

# Landschafts- und formenkundliche Lehrwanderungen im Wienerwald.

Geführt und beschrieben von **Gustav Götzinger**.

Mit 2 Tafeln.

Die Erkenntnis und Erklärung der Verschiedenartigkeit der Landschaftsformung bilden ein Wissensgebiet, das nicht nur für die Geographie und Geologie, sondern auch für viele andere Wissenschaftszweige und insbesondere auch für zahlreiche Fragen und Probleme des Wirtschaftslebens von Bedeutung geworden ist. Ganz offenkundig werden z. B. die Erkenntnisse über die Landformung der rationellen Bodenkultur, der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, verschiedenen technischen Arbeiten des Bauwesens, Wasseranlagen usw. dienlich sein. Um ein anderes Beispiel für viele anzuführen, ist die gute formenkundliche Erfassung, eine eingehende Analyse der Formung, ja der Kleinformung, eine Voraussetzung für die Erzielung einer guten kartographischen Wiedergabe der Landoberfläche, was nicht oft genug zu betonen ist<sup>1</sup>.

In der Einsicht der vielseitigen Zwecke von Lehrwanderungen überhaupt, hat die Wiener Geographische Gesellschaft besonders in den letzten zwei Jahrzehnten in ihre Lehrwanderungen auch solche aufgenommen, bei welchen — wiewohl die landeskundlichen Wanderungen mit Recht am meisten zu begrüßen sind — auch einmal das Landformenkundliche (Geomorphologische) ganz in den Vordergrund gestellt wurde. Das Wien zunächst liegende Gebirgsland, unser Wienerwald, bietet trotz scheinbarer Landschaftseintönigkeit eine Mannigfaltigkeit der Formung und Kleinformung und damit ein gutes Studien- und Lehrobjekt dar.

Es dürfte daher ein zusammenfassender Bericht über die von der Geographischen Gesellschaft in den letzten zwei Jahrzehnten veranstalteten Lehrwanderungen im Wienerwald größerem Interesse begegnen, weil darin versucht wird, das Gesehene und Erklärte festzuhalten, um darauf weitere Beobachtungen aufzubauen. Übrigens erschien es geboten, die letzten allgemeinen Ausführungen des Verfassers über die Oberflächengestaltung des Wienerwaldes (in den Mitteilungen der Geogra-

---

<sup>1</sup> Vgl. auch H. L e i t e r, Die Bedeutung der Geomorphologie für die Geländeaufnahme und Geländedarstellung. Mitt. d. Geogr. Ges., Wien 1922, S. 78 ff.

phischen Gesellschaft, Wien 1933) nunmehr durch zahlreiche konkrete Beispiele aus der Natur zu belegen und zu ergänzen. Die vom Verfasser geführten und im folgenden beschriebenen Lehrwanderungen<sup>2</sup> wollen nur einen kurzen Führer mit Hinweisen abgeben und zu Beobachtungen anregen. Die formenkundliche Beobachtung steht dabei im Vordergrund, während geologische Untersuchungen und Erwägungen, welche wohl die wichtigste Grundlage für die Erklärung der Landschaftsformung bilden, nur angedeutet sind. Die Erkenntnisse der geologischen Forschungen im Wienerwald können in dem bereits vorhandenen Schrifttum — es sind nur die wichtigsten Schriften der letzten Zeit genannt — nachgelesen werden.

Die folgenden Beschreibungen der Lehrwanderungen widmet der Verfasser der Geographischen Gesellschaft, über deren Einladung sie stattfanden. (Doch führte der Verfasser die gleichen oder ganz ähnliche Lehrwanderungen auch für die Vereinigung der Mittelschulgeographen, für den Verein für Landeskunde, für die Wiener Geologische und Deutsche Geologische Gesellschaft; bei den letzteren Führungen wurde das rein Geologische natürlich mehr betont.)

**I. 1923, 27. Mai: Neuwaldegg (Wien)—Exelberg (Dahaberg)—Scheiblingstein—Hainbuch—Tulbinger Kogel (495)—Tieringkogel—Rennauen—Königstetten<sup>3</sup>**

Im Tal von Neuwaldegg durchbricht der Dornbach den Oberkreide-Flyschzug Satzberg—Heuberg—Schafberg, dessen Ostseite mehrere Strandterrassen und Strandplattformen der jungtertiären (pontischen = unterpliozänen) Wasserbedeckung des Wiener Beckens aufweist (Terrassen von Schloß Wilhelminenberg, etwa 350m, Steinhofterrasse 340, Schafberg SO-Seite 340, Himmelmutter 300 und Kl. Schafberg 305). Die Niveaus um 340—350 entsprechen einer der breitesten Hauptmarke des pontischen (= pannonischen), unterpliozänen Sees, der Strandplattformen (Abrasionsterrassen) einschnitt [1]. Der Gipfel des Schafberges selbst ist von einem noch höheren Niveau des pontischen Sees (380—390) gekappt worden [2].

Am Westende von Neuwaldegg weitet sich das Tal rasch, wir treten

<sup>2</sup> Namen und Höhenkoten sind den Karten 1:25 000 des Topographischen Planes der Umgebung von Wien, außerhalb dieses Kartenwerkes den alten Originalaufnahmen 1:25 000 entnommen.

<sup>3</sup> In landeskundlicher Hinsicht führte J. Kaindlstorfer. Eine ähnliche Route führte auch G. Göttinger für die Geologische Gesellschaft und anlässlich des 75jährigen Jubiläums der Geologischen Bundesanstalt (11).

in die niedrigere Furchenzone zwischen Neuwaldegg und der Rohrerhütte (Taf. I a) ein, die sich entlang des Höhenzuges Hameau (490)—Dreimarkstein (454) einerseits gegen Neustift, andererseits, begleitet von dem Zug Exelberg (515)—Sophienalpekamm (500), bzw. dessen Vorbergen Steinerner Lahn (444) und Kolbeterberg (424), über den Schottenhof ins Becken von Hadersdorf-Weidlingau—Mariabrunn fortsetzt. Von den Flanken der Furche Neuwaldegg—Rohrerhütte laufen Gräben von SW, W, NW und N hier am Westende von Neuwaldegg zusammen, so daß zwischen den unteren Teilen dieser Gräben eine starke Abtragung der trennenden Rücken möglich war.

