

# Der Alpenrand zwischen Neulengbach und Kogl, seine Abhängigkeit vom Untergrund in Gesteins- ausbildung und Gebirgsbau

Von **Gustav Götzing** und **Hermann Vett**ers

(Mit 1 Karte [Tafel I] und 5 Textfiguren)

## Einleitung.

Die Verfasser vorliegender Arbeit wurden seitens der Geologischen Bundesanstalt mit der geologischen Neuaufnahme des Kartenblattes Baden-Neulengbach (Z. 13, Kol. XIV der Karte 1:75.000) in der Weise beauftragt, daß G. Götzing das Flyschgebiet, H. Vettters das Jungtertiär des Alpenvorlandes als Arbeitsgebiet zufiel.

Gelegentlich einer Untersuchung der Kohlenvorkommen bei Neulengbach und Starzing durch den Letztgenannten zeigte sich, daß der Flyschrand und das angrenzende jüngere Vorland von einem weit komplizierteren Gebirgsbau beherrscht werden, als die früheren Aufnahmen durch D. Stur<sup>1)</sup> und O. Abel<sup>2)</sup> annehmen ließen, dessen Entzifferung in dem wenig aufgeschlossenen Gebiete sehr eingehende Untersuchungen nötig machte.

Zugleich erschien es angezeigt, dieses Grenzgebiet der beiden Aufnahmsanteile gemeinsam zu bearbeiten.

Dies geschah in den Jahren 1919 bis 1922 in der Weise, daß viele Begehungen gemeinsam durchgeführt wurden und die entscheidenden Örtlichkeiten wiederholt zu verschiedenen Jahreszeiten besucht wurden, besonders aber im Spätherbst und ersten Frühjahr, wo die geringere Vegetation bessere Beobachtung erlaubt.

Dem beiläufig 14 Kilometer langen und im Durchschnitte 8 Kilometer breiten Gebirgsstreifen wurde eine Aufnahmezeit von rund 100 Arbeitstagen gewidmet.

---

<sup>1)</sup> Geologische Spezialkarte der Umgebung von Wien. 1891. Blatt Baden-Neulengbach 1891. Erläuterungen von A. Bittner und C. M. Paul, 1894.

<sup>2)</sup> Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens. Jahrb. d. Geol. R. A., LIII, 1903, S. 91 bis 140. Originalaufnahmsblätter in der Kartensammlung der geologischen Bundesanstalt.

Die vorliegende Arbeit enthält die stratigraphischen und tektonischen Ergebnisse der neuen Untersuchungen. Die montanistischen Ergebnisse werden in einer besonderen Mitteilung veröffentlicht.<sup>1)</sup>

Da die früheren geologischen Untersuchungen über dieses Gebiet in Abels Arbeit und einer im vergangenen Jahre erschienenen Studie<sup>2)</sup> besprochen worden und die bisherigen Angaben über das Kohlenvorkommen des Gebietes in der folgenden Arbeit<sup>1)</sup> erwähnt werden, kann an dieser Stelle von einer Besprechung der älteren Arbeiten von J. Čížek<sup>3)</sup>, F. v. Hauer<sup>4)</sup> und der neueren von W. Petrascheck<sup>5)</sup> und E. Nowak<sup>6)</sup> abgesehen werden.

## I. Die gebirgsbildenden Schichten.

An der Schichtfolge des untersuchten Gebietes nehmen nach O. Abels<sup>7)</sup> Gliederung folgende Schichtgruppen teil:

1. Flysch.
2. Melker Sand mit der kohlenführenden Serie.
3. Buchbergkonglomerat.
4. Tone und Sandsteine in Schlierfazies.

(Die jüngeren Oncophoraschichten treten erst nordwestlich des hier behandelten Gebietes auf [Haspelwald und Lußholzerwald]).

