberhalb der sich bis 195 *m* eine ziemlich deutliche Terrasse, auf der man hie und da kleine Gerölle findet, erhebt.

In den tieferen Teilen von Währing und Döbling hat man die Arsenalshotter wiederholt angetroffen. Auf der Türkenschanze liegen die Laaerbergshotter bis ober dem Döblinger Friedhofe. Dann steigt das Terrain etwas an und bildet einen flachen Rücken, der bis zur Khevenhüllerstraße in Pötzleinsdorf (135 *m*) reicht und auf dem verstreute Gerölle gefunden werden. Dann folgt ein steilerer Anstieg bis 175 *m* und dann eine Stufe, die bei 195 *m* am Michaelerwalde an einem Steilrande endet. Hier beginnt dann die Waldbedeckung.

Schon Fuchs hat vom Währinger Gürtel ab das Auftreten von Quarzshottern in dem ehemaligen Vororte Währing festgestellt. Sie bedecken den Hügelrücken zwischen der Als und dem Währingerbache und reichen bis zu der früher an der Kalvarienberggasse verlaufenen Terrainschwelle (55 *m*). Darüber erhebt sich eine deutliche Stufe, auf der verstreut, an der Mitterberggasse aber in einem größeren Flecken, Schotter liegen und die bei den letzten Häusern von Gersthof endet. Dann folgt eine steilere Böschung und darüber dehnt sich vom Hochquellenreservoir von Gersthof bis zum Alpenhause von 124—164 *m* eine Terrasse aus, in deren Wiesen vereinzelte Quarzgerölle liegen. In 184 *m* gelangt man am Südfuße der Ladenburghöhe wieder auf eine Terrasse, bis auf die die Gerölle zu verfolgen sind. In 200 *m* beginnt auch hier der Laubwald. Der ganz ebene Rücken des Schafberges wie auch der des Michaelerberges (232 und 230 *m*) entsprechen

genau der Terrainstufe vom Kobenzlhof und Bellevueschlößchen, was hier nur der Vollständigkeit halber hervorgehoben werden soll.

Fuchs hat das Vorkommen von Quarzschottern zwischen den Tälern der Als und des Ottakringerbaches von der Lederergasse ab nachgewiesen. Sie liegen dort in einer Höhe von etwa 33 *m* und lassen sich über die früher viel deutlicher ausgeprägte Terrasse des unteren Teiles von Ottakring bis zum Brauhause (55 *m*) an einzelnen Stellen verfolgen. Im oberen Teile, der zuerst etwas ansteigt, dann aber sehr flach bis über die Sandleiten reicht (etwa 95 *m*), liegen Quarzschotter, die der Laaerbergterrasse angehören. Dann erhebt sich die kleine Terrasse, auf der das Gasthaus „Sängervarte“ steht (135 *m*), und endlich folgt über einem weiteren steilen Anstiege die ausgedehnte ebene Stufe, auf der das Schloß Wilhelminenburg mit seinem Parke liegt (200 *m*). Derselben gehört auch die Terrasse oberhalb der Bieglerhütte an, wo man am Abhange des Kleinen Heuberges und des Mitterberges Urgesteingerölle bis in eine Höhe von 200 *m* findet. Auch hier bezeichnet die 200 *m*-Isohypse zum Teile den Waldrand.

Die flache Kuppe des Galitzinberges, 232 *m*, könnte wieder der erwähnten obersten Stufe vom Kobenzl entsprechen.

Oberhalb der kaiserlichen Stallungen beginnen in 33 *m* die Schotter der Arsenalterrasse, die sich gegen die Schmelz emporziehen und dort an die Laaerbergschotter grenzen, die in 85 *m* Höhe ein deutliches Plateau bilden. Jenseits einer seichten Senke treten sie wieder auf, und lassen sich bis zum Wilhelminenspital verfolgen. Dann folgt ein Steilrand, der zum Breitenseer Hochquellenreservoir emporführt (120 *m*). Dieses liegt auf einer Terrasse, die über die Kuffnersche Sternwarte (135 *m*) nach Norden zieht. Von ihr steigt man zur Stufe der Wilhelminenburg hinan, die sich südwärts bis auf die Hügel oberhalb Hütteldorf erstreckt.