Die Ausräumung war vor allem dadurch gefördert, daß in der erwähnten Zone Mariabrunn—Neustift weiche Schiefer (vorwiegend Neokomschiefer mit dünnschichtigen Kalksandsteinen und Sandsteinen) nebst einigen eingequetschten Tithon-Neokomkalk-Klippen durchstreichen [7, 8]. Es ist die Klippenzone des Wienerwaldes, die bis unter den Schöpf (Lehrwanderung IX) und bis ins Gölsental (Lehrwanderung IV) zu verfolgen ist [7]. NW der Marswiese an der Straße zur Rohrerhütte beobachten wir S und NW 278 je eine solche Kalkklippe nebst gelegentlichen Aufschlüssen der bunteren Schiefertone. Die Klippenkalkvorkommen sind hier jedenfalls sehr klein, so daß sie landschaftlich nicht (wie z. B. die Schöpf- und Stollberg-Klippen) hervortreten (das gleiche gilt auch von den ganz kleinen Klippen bei Neustift und bei der Waldandacht nahe Salmansdorf); hingegen sind vereinzelte Kuppen in dieser Ausräumungsfurche im Dornbacher Park an Schichtköpfe harter Sandsteine geknüpft.

Die Flachhänge O der Rohrerhütte sind jedenfalls durch das Durchstreichen weicher Schiefer bedingt, so daß unter dem Steilabfall des Exelberges eine breite Bandzone zur Entwicklung gelangt ist.

Weitaus widerstandsfähigere Gesteine werden in den Steinbrüchen des Exelberges und Dahaberges angetroffen [7, 8, 13]. Es ist der charakteristische Wechsel von Kalksandsteinen und Mergeln mit Tonschiefern dazwischen (mit den typischen Chondriten, Helminthoideen und Inoceramenresten, wie sie für die Kahlenberger Schichten der Oberkreide bezeichnend sind). Während im Steinbruch am Exelbergabfall die Schichten im allgemeinen NW einfallen, ist im großen Steinbruch des benachbarten Dahaberges eine mehrfache antiklinale Faltung zu verzeichnen, die namentlich in der oberen Etage des Steinbruches zu sehen ist. Der an die alte Halde südlich anschließende Sattel 401 zwischen Dornbach und Halterbach ist durch eine Schieferzone verursacht, die auch zwischen dem Ausläufer der Sophienalpe und dem Kolbeterberg, am Sattel des Baumgartnerwaldes zum Kasgraben hinunterzieht.

Wie vom Steinbruch am Dahaberg, so eröffnen sich auch von der Serpentinstraße auf den Exelberg schöne Durchblicke auf Wien. Im obersten hart an der Straße gelegenen Steinbruch am Exelberg streichen die gleichen Kahlenberger Schichten der Oberkreide mit  $N 65^\circ$  Fallen und sie sind darnach auch in der Kuppenregion der Sophienalpe (471) zu erwarten. Gleich darauf wird beim Roten Kreuz der Kamm Sophienalpe (Hohe Wand 500)—Hameau überschritten, der in der Richtung der Königstettner Straße, bzw. des von uns begangenen Tulbinger Steiges (meist ganz nahe dieser Straße) von der nächsten Kuppe, dem Schutzengelberg (508), durch zwei tiefere Sättel getrennt ist. Diese wurden infolge Verschneidung der Erosionstrichter des Domgrabens im NO und des Hainbachgrabens im SW gebildet, wobei das Durchstreichen weicher Schiefer (auch manganreiche Schiefer des Eozäns) für die Sattelbildung förderlich war. Auf der benachbarten Wildpretwiese haben diese Schiefer mehrere alte und frische Rutschungen ausgelöst. Eine ähnlich schmale Verschneidung zwischen zwei Erosionstrichtern wie bei der Wildpretwiese beobachten wir weiters beim Sattel zwischen Schutzengelberg und Scheiblingstein (491), indem der Erosionstrichter des tief eingesenkten Kellergrabens im NO sich mit dem Trichter des Steinbaches im SW verschneidet. Die vielen Rutschungen im Steinbachtale und Kellergraben und das dichte Netz der zahlreichen Quellgräben im Kellergraben haben neuerdings ihre Ursachen in der Entwicklung schieferreicher Lagen, die im allgemeinen in NO—SW-Richtung durchstreichen.

Der Scheiblingstein (491) hat eine sehr breite Kuppenfläche, deren Höhe auch der NO benachbarte Hirschberg erreicht; sicher liegt ein einheitliches Niveau vor. Ob hier ein Teil einer alten Landoberfläche [18] vortortonischen (mittl. Miozän) Alters oder eine etwas verwischte, wahrscheinlich altpontische Abrasionsplattform des pontischen Sees [4] (des Niveaus IX der Niveaureihe XII—I [jüngstes] im Sinne Hassinger [1 und 4]) ist, soll hier nicht länger erörtert werden. (Entgegen der Angabe Friedls auf seiner geologischen Karte des östlichen Wienerwaldes [8] besteht auch der Hirschberg aus NNW fallenden Kahlenberger Schichten der Oberkreide, nicht aus Eozän.)

Bekanntlich liegt in der Nähe am Scheiblingstein ein Meilenstein (Bild bei 17) der alten, nach Tulln (Comagenae) führenden Römerstraße, welche auch die ziemlich verflachte, alte Kuppenlandschaft Exelberg—Heuberg—Tulbinger Kogel benützte.

Bei der Abzweigung zum Steinriegl entwickelt sich erstmalig eine Abdachung nach N durch den Hagenbach ins Tullnerfeld, während die zum Mauerbachtal und damit ins Wiener Becken zustrebenden Gräben immer kürzer werden.