Als Auf- und Einlagerungen des späteren Erosionsreliefs kommen vor:

5. Pliozäne Flußschotter.
6. Diluviale Schotter (Hochterrassen- und Niederterrassenschotter).
7. Gehängelehm und Lößlehm.
8. Alluvionen (Schotter, Sande, Lehme).

### 1. Flysch.

#### a) Neokom.

Am Außensaum der Flyschzone zwischen Christophen-Neulengbach-Kogl treten folgende Gesteinsgesellschaftungen auf:

feinkörnige blaugraue, braun verwitternde, vielfach plattige Kalksandsteine mit Kalzitadern;

<sup>1)</sup> H. Vettors, Die Braunkohlenvorkommen von Neulengbach, Starzing und Hagenau in Niederösterreich. Dieses Jahrbuch, S. 39.

<sup>2)</sup> H. Vettors, Zur Altersfrage der Braunkohle von Starzing und Hagenau in Niederösterreich. Verh. d. Geol. Bundesanst. 1922. S. 115.

<sup>3)</sup> Geognostische Karte der Umgebungen Wiens. Erläuterungen. 1849. Bericht über die Aufnahmen der I. Sektion 1851. Jahrb. d. Geol. R. A. III, 1. Heft, S. 98. 1852.

Die Braunkohle von Hagenau und Starzing. Ebenda, 2. Heft, S. 41.

<sup>4)</sup> Über die Eozängebilde im Erzherzogtum Österreich und Salzburg. Jahrb. Geol. R. A. IX. 1858. S. 103.

<sup>5)</sup> Die miozäne Schichtfolge am Ostfuße der Alpen. Verh. d. Geol. R. A. 1915, S. 310.

Tektonische Untersuchungen am Alpen- und Karpathenrande. Jahrb. d. Geol. Staatsanst., LXX, 1920, S. 254 bis 272.

<sup>6)</sup> Studien am Südrande der böhmischen Masse. Verh. d. Geol. Staatsanst. 1921, S. 37.

<sup>7)</sup> O. Abel, Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens. Jahrb. d. Geol. R. A. 1903, S. 91 f.

rote, graue, braune Schiefertone; darin als bezeichnende Einlagerungen mehr weniger lichte Kalkmergel und Mergelkalke, häufig mit braunen und schwarzen Hornsteinen, zum Teil auch Fukoidenmergel, petrographisch den Aptychenkalcken ähnelnd, seltener auch weißen dichten Tithonkalcken ähnliche Kalke. Sehr auffallend sind dünnbankige bis dünn-schieferige braungraue kieselige Sandsteine, eckig zersplitternd. In diesem charakteristischen Gesteinskomplex fehlen aber auch gröberkörnige, gelbe und gelbbraune, mürbe Sandsteine und lichtere Arkosen nicht, welche im Handstück teils an Greifensteiner Sandstein, teils an Melker Sandstein erinnern.

Es ist dies eine Gesteinsvergesellschaftung, welche bezeichnend ist für einen Teil der Wolfpassinger Schichten Sturs, deren Außensaum in der Gegend von Königstetten und St. Andrä durch die Fossilfundpunkte Jaegers als Neokom festgestellt wurde.<sup>1)</sup> Uns gelang es leider nicht, in den hornsteinführenden Mergelkalcken Aptychen oder sonstige Fossilien zu finden, aber die vollständige gesteinsmäßige Übereinstimmung unserer Schichten mit denen von St. Andrä, wovon wir uns durch vergleichende Begehungen überzeugten, berechtigt wohl, auch hier den am Außensaum des Flyschrandes auftretenden Schichten das gleiche Alter zuzuschreiben, wie auch schon Jaeger nach zwei Beobachtungen bei Kronstein und Burgstall andeutete. Im besonderen wäre die Hauptmasse unserer Zone mit der im Hangenden der Aptychenschichten von St. Andrä erscheinenden Gesteinsgruppe (Unterkreide nach Jaeger) zu vergleichen.