Weiter nach Süden sind diese Terrassen nicht mehr ausgeprägt, vermutlich da der Wienfluß einen zu großen Einfluß auf die Gestaltung des Terrains in dieser Gegend genommen hat. Von Wert wäre es zu untersuchen, inwieweit sich die Höhenmarken alter Uferlinien in dessen Tale verfolgen lassen.

Südlich von der Wien habe ich auch keine Spuren von Terrassen am Gebirgsrande mehr feststellen können, soweit das Gemeindegebiet reicht. Ich habe zwar vereinzelt Gerölle in etwa 80 *m* am Roten Berge bei Lainz und in 162 *m* am Abhange des Gemeindeberges und Hagenberges gefunden, möchte aber aus

diesen seltenen Vorkommnissen keine Terrassen rekonstruieren, da solche im Relief nicht zu erkennen sind.

Am Küniglberg, (100 *m*) findet man Gerölle verstreut, am Rosenberge vereinzelt, und am Gatterhölzl liegen sie in 68 *m* zahlreich in lehmige Erde eingebacken, sodaß sie also ihre Zugehörigkeit zu den Laaerbergschottern schon äußerlich nicht verleugnen. Dieses Vorkommen leitet zum Wiener- und Laaerberge hinüber, die der Ausgangspunkt für das Studium der alten Flußterrassen bei Wien gewesen sind. Hier liegt die Arsenalterrasse mit einer größten Höhe von 53 *m* und die Laaerbergterrasse mit einer solchen von 100 *m*.

Wie ich in meiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand gezeigt habe, haben wir die Laaerbergterrasse und Arsenalterrasse als jünger als die Congerienschichten erkannt. Nun schließt sich an sie noch ein System von mindestens zwei höheren, also älteren, die auch erst nach der pontischen Zeit ausgebildet worden sind, sodaß dadurch die Lücke, die bisher zwischen den Congerienschichten und den jüngeren diluvialen Bildungen bestanden hat, noch vollständiger ausgefüllt erscheint. Wir können also bei Wien eine Aufeinanderfolge von Terrassen feststellen, die folgendes Bild gibt:

Terrasse bis .	233 <i>m</i>
„ „	205 <i>m</i> Nußbergterrasse
„ „	155 <i>m</i> Burgstallterrasse
„ „	100 <i>m</i> Laaerbergterrasse
„ „	55 <i>m</i> Arsenalterrasse (Schotteroberfläche)
„ . .	ca. 15 <i>m</i> Innere Stadtterrasse (Schotteroberfläche)
„	4 <i>m</i> Praterterrasse (Oberfläche des Flußalluviums).

Von ihnen sind die vier letzten als Schichtglieder für den Aufbau des Bodens von Wien von Bedeutung, während die höher gelegenen nur mehr in Spuren nachzuweisen sind. Dieser auffällige Gegensatz ist in der verschiedenen Zeit ihrer Ablagerung begründet. Die obersten Terrassen schließen sich wohl eng an die Ablagerung der Congerienschichten an, während die Laaerbergterrasse nach De Lamoths Ansicht schon in das untere Diluvium zu stellen ist.

Fossilien, die eine sichere Altersbestimmung der einzelnen Terrassen ermöglichen könnten, fehlen bisher vollständig bis

zur Arsenalterrasse. Erst die der Inneren Stadt ist als diluvial sichergestellt.

Wenn wir nun auf Grund dieser neuen Ergebnisse die Geschichte der nächsten Umgebung von Wien nach der Zeit der Ablagerung der Congerienschichten uns vor Augen führen, ergibt sich folgendes Bild. Die unter stehendem Wasser gebildeten Sedimente müssen am Gebirgsrande über eine der heutigen 200 m-Isopyse entsprechende Höhe gereicht haben und die Niederung muß vollständig von ihnen erfüllt gewesen sein. Dann brachte nach einer Zeit der Erosion ein von NW. kommender Fluß seine Schotter zur Ablagerung und im Wechsel von Erosion und Sedimentation hat sich das System der Terrassen durch fortschreitende Tieferlegung des Flußlaufes ausgebildet. Es sind Anzeichen vorhanden, daß diese Tieferlegung zum Teile durch ein weiteres Nachsinken der Beckenausfüllung gegen den Beckenrand verursacht worden ist, das aber den Betrag der Erosion nie überstiegen, sondern diese unterstützt zu haben scheint, wie sich aus der schönen Übereinstimmung der relativen Terrassenhöhen bei Wien mit denen, die De Lamothe in seinen verschiedenen Arbeiten über diesen Gegenstand von fernen Flußsystemen anführt, ergibt, worauf ich mich in meiner oben erwähnten Notiz bezogen habe. Diese Übereinstimmung ist so auffällig, daß man eine tiefere gemeinsame Ursache nicht ohneweiters absprechen kann und darauf Rücksicht nehmen muß.