Auf dem Wege über den Heuberg (429) bis Hainbuch halten sich die sehr breiten Kuppenflächen des wasserscheidenden Rückens zwischen 390—430 Höhe (alte Landoberfläche). Speziell an der NW- und W-Flanke des Heuberges hat die Entfernung der Rückwärtserosion der Gräben die Erhaltung einer älteren Kuppenform ermöglicht. Hingegen gingen bei Hainbuch an der N-Seite die Restflächen durch die starke Rückwärtserosion des nordwärts gerichteten Marleitengrabens verloren. Der Verlauf der Verbindungsstraße aus dem Mauerbachtal nach N mußte daher zwischen Heuberg und Hainbuch die Wasserscheide erreichen und bezeichnend ist, daß die Straße nach Unter-Kirchbach noch einigen Resten von 390—420 m hohen Kuppenflächen folgt, denen aber von NW her sowohl vom Marleitengraben wie vom Eberhartgraben aus die starke Rückwärtserosion zu Leibe rückt. Gerade diese beiden Gräben sind es auch, welche es bewirkt haben, daß die Kammverbindung Riederberg—Tulbinger Kogel—Wolfpassingerberg zwischen den beiden letzteren Bergen aus der früher geraden Linie südwärts bis Hainbuch ausbiegend verlegt wurde.

Der Tulbinger Steig zwischen Hainbuch und dem Tulbinger Kogel benützt noch Reste der alten flachen Kuppenlandschaft, welche aber am Tulbinger Kogel sich fast um 100 m emporhebt, was wohl durch das Überhandnehmen der Neokomkalke und Kalksandsteine gegen den Kogel zu mitbedingt ist (Härtlingberg). Harte Schichtköpfe des Kalkes treten direkt auf der Gipfelkuppe auf. Solche erschließt auch sehr schön der große Steinbruch weiter westlich, nahe dem Hotel; die Kalke und Kalksandsteine werden hier als Straßenschotter gewonnen. Prächtige Faltungen mit im allgemeinen SSO-Fallen in einem durch Zusammenklappung von Falten gebildeten Schubpaket des Neokom [7].

Die Nahaussicht vom Tulbinger Kogel gegen N läßt schon nach dem Vegetationskleid und nach dem Kulturbild die Räume und Grenzen des bewaldeten Flysches und der felderreichen Molasse deutlich erkennen. (Letztere besteht vorwiegend aus Schlier, sonst auch aus Blockmergel, Blocksanden und Melker Sanden.) Die Ackerfluren am NW-Fuß des bewaldeten, stärker nordwärts abfallenden und zerfurchten Höhenrückens Tulbinger Kogel—Riederberg sind zumeist von Schlier eingenommen. Dieser bildet ein breites Band unter dem sofort mit steilerer Böschung ansetzenden, auf den Schlier aufgeschobenen Flysch. Die nicht immer steile Aufschiebung hat zur Folge, daß die morphologisch sehr deutliche Grenze zwischen Schlier und Flysch in den tiefer eingeschnittenen Tälern einwärts in diese Täler läuft (z. B. oberhalb Tulbing „in Ziersetzen“ und bei Rennauen SSW Königstetten).

Jedoch verursachen auch Querstörungen (vgl. Lehrwanderung VIII) mit Vorschiebungen des Flyschrandes einen geknickten Verlauf der

Flysch-Molasse-Grenze. Am größten ist die Querstörung von Königstetten selbst, die auch landschaftlich gut in Erscheinung tritt [3, 11]. Auf der linken Seite des Marleitengrabens liegt die Nordbegrenzung des Flysches gegen die Molasse gleich S vom Rosenbiegl und die letztere streicht noch S der alten Grabenmühle (jetzt Rekonvaleszentenheim) durch (N des Heimes weiße Melker Sande mit um 1850 beschürften Kohlen, W des Heimes Blocksande mit grobem Flyschblockwerk, S des Heimes Schlier); auf der rechten Seite des Marleitengrabens hingegen zieht vom Eichberg (390) nordwärts ein steiler geneigter Flyschhang mit den zahlreichen Serpentinien der Straße Wien—Königstetten (Neokomkalk und Kalksandstein im Steinbruch bei der Dopplerhütte und bei „Himmeln“) bis über das Eisenbad, ja bis nahe an das Tullnerfeld in der Flur „Ärgern“ hinaus. Die rechtsseitige, landschaftlich sich gut ausnehmende Verschiebung des Flysches beträgt gegenüber dem linken Flügel etwa 1 km. Diese Querstörung läuft N—S (während sie nach den Karten von Jaeger [3] und Friedl [8] senkrecht zum Streichen, mehr in NW—SO-Richtung angenommen wurde). Sie gibt auch offenbar zur Königstettner Heilquelle (Schwefeleisenbad) den Anlaß, die den höheren Eisengehalt wohl dem Neokom, den Schwefelgehalt dem Schlier verdankt. Diese Verschiebung des Flysches hat weiter zur Folge, daß ostwärts bis zum Donaudurchbruch der Steilrand des Tullnerfeldes nur mehr vom Flysch gebildet ist und Molasse nicht mehr auftritt.

Zur Morphologie der Molasse sei ergänzt, daß die mit dem im W landschaftlich stark hervortretenden Buchbergkonglomerat genetisch sehr ähnlichen Blocksande wegen ihrer geringen Mächtigkeit, wegen ihres mehr sandigen Charakters und wegen der geringeren Verfestigung keine selbständigen Rücken und Käme mehr bilden, sondern daß sie sich in das allgemeine Molasseband unter dem Flysch, allerdings mit etwas steilerer Böschung ansetzend („Zwerchwegen“), einfügen.

Hingegen beobachten wir schön von unserem Aussichtspunkt in der Molassezone verschiedene Ebenheiten und Terrassen mit und ohne Schotterbedeckung. Die Quartärterrassen führen nahe dem Tullnerfeld (O Tullbing) Quarzschotter der Donau, sonst unter der Einwirkung der Flyschgewässer oft mächtige Flyschschotter (im Orte Tullbing, auf der großen Terrasse O von Wilfersdorf und Katzelsdorf). Von etwas älteren, pliozänen Terrassen und Ebenheiten seien genannt: die Terrassen etwa 60 m über dem Tullnerfeld (und daher etwa der Arsenalterrasse der Donau entsprechend): Niveau 240 „Aspang“ SO Königstetten, 233 zwischen den Fluren „Ärgern“ und „Füllern“ O von Königstetten; ferner von noch älteren Terrassen und Ebenheiten das Niveau bei 282 S Rasing O von Königstetten.