Wir haben also hier eine Flyschfazies des Neokom, der auch kalkalpine Elemente nach Art der Aptychenkalke und Hornsteinkalke nicht fehlen.

Ein schöner Aufschluß der Mergelkalke mit Hornsteinen befindet sich besonders im oberen Teil des von Nord kommenden Seitengrabens des Häuselbaches unterhalb des Gehöftes Burgstall. Fukoidenmergel mit hornsteinführenden Mergelkalcken fanden wir zum Beispiel auf den Äckern östlich von Au bei den Häusern östlich von Kote 251 (Originalaufnahme 1:25000)<sup>2)</sup> und in einem Gelegenheitsaufschluß beim Gehöft Hofstädter mit braugrauen Kalcken, dunklen Mergelschiefen mit Spatadern und plattigen Sandsteinen. Weiße, dichte Kalke von Tithonhabitus beobachteten wir gelegentlich einer Brunnengrabung bei den obersten Häusern von Haag, südlich von Neulengbach, mit roten und braunen Schiefertönen vergesellschaftet.<sup>3)</sup> Einen schönen Aufschluß in gebänderten kieseligen Sandsteinen bildet der kleine Schotterbruch am Rücken südwestlich von Erlaa, hart am Feldweg oberhalb des Burgstaller Fahrweges, wo 10 bis 30 Zentimeter starke Bänke des hornsteinähnlichen Sandsteines mit 3 bis 5 Zentimeter starken Zwischenlagen von grauen und schwarzen Tonschiefen wechsel-lagern. Die bunten Schiefer, welche an und für sich für die Altersfixierung nicht bezeichnend sind, da ähnliche bunte Schiefer auch aus der Oberkreide und dem Alttertiär des Wiener Waldes bekannt sind, haben eine weite Verbreitung, an dem charakteristischen, meist rotonigen Boden leicht erkennbar. Schöne Aufschlüsse davon sahen wir zum Beispiel in dem vom Eichberg (382 Meter) zum Schönbach nach NNO laufenden Graben. Graue Tonschiefer mit plattigen körnigen Sandsteinen und gebänderten kieseligen Sandsteinen waren am Fahrweg N vom Aichhof gut zu beobachten.

<sup>1)</sup> R. Jaeger, Grundzüge einer stratigraphischen Gliederung der Flyschbildungen des Wiener Waldes. Mitteil. d. Geol. Ges. 1914, S. 127/128.

<sup>2)</sup> Abkürzung stets im folgenden O. A.

<sup>3)</sup> Tithonkalkähnliche graue und blaugraue Kalke mit kieseligen Sandsteinen sind im Wald östlich Kote 270 (O. A.) S von Haag (S von Neulengbach) zu sehen.

## b) Oberkreide.

Der Neokomflysch bildet überall den Außensaum der Flyschzone und kommt auch in einzelnen schmalen Aufbrüchen nördlich der zusammenhängenden Flyschfront in Aufpressungen vor. Er dürfte zwischen Neulengbach und Pamet die größte Breitenstreckung haben. Der Bergzug südlich aber, der Kuhreiter Berg südlich von Anzbach, der westlich anschließende Kleine Weinberg und die Hänge nach dem Großen Tullntal bis Christophen bestehen bereits aus Oberkreideschichten, den Inoceramenschichten des Wiener Waldes. Das vorherrschende Gestein sind meist wohlgebankte, zumeist feste blaue, gelblich verwitternde Kalksandsteine, durch größere Härte von den neokomen verschieden. Häufige Zwischenlagerung von sonst für die Inoceramenschichten des Wiener Waldes bezeichnenden Fukoidenmergelkalken und Mergeln (auch mit Helminthoiden) mit ihren dünnen schieferigen Kalkmergeln lassen die Zurechnung der ganzen Gesteinsgruppe zu den Inoceramenschichten berechtigt erscheinen. Eine scharfe Grenze gegenüber den neokomen Randgesteinen ist nirgends zu beobachten, vielmehr gehen allmählich die Kalksandsteine des Neokom in die härteren der Oberkreide über und die auf der Karte 1 : 28.800 eingetragene beiläufige Grenze wurde nach dem häufigeren Auftreten der Fukoidenmergel gezogen.