Daß dieser Fluß von Norden oder Nordwesten gekommen ist, zeigen die Schotter, die größtenteils Gesteine enthalten, die von der böhmischen Masse stammen. Seine Spuren sind auch nördlich von Wien zu verfolgen, und besonders schön ist die Schotterdecke am Bisamberge (ca. 200 m) erhalten. Sie entspricht also der Nußbergterrasse. In den alten Schanzen, die die Höhe des Berges einnehmen, sind die Schotter, die vorherrschend aus Quarzitgeschieben bestehen, aufgeschlossen und auf dem ganzen Plateau verstreut zu finden. Am Abhange habe ich sie etwa $\frac{3}{4}$ m unter einer Decke von Bergschutt und Humus angetroffen. Dergleichen ist am rechten Steilufer der Donau zwischen Greifenstein und Nußdorf an vielen Stellen und in verschiedenen Höhen die Lage des alten Flußlaufes zu erkennen. Bei Höflein habe ich solche Terrassen bis zur Höhe von 100 m über dem dortigen Mittelwasser der Donau festgestellt, die also bis in die Zeit der Laaerbergsschotter zurückreichen. Es wird eine sehr lohnende

Aufgabe sein, diese Spuren weiter zu verfolgen und mit den bei Wien beobachteten in Einklang zu bringen. Auch gegen Süden lassen sich die Terrassen am Gebirgsrande verfolgen. In der Gegend von Mödling, wo levantinische Süßwasserbildungen in einem höheren Höhenniveau am Eichkogel liegen, scheint das Ufer des Stromes quer über die heutige Niederung verlaufen zu sein. Über die weitere Fortsetzung dieses gewiß gewaltigen Flusses werden fortgesetzte Untersuchungen noch Aufschluß geben.

Die Erosion, die nicht nur die sich zur Donauebene senkenden Höhen von ihrer Schotterdecke befreit und aus dem Grundgebirge herausgearbeitet hat, sondern auch, wohl größtenteils erst in diluvialer Zeit, den früher einheitlichen Gebirgsrand durch so viele Quertäler in einzelnen Höhenrücken zerlegt hat, die radial gegen die Ebene auslaufen, mußte die Terrassen natürlich vernichten. Doch genügen, wie wir gesehen haben, die erhaltenen Reste, sie zu rekonstruieren.

Wenn man die 200 *m*-Isohypse, die die Verbreitung der obersten Schotter gegen das Kahlengebirge bezeichnet, verfolgt, sieht man, welcher geringer Teil des Stadtgebietes von dieser Stromdrift frei geblieben ist. Mag man von der Kahlenbergerstraße, von der Himmelstraße oder von den Hügeln ober Pötzleinsdorf oder Dornbach die Vorhöhen des Gebirges im Profil betrachten, so fällt der ihnen gemeinsame gleiche Umriß auf, der die oberen Abstufungen, besonders die 200 *m*-Terrasse sehr deutlich erkennen läßt. Diese Erscheinung ist durch die Art der Entstehung dieser Hügel aus dem früher zusammenhängenden Kranze von Terrassen zu erklären, der einst die Niederung der Stadt Wien umgeben hat.

Die hier nur kurz geschilderten neuen Ergebnisse meiner Untersuchungen werden mit den daran zu knüpfenden Folgerungen ausführlich in dem zweiten Teile meiner Geologie von Wien zu behandeln sein.

Wien, K. K. Naturhistorisches Hofmuseum,
im Juli 1904