Vom Tulbinger Kogel überblicken wir weiter in ausgezeichnete Übersicht die große Unterschneidungskonkave der letzteiszeitlichen gegen Süden ausschwingenden Donau in der S-Umrahmung des eigentlichen Tullner Bodens. Die Unterschneidung erfaßt im W bis Königstetten schließlich die ganze Molasse, während zwischen Königstetten (bzw. St. Andrä) bis Greifenstein immer südlichere Kulissen der Flyschzone von der Absäbelung seitens der Donau ergriffen wurden [1, 11], so daß vor Altenberg bereits der Greifensteiner Sandstein den Südrand des Tullnerfeldes bildet.

Jenseits des Tullnerfeldes blicken wir gegen N auf die altquartären Wagramterrassen der Donau und das höher ansteigende Tertiärhügelland, im NW das kristalline Massiv des östlichen Waldviertels mit dem Jauerling und des Manhartsberges. Prächtig ist der Rundblick über den Wienerwald vom Nord- bis zum Südrand mit den höher emporstrebenden Kalkalpen. Von den Hochalpen sehen wir im W Ötcher und Dürrenstein. Im NO erscheinen noch Teile der Kleinen Karpaten.

Den Abstieg nehmen wir am Tulbinger Steig weiter über den Tieringkogel, einen schmalen Rücken zwischen zwei tiefen Tobeln. (J. S t i n y s neu vorgeschlagene Bezeichnung „Dreiecksfurchen“ [15] statt des Formentypus des „Tobels“ möchte ich doch nicht gebrauchen, weil ein Dreieck eine geschlossene Fläche darstellt und es sich hier um ein „V-Tal“ nach der alten Bezeichnung handelt.) Im letzten Stück des Waldes hebt sich dieser Flysch mit steiler Böschung gegen den Schlier an der Überschiebungsfäche ab. Der nach Königstetten führende Hohlweg im Bereiche des Molassebandes zeigt schöne Aufschlüsse in den Blockmergeln [11]. Nahe den „Rennauen“ liegen vier bis fünf große, gerundete Granitblöcke und Quarzgerölle im Schliermergel eingebettet. Sie verraten ihren Ursprung als Brandungsgeröll des Schliermeeres an dem einstmaligen, jetzt von den Flyschfalten überschrittenen kristallinen Gesteinsrücken. (Jedenfalls sind die Blockmergel älter als die Hauptmasse des Schliers und älter als die Blocksande, da damals der kristalline Rücken noch uferbildend war und erst während der flyschreichen Blocksande von den Flyschfalten überschritten wurde. Auch der Quarzsand, der Melker Sand, verlangt als Aufarbeitungsprodukt des kristallinen Ufers diesen Grundgebirgsrücken als Ufer, ist also älter als die Hauptmasse des Schliers.) (Vgl. auch die Lehrwanderung II.) Selbstverständlich sind die großen Granitblöcke der Blockmergel von Königstetten sehr des Naturschutzes wert.

Im Hohlwege weiter nördlich „in Eben“ hören die kristallinischen Einschlüsse im Schlier auf und erst östlich von Tulbing („in Schreibern“ und in der „Frauenleiten“ SW von Königstetten) trifft man sie wieder an, offenbar eine zweite Aufpressungszone im Schlier bezeichnend.

Die kleine Rückfallkuppe bei der „Frauenleiten“ zeigt im südlichsten Aufschluß scheinbar in situ verwitterten Flyschschutt, so daß man den Eindruck einer auf dem Schlier, bzw. auf den Blockmergeln aufliegenden Faltungsdecke gewinnen könnte, während im NO-Teil des hier entwickelten kleinen Plateaus eine Grube aus Flysch bestehenden Wildbachschutt aufschließt, der wohl als eine höhere, lokale, pliozäne Bachaufschüttung zu deuten ist.

In der unteren „Frauenleiten“ ist im Schliersockel eine flache Antiklinale zu ersehen, ebenso auf dem östlichen gegenüberliegenden, südwärts ansteigenden Hohlweg.

Die Häuserzeilen von Königstetten gruppieren sich in drei Straßenzügen (die höchste heißt die Hochstraße) am Abfall der Terrassenkuppe des „Aspang“ (240) zum Tullnerfeld hin.

## **II. 1929, 21. April: Neulengbach—Au—Almersberg—Burgstall—Buchberg—Johannesberg—Starzing—Statzbach—Hagenau—Penzing—Kronstein—Rekawinkel<sup>4</sup>.**

Die Lehrwanderung dient der Erkenntnis der Landschaftsformung in der aufgerichteten Molassezone und in dem nördlichen Randgebiet des Wienerwaldflysches zwischen der Gr. und Kl. Tulln (Kogelbachtal).

Die Molasseglieder sind folgende [9]:

**Schlier** (Schliermergel), hauptsächlich untermiozän (Burdigal und teilweise Helvet), weiche, blättrige, sandige, lichtgraue Mergeltone mit untergeordnet feinkörnigen Sandsteinlagen. Der dunkle Schlier hingegen ist älter, oligozän und führt bei Starzing und Hagenau Kohlen. Dieser entspricht den bayerischen Cyrenenschichten des Oligozäns [7].

**Melker Sand**, fein- und grobkörnige kaolinische Quarzsande, weiß, rostigbraun verfärbt, mit Einschaltungen von mürben Sandsteinen, das marine Aufarbeitungsprodukt eines kristallinen Untergrundes, daher die Führung von Blöcken, Geröllen und Trümmern meist von Granit. Tonige, schlierähnliche Einschaltungen vorhanden. Der Melker Sand ist geologisch älter (oligozän) als die Hauptmasse des Schliers und entspricht den Glassanden der bayerischen oligozänen Molasse [7]. Während die Melker Sande sonst den Rand der Böhmisches Masse in Ober- und Niederdonau begleiten, deutet ihr Auftreten am Rande des Wienerwaldes auf einen früher bestandenen, heute von den Alpenfalten überdeckten kristallini-

<sup>4</sup> Auch Führung für die Geologische Gesellschaft 1924, 18. Mai (mit H. Vettters), und für die Deutsche Geologische Gesellschaft 1928, 23. September (mit H. Vettters), und für die Vereinigung der Mittelschulgeographen 1930, 30. März.

schen Grundgebirgsrücken hin („comagenischer“ Rücken, nach dem römischen Tulln genannt); bei der Faltenvorschiebung des Wienerwaldflysches gegen das Vorland hin wurden Trümmer dieses Untergrundes losgerissen und zwischen die vorschiebenden Schuppenpakete von Flysch und Molasse eingequetscht (Granitscherlinge).