Charakteristische Aufschlüsse in den Oberkreideschichten findet man südlich von Christophen im Bachbett unter der Steilstufe unterhalb Hinterberg und westlich davon im Orte Oberndorf; ferner in den vom Kl. Weinberg nach Norden ziehenden Gräben und am SW-Abhang des Kuhreiterberges (514 Meter) in Wechsellagerung mit mächtigen Sandsteinbänken im Steinbruch beim W. H. zum Felsenkeller, südlich von Unter-Thurn. Aufschlüsse in den harten Kalksandsteinen sind am Rücken vom Kl. Weinberg über die Gehöfte Haagen und Gottleitsberg.

Grobkörnige mürbe gelbe Sandsteine, welche die Höhe des Kl. Weinberges (493 der O. A.) und die von Götzwiesen einnehmen und in den Abhängen gegen Altengbach verbreitet sind, haben petrographisch wenigstens vollständige Ähnlichkeit mit dem eozänen Greifensteiner Sandstein, dem sie vielleicht schon zuzurechnen sind.

## 2. Melker Sand (mit der kohlenführenden Serie).

Von den dem Flyschrand vorgelagerten jüngeren Sedimenten ist das Vorkommen des Melker Sandes besonders merkwürdig. Verbreitet ist er vor allem in der Hügelzone zwischen dem Flyschbergland und dem Konglomeratrücken des Buchberges; nach Westen setzt er sich nach Abel bis über Kirchstetten, nach Osten bis gegen Königstetten längs des Alpenrandes fort.

Er ist ein auffallend weißer, seltener gelblich und bräunlich oxydierter, ziemlich reiner Quarzsand von feinem, gelegentlich auch grobem (Erbsengröße) Korn. Als Nebenbestandteile kommen häufig kaolinisierte Feldspäte, bei groben Abarten Muskovitschuppen vor.

Gute Aufschlüsse sind westlich von Hagenau im Hohlweg südwestlich von Erlaa, an der Wasserscheide bei Kote 348 zwischen Burgstall und Hofstädter (mit erbsengroßen Quarzgeröllen und Granitgeröllen), am Südfuß der Kote 309 unterhalb der Straße Laa-Unter-Dammbach, in der Grube beim Gehöft Stocket und am Fahrweg von Haag nach St. Lorenz (grobkörnig).

Der Melker Sand gleicht vollständig den Melker Sanden des Süd- und Ostrand der böhmischen Masse. Auch die Linzer Sande <sup>1)</sup> und Retzer

<sup>1)</sup> H. Commenda, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs. 1900, S. 153.

Sande <sup>1)</sup> sind nichts anderes. Abgesehen von gelegentlichen Konkretionen („Mugeln“) erscheint er auch manchmal als mäßig harter Sandstein, bei dessen Verwitterung rundliche Blöcke entstehen.

(Beispiele: Im oberen Schönbachgraben, Hohlweg von St. Lorenz auf den Buchberg; „Mugeln“ am rechten Statzbachgehänge unterhalb Starzing.)

Der Melker Sand ist auch in unserem Gebiet eine Seichtwasserbildung eines aus kristallinen Gesteinen (Granit vorwiegend) gebildeten Strand. Dafür spricht das häufige Vorkommen von Quarz- und kristallinen Geröllen einerseits, während andererseits die zahlreich auftretenden eckigen Trümmer kristallinischer Gesteine, und zwar vornehmlich Granit, seltener Gneis, Quarzit und Gangquarz u. a. als aufgepreßte Scherlinge aufzufassen sind.