Alte Geröllablagerungen der seinerzeitigen Flüsse, als Einschaltungen im Schlier, bilden das meist verfestigte Buchbergkonglomerat [9] (altmiozän). Es herrschen darin Flyschschotter, und zwar vornehmlich der Ober- und teilweise der Unterkreide, vor; gelegentliche Granitgerölle wurden vom allmählich infolge Überfaltung verschwindenden „comagenischen“ Rücken, einige Kalkgerölle von den schon emporgefalteten Kalkalpen eingeschwemmt. Grobe Gerölle und Blöcke von Flysch und Granit weisen auf die Wildbachnatur der ins Schliermeer einmündenden Flüsse hin.

Im Gegensatz zum mächtigen und granitgeröllarmen Buchbergkonglomerat ist das in die Melker Sande oder in die Grenzzone von Melker Sand und Schlier eingeschaltete quarzreiche Ollersbachkonglomerat [9] gering mächtig und granitgeröllreich (Au bei Neulengbach). Es ist nach dem früher Gesagten älter als das Buchbergkonglomerat und setzt zu seiner Sedimentierung durchaus noch die Nähe des kristallinen „comagenischen“ Rückens voraus. (Es erinnert ganz an die „Bausteinzone“ der bayerischen Oligozänmolasse [7]).

Während im Tullner Becken der Schlier nur ganz flachwellig gefaltet ist, erfuhren die genannten Molasseglieder in Alpenrandnähe des Wienerwaldes eine starke Aufrichtung und Schuppung infolge der Heranschiebung der Alpenfalten. Es wurden sogar vom Flysch Schuppen und schmale Schubretter in die Molasse eingequetscht. Diese Aufrichtung und Schuppung erzeugte entlang dem Alpenrande laufende, im allgemeinen NO streichende Schuppenzonen, die sich je nach Gesteinsbeschaffenheit als Längskämme in der harten Molasse und als Längstäler, bzw. Längssättel oder Gehängebänder in den weicheren Schichten geformt haben. So ist eine weitgehende Anpassung der Formung an die Gesteinsbeschaffenheit zu verzeichnen; doch auch Einzelheiten im Gebirgsbau, z. B. Querstörungen, verraten sich vielfach im Gelände, wie noch ausgeführt wird.

Die Gesteinszonen des randlichen Flysches des Wienerwaldes und deren Formgestaltung werden auf der Schlußwanderung den Kogelbach aufwärts bis Rekawinkel erörtert. (Vgl. als Grundlage für die Begehungen Karte 1 : 28 800 und Text in [9].)

Der Kern von Neulengbach gruppiert sich vornehmlich an der Westseite des aus Buchbergkonglomerat bestehenden Schloßberges (Aufschluß am N-Ende des Ortes an der Straßenserpentine). (Das vor kurzem noch Liechtensteinsche Schloß dürfte an der Stelle der Burg des Adelsgeschlechtes der Lengbacher gelegen sein, die dort vom 12. bis 14. Jahrhundert lebten.) In bezug auf die im SO damit verschweißte Flyschhöhe des Kl. Weinberges (493) bildet der Schloßberg eigentlich eine Rückfallkuppe im großen, die sich an das Buchbergkonglomerat knüpft. Der Sattel S des Schloßberges, von der Wiener Straße benützt, besteht, wie der Eisenbahneinschnitt zeigt, bereits aus Flysch. Wenn auch der Schloßberg eine Spornlage zwischen dem Tal der Gr. Tulln und dem hier einmündenden Anzbach einnimmt und letzterer einen Durchbruch durch den NO streichenden Zug des Buchbergkonglomerates vollführt, so ist der Durchbruch durch Querstörungen (in der Richtung NW—SO) gefördert worden; denn die auf der rechten Seite des Anzbaches südlich der Konglomeratfortsetzung zum Buchberg entwickelten schmalen Molassezonen streichen gegen SW gegen den Schloßberg aus, was eine Querstörung voraussetzt.

Auf dem Wege durch die Gr. Weinbergstraße gegen Au vergewissern wir uns von dem SW—NO gerichteten Durchstreichen eines flachen, durch Schlier und Melker Sand erzeugten Gehängebandes südlich der Schichtrippe des Konglomerates (mit Kote 275 und 294 oberhalb von Almersberg), worauf nach einem durch ein Schlierband vorgezeichneten Längstälchen die kleine Rückfallkuppe 251 von Au erscheint, die von dem granitblockreichen Ollersbachkonglomerat (Blöcke bis  $\frac{3}{4}$  m hoch) zusammengesetzt ist [9, 7]. Auch dieses ist durch eine dem unteren Anzbachtal folgende Querstörung abgeschnitten, wie eine solche auch im N die Kuppe 251 von dem stärker abgeflachten Hang der Flyschkuppe 305 abschneidet. So spielen Querstörungen für die Kleinformen hier eine nicht unwesentliche Rolle.

Zurück zum gelb markierten Aufstiegsweg gegen Almersberg. Nahe der Kuppe 275 (Galgenberg) Aufschluß im Buchbergkonglomerat mit SO-Fallen. Die NO verlaufende Schichtrippe des Konglomerates erscheint bei der Rückfallkuppe W Almersberg durch eine NW-Querstörung abgeschnitten, entlang welcher Schlier mit etwas flacherer Böschung eingequetscht ist, worauf die Konglomeratrippe am asymmetrischen, gegen N steiler abfallenden Kamm in der Richtung zur Kuppe 406 weiterzieht. Scharf ist noch N Almersberg nach der Wald-Felder-Grenze, nach der Nordbegrenzung des künstliche Terrassen aufweisenden Schlierbandes das mit der Kammrichtung zusammenfallende NO-Streichen des Konglomerates zu beobachten. NO des Ortes biegt es aber plötzlich mit der

gleichen Wald-Felder-Grenze gegen SO um. Ein Aufschluß am Waldrand läßt das SO-Streichen deutlich erkennen. Die hier festgestellte große Almersberger Querverschiebung [9] (Beugung) macht sich also auch in der Formengestaltung bemerkbar.

Wir verfolgen den morphologisch stets klaren Konglomerat-Schlier-Kontakt weiter südostwärts, bis er NW (unterhalb) von Gschwendt wieder gegen NO bis gegen Burgstall und Öd streicht. Künstlich terrassierte Felder bezeichnen den Schlier, Wald das Konglomerat. Eine große Rutschung W Burgstall hat an diesem Kontakt ihren Ursprung. An der gleichen Schichtgrenze tritt gleich oberhalb von Burgstall am markierten Weg zum Buchberg eine Quelle aus. Der letztere Weg benützt ein nordwärts gerichtetes Tälchen, das entlang einer S—N-Störung einem im Konglomerat eingeklemmten Schlierstreifen folgt. Oberhalb Burgstall ein Steinbruch mit bis 4 m mächtigem Gekrieche des infolge Verwitterung gelockerten Konglomerates. Das schotterige Gekrieche schiebt sich südwärts noch in den Bereich des Schlierbandes unterhalb des steilen Gehänges.

Der Buchberg (464) überragt infolge seines widerstandsfähigen und infolge Klüftigkeit mehr durchlässigen Konglomerates nicht nur das Vorland des Tullner Beckens, sondern auch die Flyschberge im S und SO, die überdies durch einige Niveaus gekappt sind (etwa 390 um Winden und Dornberg, 350—360 Am Hof, O Rassberg, 330 N Rassberg); erst der Kreidezug des Kuhreiterberges S Neulengbach erhebt sich auf 514. Andererseits bildet die Fortsetzung des Konglomerates nach der linken Talseite der Gr. Tulln, am Ebersberg und bei Tausendblum, wie die Aussicht zeigt, nur Höhen um 300, indem die an und für sich nunmehr kleinen und gegen W auskeilenden Konglomeratvorkommen von der großen Einebnungsfläche von Schönfeld—Laa (280—300) beeinflusst sind. Noch unter diese Niveaus fallen aber die jungpliozänen Schotterniveaus von 260—240 (NO—NNO vom Bahnhof Neulengbach), welche also etwa 30—50 m über dem breiten Talboden der Gr. Tulln liegen. Diesen überragt an der Vereinigung mit dem Anzbach die Hochterrasse um etwa 10 m mit deutlicher Terrassenleiste.

Die Aussicht vom Buchberg umfaßt vom Tertiärhügelland Teile des Tullner Beckens (Lußholzer Wald, wobei die Asymmetrie des Gr. Tullntales mit dem steileren Osthang in die Augen fällt), den Haspelwald mit der südlich anschließenden Schlierausräumungsfurche am Flyschrande, von der aufgerichteten Molasse die Fortsetzung des Konglomerates bei Kogel und zum Hohenwartberg (Taf. I b), während gegen SW diese Molasse bei Kirchstetten am Flyschrande verschwindet; vom eigentlichen Wienerwald in ausgezeichneter Weise die Alpenfront des Flysches bis

über den Tulbinger Kogel und zum Rohrwald, dann die anschließenden Nordketten des Flysches bis zum Hermannskogel, den Kuhreiterberg, Hochstraßzug und Schöpflkamm. Lehrreich ist der Blick durch das Quertal der Gr. Tulln mit seinen verschiedenen Kammkulissen und verschiedenen sie kappenden Niveaus (vgl. Lehrwanderung IX); in der westlichen Fortsetzung erscheinen die Flyschhöhen des Stössing- und Michelbachtals. Von den Kalkalpendecken sehen wir Kloster- und Reisalpe, Staff, Unterberg und Hocheck, von den Hochalpen Ötscher und Schneeberg; im äußersten W die Höhen des östlichen Waldviertels.

Am Abstieg gegen Johannesberg passieren wir eine vielleicht mittelalterliche um den Gipfel laufende Wallanlage mit steilen Außenböschungen \* und einem inneren Graben (auf eine alte Befestigung deutet auch der Name der benachbarten Ortschaft Burgstall\*\* hin) und sehen auch gegen O die Flyschkulissen und Molasserücken in verschiedenen Niveaus abge-schnitten: so z. B. im Flysch außer dem schon früher genannten Niveau von Winden—Dornberg 390 tiefere Ebenheiten um 330 (O Dornberg) und im Frauenberger Wald (SO-Kogel); noch tiefer ist die Ebenheit bei Geigelberg in 280—290 m; in der Molassezone treten Ebenheiten um 300 (W Geigelberg, am Steinfeld, N Starzing) und um 280 (Schloßberg O Kogel), um nur einige zu nennen, in Erscheinung.

Bei Johannesberg (genannt nach einer Johanneskapelle, die zur Burg auf der Buchberghöhe gehörte) bricht der Buchbergkamm auch landschaftlich scharf ab infolge einer Schlier führenden, NW gerichteten Querstörung bei Unterbrechung des Konglomerates. Die östlichen Buchbergkonglomerat-Vorkommen N des Statzbaches sind von Ebenheiten zwischen 330—260 gekappt und überdies sind sie infolge von zahlreichen NW gerichteten Querstörungen in einzelne durch Schlier getrennte Schollen aufgelöst [9]. Die größte davon ist die nahe von Johannesberg beginnende Scholle des Steinfeldes (298). In ihr liegt die Schottergrube des Konglomerates an der Straße Johannesberg—Starzing; es ist hier wenig verfestigt und setzt sich aus kleineren Geschieben als sonst zusammen, von wenigen großen Flyschblöcken abgesehen; gehängeabwärts an Mächtigkeit zunehmende Gekriechlehme führen die Geschiebe des Konglomerates.

Der durch Starzing laufende Statzbach bildet trotz der schließlichen Richtungsänderung gegen O ein typisches Längsnahttal, indem es

---

\* Vgl. K y r l e, Mitt. d. Staatsdenkmalamtes, Wien 1919, S. 52, erwähnt einen spätbronzezeitlichen Grabfund bei der Aussichtswarte. Der Gipfel war also sehr früh besiedelt. Die Wallanlage dürfte jedoch in ihrer heutigen Form mittelalterlich sein.