Anreicherungen von solchen Granittrümmern beobachteten wir im schon erwähnten Hohlweg südwestlich von Erlaa, auf den Feldern westlich des Hofstädter, beiderseits des linksseitigen, vom Rücken von Gschwendt herabziehenden Seitengrabens des bei Au in den Anzbach mündenden Baches, auf der Höhe oberhalb Stocket, an der Straße westlich von Unter-Dammbach, an der Südlehne unterhalb Tausendblum und weiter westlich beim Schloß Baumgarten, im oberen Schönbachgraben und im östlichen Gebiet von Kogl bei Kreuth.

Trotz der geographischen Nachbarschaft der Flyschzone fehlen Flyschgerölle im Melker Sand fast vollständig, ein negatives Merkmal des Melker Sandes, welches ebenso deutlich wie die oben beschriebenen positiven Merkmale gegen eine Entstehung des Melker Sandes in transgredierender Auflagerung auf dem Flysch spricht, wie W. Petrascheck nach seiner Auffassung der normalen Lagerungsverhältnisse anzunehmen scheint. <sup>2)</sup>

Der Melker Sand wurde von O. Abel <sup>3)</sup> und neuerdings von E. Nowack <sup>4)</sup> als Ablagerung des Oberoligozäns und Untermiozäns aufgefaßt, während W. Petrascheck <sup>5)</sup> ihn nur als Aquitanien (= erste Mediterranstufe nach seiner Auffassung) ansieht. Wir schließen uns der Ansicht Abels, beziehungsweise Nowacks an. Zu den in der Literatur bereits angegebenen paläontologischen Gründen für die teilweise Gleichalterigkeit mit den Eggenburger Schichten wäre noch das von E. Sueß <sup>6)</sup> und H. Vettters <sup>7)</sup> erwähnte Fossilvorkommen im Retzer Sand bei Unter-Nalb anzuführen. Für das teilweise oligozäne Alter spricht das Verhältnis zu den kohleführenden Schichten von Starzing, über deren Alter im folgenden Näheres gesagt werden soll.

<sup>1)</sup> H. Vettters, Geolog. Gutachten über die Wasserversorgung der Stadt Retz. Jahrb. geol. R. A. 1917, S. 462 ff.

<sup>2)</sup> W. Petrascheck, Tektonische Untersuchungen am Alpen- und Karpathenrande. J. geol. B. A. 1920, S. 257, und: Die miozäne Schichtfolge am Fuße der Ostalpen. Verh. geol. R. A. 1915, S. 317.

<sup>3)</sup> O. Abel, Jahrb. 1903, S. 96.

<sup>4)</sup> E. Nowack, Studien am Südrand der böhmischen Masse. Verh. geol. St. A. 1921, S. 4.

<sup>5)</sup> W. Petrascheck, Kohlegeologie der österreichischen Teilsstaaten. Berg- u. hüttenmänn. Jahrb. 1921, II. Bd., S. 16, und Jahrb. 1920, S. 257.

<sup>6)</sup> E. Sueß, Unters. über den Charakter der österr. Tertiärablagerungen. S. B. der Akad. der Wiss., math.-nat. Kl. 1866, S. 107.

<sup>7)</sup> H. Vettters, Jahrb. 1917, S. 463.