\*\* Burgstall wird auch für Wallanlage gebraucht, vgl. Burgstall bei Nußberg.

auf der linken Seite dem Verlauf der gleich W von Kogel in die O-Richtung umschwenkenden Schollenränder, bzw. dem eingeklemmten Schlier, auf der rechten Seite dem Zuge der Melker Sande von Hagenau folgt, der sich als Aufpressungsschuppe (mit zwei Vorkommen von Ollersbachkonglomerat in und N Hagenau und insbesondere infolge des Flyschgleitbrettes gleich O von Starzing) erweist. Insoferne ist also der Verlauf des Statzbachtals auch deutlich durch eine Längstektonik bedingt. Übrigens ist nicht minder klar auf der linken Bachseite zwischen Starzing und Kogel der Zusammenhang der drei NW—SO verlaufenden Tälchen mit Schliereinquetschungen entlang von solchen Querstörungen zu ersehen.

In der Schuppenaufpressung von Starzing und Hagenau [9, 10] lagert die Glanzkohle, auf welche der Bergbau um 1850—1890 umging. Ein alter Schacht (heute Halde) war SO des Ortes an der Straße nach Hagenau; zwei Stollen und sieben Schächte lagen im Wechsel des Abbaues [10] im Tal des Statzbaches W und N von Hagenau. Nahe dem Bach ist heute noch ein Kohlenausbiß mit 70° SSO-Fallen zwischen dem liegenden dunklen Schiefertone im N und hangenden Melker Sand im S zu beobachten. Infolge der starken und steilen Verschuppungen der Kohle führenden Schichten mit Flysch und Melker Sand erwies sich der Abbau der tief einschließenden Kohle als schwierig und unrentabel.

Oberhalb von Kogel, zumindest bis zur Einmündung des Schönbaches (links), folgt das Kl. Tullntal einer N—S gerichteten Querstörung; an ihr sind die Schuppen von Konglomerat (Schloßberg von Kogel), Melker Sand und Schlier auf der O-Seite des Tales gegenüber den gleichen Zonen der W-Seite deutlich vorgeschoben. Auch der Flyschrand rechts schiebt sich etwas weiter nördlich gegenüber der Partie links vor, was sich landschaftlich in der steileren Böschung des westlichen Frauenberger Waldes gegenüber der Flyschkuppe von Geigelberg—Dornberg ausprägt.

Von der Mündung des Schönbaches, eines Längstales nahe dem Kontakt zwischen Molassesand und Schlier mit dem Flyschnordrand, sind im Kogelbachtale aufwärts beide Gehänge nunmehr von Flysch gebildet. Ins Tal münden mehrere W—O, bzw. WSW—ONO gerichtete Täler ein, zum Teil Schichttäler. An der W-Flanke des Frauenberger Waldes finden die neokomen Kalke als gebrannter Kalk und als Schottersteine Verwendung (alter Steinbruch). Bei Penzing [7] aber streichen Müriandsteine mit ausgewitterten großen Blöcken von Granit durch; ob diese Zone noch dem Flysch angehört oder eine Schuppe von Melker Sand darstellt, bedarf noch weiterer vergleichender Untersuchungen. Die Erhaltung einiger großer Granitblöcke als Naturdenkmal ist erwünscht.

Beiderseits von Kronstein fallen an den Gehängen zu Blöcken an den steilen Hängen verwitternde Sandsteine auf (durch Nummuliten als Eozän erkannt [13], Steinbruch gegenüber dem WH. Kronstein). Gleich S davon werden aber die Gehänge glatter und wie der Pözlgraben (links) zeigt, sehr rutschungsreich (Reutmoose). Eine neue Schuppe von Neokongesteinen (Kalk, Kalksandstein, bunte Schiefer) streicht quer über das Tal.

Bei der Gabelung des Kogelbachtals am schärferen Sporn des Reisenberges (396) ist die Zone der Oberkreidesteinsvergesellschaftung erreicht [13] (Kalksandsteine, Mergel, Schiefer), welche ähnlich wie es z. B. N des Troppberges der Fall ist, von den bis zum Schichtkopf des Greifensteiner Sandsteinzuges rückwärts erodierenden Quellgräben durchbrochen wird. Wie die Quellgräben des Anningerbaches oberhalb von Au am Kraking bis gegen den die Kammhöhe Heinratsberg—Rauchengern—Kl. Stiefelberg bildenden Greifensteiner Sandsteinzug, die Wasserscheide zwischen Wiental und Tullner Becken, vorgedrungen sind, so auch der bei Kronstein mündende Schmelzgraben und die Verzweigungen des oberen Kogelbaches. Zahlreiche Rutschungen, z. B. im Sauerbrunnleitengraben, liegen in den Schiefen der Oberkreide. Schiefer ziehen nebst Kalksandsteinen noch am Bäckersteig durch.

Der Schichtkopf des Greifensteiner Sandsteines der Wasserscheide Am Hagen—Rekawinkel (in der Fortsetzung des Troppbergzuges) grenzt sich wie N des Troppberges durch ein flaches vorgelagertes Band gegen die Oberkreidezone ab. Hier kommt es auch zu verschiedentlicher Quellenbildung, nachdem wir am oberen Bäckersteig, bzw. im oberen Kellergraben immer mehr den Tobelcharakter der Grabenverzweigungen unterhalb der Hauptquellen ersehen haben.

Von der Höhe der Wasserscheide beim alten JH. Rewwinkel bietet sich noch ein guter Blick durch das Kogelbachtal gegen NW auf die verschiedenen Flysch- und Molasserücken. Innerhalb der Flyschzone ordnen sich beiderseits dieses Tales viele Bergkuppen einem einheitlichen Niveau um 400 ein, das erst vom Greifensteiner Sandsteinzug, auf dem wir stehen, überragt wird. Da im außeralpinen (Tullner) Becken jenseits des Donaudurchbruches entsprechend dem Niveau 340—360, der länger andauernden Abrasionsphase des pontischen Sees [1], auch die Erosionsbasis für längere Zeit permanent blieb, könnten die Kuppen-niveaus um 400 Abflachungen subaërischer Entstehung der frühpontischen Zeit entsprechen; wenn es sich nicht überhaupt um miozäne Abflachungsreste handelt.

In Rewwinkel, über dem Tunnel der Westbahn, haben wir eine asymmetrische Wasserscheide vor uns. Gegen O setzt gleich ein breiter

Talboden zum Wiental ein, während auf der W-Seite der östlichste Quellgraben des Anzbaches mit bedeutend steilerem Gefälle sichtlich eine früher weiter westlich gelegene Wasserscheide in östlicher Richtung verschoben hat.

(Fortsetzung folgt.)

## **Haenkes Denkschrift über die freie Schiffahrt am Madera und Amazonas als erster Plan zur wirtschaftlichen Erschließung der Montañas der Anden.**

Von **Renée** und **Josef Gicklhorn** (Deutsche Karls-Universität Prag).

### I.

Die Einleitung und Übersetzung zu dieser Veröffentlichung als Fortsetzung unserer Arbeiten über Haenke sind von Renée Gicklhorn, die Wertung und zusätzlichen Erklärungen von Josef Gicklhorn verfaßt.

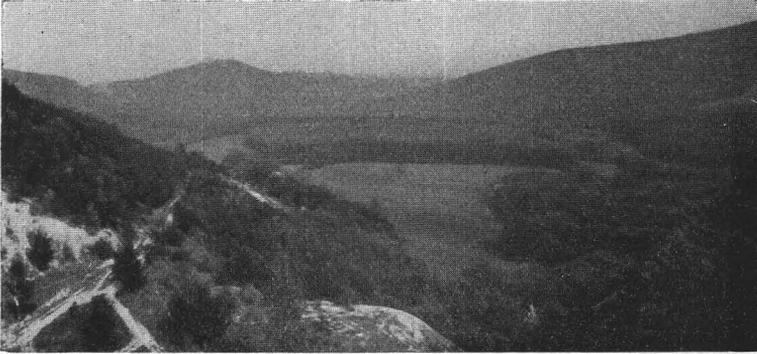
Die vorliegende Studie über Haenkes Schaffen in Südamerika hat folgende Ziele:

1. Die deutsche Übersetzung der bis jetzt nur in spanischer Sprache veröffentlichten Denkschrift Haenkes<sup>1</sup> über die Eröffnung eines Schiffsverkehrs von Hochperu (heute Bolivien) am Flußsystem des Amazonas nach der Küste des Atlantischen Ozeans, eine Frage, die im Verkehrsproblem des kolonialen Spaniens im 18. und 19. Jahrhundert große Bedeutung hatte.

---

<sup>1</sup> Das Originalmanuskript dieser Arbeit Haenkes befindet sich in der Biblioteca Nacional in Buenos Aires und wurde von P. Groussac im Jahre 1900 dortselbst in den „Anales de la Biblioteca“ wortgetreu veröffentlicht. Groussac versah die Arbeit mit einem Kommentar. In seiner Einleitung — die für die Haenke-Forschung von grundlegender Bedeutung ist — gibt Groussac an, daß die Handschrift Haenkes den Anhang zum Manuskript Nr. 47 „Historia Natural de la Provincia de Cochabamba“ bildet. Die losen Blätter haben eigentlich keinen Titel. Das erste Blatt trägt die einleitenden Worte: „El Naturalista de S. M. Don Tadeo Aenke, socio de las Academias de Viena y Praga informa al Gobernador Intendente de Cochabamba, D. Franco de Viedma las ventajas que pueden resultar al Estado con la libre navegacion por los Rios de la Madera y Amazonas para España en el Comodoro de los frutos de estas Prov<sup>as</sup> en vrd de su oficio de 20 de Abril de 1799.“

Die verschiedenen Autoren, die Haenkes Arbeit gedruckt haben, wählten sinngemäß gekürzte Titel. Ballivian hat sie sowohl in seine Haenke-Biographie als auch in die von ihm veröffentlichte „Descripcion del Perú“ Haenkes aufgenommen. Pedro de Angelis druckte sie in seiner Dokumentensammlung (III. Bd.) ab, und im „Telégrafo Mercantil“ (Neudruck Buenos Aires 1801/02) erschien sie nicht ganz vollständig unter dem Titel: „Geografia fisica de los principales Rios de esta América meridional con los que desaguan en ellos.“



a) Vom oberen Steinbruch am Dahaberg: Längsfurche von Neuwaldegg, dahinter Schafberg (mit Strandterrasse) und Heuberg.



b) Vom Buchberg (Neulengbach) gegen Ost: Außenrand der Flyschzone mit Troppenberg, Senke der Molasse um Starzing (Felder), Kogler Schloßberg und Hohenwart (steilere Konglomeratkuppen, Wald):

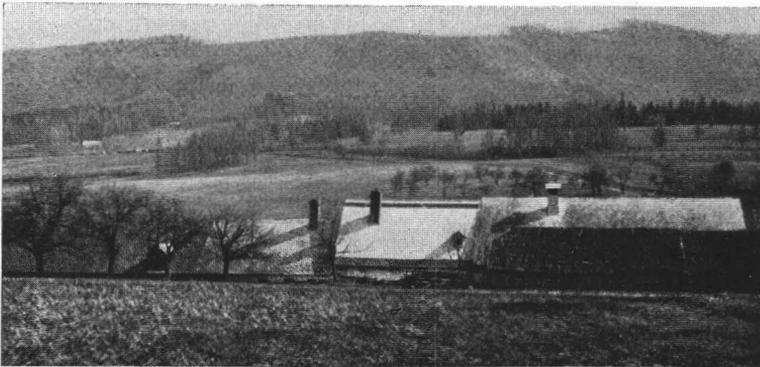


c) Hochfläche von Hochstraß-Schwabendörf, links Hauptkamm des Wienerwaldes (Jochgrabenberg).

Aufnahmen: G. Götzing.



a) Bergrutsch am Nordhange des Gr. Wienerberges, unterhalb des Rubinsteinhofes (Nische, Rutschungszunge).



b) Verebnungsfläche beim Forsthof mit dem steileren Nordhang des Schöpflkammes.



c) Schöpflnordhang mit Quergräben, vorne Wiesenband der kalkklippenführenden Schieferzone, vom östlichen Hochbergkamm aus.

Aufnahmen: G. Göttinger.