Die kohlenführenden Schichten von Starzing sind sehr wenig oberflächlich aufgeschlossen. Ein Ausbiß derselben war nur am Statzbach nördlich der Ortschaft Hagenau vor der Mündung des von der Kote 269 (O. A.) herabziehenden Grabens zu beobachten. Gleich unterhalb des ungefähr 50 cm starken Flözausbisses sieht man stark gequetschten grüngrauen Tonschiefer, südsüdöstlich unter die Kohle fallend, während daneben rostige Sande und weiter oberhalb davon bereits die gelblichweißen Melker Sande als Hangendes anstehen. Im übrigen sind wir auf die Aufschlüsse des seinerzeitigen Bergbaues angewiesen, über den in der folgenden Spezialstudie von H. Vettters Einzelheiten angegeben werden. Mit dem Kohlenflöz kommen bituminöse Sandsteine und dunkelgraue feinsandige Schiefer mit winzigen Glimmerpünktchen vor, ein Gestein von großer Ähnlichkeit mit dem sogenannten „Schwarzen Schlier“ des Amstettener Berglandes. Aus diesen Schiefen stammen nachfolgende, in einer früheren Arbeit<sup>1)</sup> bereits eingehend beschriebene Versteinerungen:

*Voluta (Volutilithes) calva* Sow.

*Mitra* sp. ind.

*Fusimorio* conf. *carcartensis* Micht.

*Dentalium* sp.

*Lamopsis retifera* Semper.

*Nucula* sp.

*Leda* sp.

*Tellina* sp.

*Gryphaea* sp. aus der Verwandtschaft der *Gryphaea Brogniarti*.

Diese kleine Fauna, welche aus dem seinerzeitigen Leopoldsbau bei Starzing entstammen dürfte, spricht für ein alttertiäres, und zwar oligozänes Alter der kohlenführenden Schichten. Wie in der angegebenen Arbeit auseinandergesetzt wurde, spricht das Vorkommen der *Voluta calva* und der Umstand, daß die meisten nicht genau bestimmbareren Formen am besten mit Unter-Oligozän vergleichbar sind, sogar für eine ziemlich alte Stufe des Oligozäns.

Dazu kommt folgendes:

Im Liegenden der oligozänen Kohlschiefer werden aus dem Leopoldsschachte bei Starzing graue Schiefer mit „Sandsteinmugeln“ angegeben. Im Freifahrungsprotokoll des Idaschachtes wird die entsprechende Schichte als „blauer Mergelton vermischt mit Kugeln von grünem Sandstein und Kalk“ bezeichnet. Der grüne Sandstein läßt an Glaukonitsandstein denken, wie er in unserer Sammlung an einer Schale von *Ostrea gigantea* zu sehen ist, die Stur seinerzeit auf einer Halde des mittleren Göstlschachtes gesammelt hat.<sup>2)</sup> Vielleicht sind diese „Mugeln und Kugeln“ Konkretionen und stammt aus diesen Schichten jenes Stück einer harten Kalkmergelkonkretion mit weingelben Kalkspatkristallen als Ausfüllung der netzartigen Klüfte und des größeren inneren Hohlraumes. Die septarienartige Konkretion erinnert an die von Abel beschriebenen Konkretionen, auf Grund deren Vorkommen er die Schlierbildungen von Ybbs den Niemschitzer Schichten Mährens

<sup>1)</sup> H. Vettters, Zur Altersfrage der Braunkohlen von Starzing und Hagenau. Verh. geol. R. A. 1922, S. 117—127.

<sup>2)</sup> Vettters, Verh. Geol. B. Anst. 1922, S. 128f.

(Mitteloozän—Unteroligozän) gleichstellte.<sup>1)</sup> Nach den obigen Ausführungen über das Alter der kohlenführenden Schichten selbst, wie dem Vorkommen von *Ostrea gigantea* wäre dieser Altersvergleich auch für die Liegendschichten der kohlenführenden Schichtgruppe unseres Gebietes denkbar.

Für den kohlenführenden Schichtkomplex und sein unmittelbar Liegendes wäre also ein obereozänes bis unteroligozänes Alter anzunehmen.<sup>2)</sup>

Durch diese Altersbestimmung, welche mit der von W. Petrascheck vertretenen Auffassung, daß die Starzinger Kohlen den Eibiswalder Kohlen<sup>3)</sup> gleichalterig sind, im Widerspruch steht, sind aber auch die Gründe für die von ihm angenommene überkippte Lagerung, d. h. für das jüngere Alter der Kohlen gegenüber dem Melker Sand weggefallen. Der Melker Sand, welcher bei Starzing auch stratigraphisch das Hangende der Kohle bildet, was auch die bisherige Auffassung der Geologen und Bergleute war, vertritt je nach dem stratigraphischen Umfang der wenig mächtigen<sup>4)</sup> kohlenführenden Serie demnach das Oberoligozän—Untermiozän und es ist auch nicht ausgeschlossen, daß an anderen Orten, wo die Starzinger kohlenführenden Schichten nicht als solche entwickelt sind, sie durch Melker Sand oder Schlierfazies ersetzt werden.

### 3. Buchbergkonglomerat.

Das Buchbergkonglomerat wurde von O. Abel nach dem Buchberge bei Neulengbach so genannt, wo es die größte räumliche Ausdehnung und wahrscheinlich auch die größte Mächtigkeit besitzt. Der genauen Beschreibung, welche Abel für das Konglomerat des Buchberges gegeben hat, ist für den Buchbergzug nichts wesentlich Neues hinzuzufügen. Wir beobachteten aber, daß es mehrere Ausbildungen des Konglomerates gibt.

Neben der am Buchberg und in der Umgebung von Starzing verbreiteten flyschgeröllreichen und quarzarmen Fazies des Buchbergkonglomerates stellten wir auch eine an Flyschgeschieben arme und quarzreiche, mehr kleinkalibrige Fazies des Konglomerates fest (bei der Kirche Ollersbach). Beide Ausbildungsarten sind durch Übergänge miteinander verbunden, so daß es unnatürlich erschien, von zwei verschiedenen Konglomerathorizonten zu sprechen und Abstand genommen wurde, sie auf der Karte zu trennen. Wir können aber in der Beschreibung, um den beiden Hauptunterschieden Rechnung zu tragen, das Buchbergkonglomerat im eigentlichen Sinne dem Ollersbacher Konglomerat gegenüberstellen.

Beschaffenheit und Zusammensetzung des Buchbergkonglomerates im eigentlichen Sinne lassen sich am besten in den Schottergruben SW und NO von Almersberg,

<sup>1)</sup> O. Abel, Tertiar- und Quartärbildungen am Außensaume der Alpen. Verh. geol. R. A. 1905, S. 354.

<sup>2)</sup> Über das Verhältnis der Starzinger Kohlen zu den Kohlen der Pielacher Tegel wurde an anderer Stelle (H. Vettors, Verh. 1922, S. 127) gesprochen.

<sup>3)</sup> W. Petrascheck, Berg- und hüttenmänn. Jahrb. 1920, S. 16.

<sup>4)</sup> Im Leopoldschacht bei Starzing ist der mächtigste Komplex einschließlich der liegenden Schiefer ungefähr 20 m.

am Wege von Burgstall auf den Buchberg sowie in mehreren Gruben zwischen Johannesberg und Starzing und am Ebersberg westlich Neulengbach studieren.

Auffallend ist, daß unter den die Hauptmasse dieses Buchbergkonglomerates zusammensetzenden Flyschgeschieben und -geröllen nur kretazische Gesteine nachgewiesen werden konnten. Von den letzteren bilden die Hauptmasse der faust- und kopfgroßen Gerölle jene dichten harten braunen und blaugrauen Kalksandsteine, welche, wie oben erwähnt wurde, das vorwiegende Gestein der Oberkreideschichten südlich unseres Gebietes bilden. Nicht selten sind auch Kalkgeschiebe im Konglomerat, und zwar besonders nach Art der dunklen Muschelkalke. Seltener sind kristallinische Geschiebe (Granit, Gneis, Glimmerschiefer) und Quarz. Größere eckige Granitstücke sind vielleicht als Scherlinge aufzufassen. Riesengerölle von Flyschsandstein konnten namentlich bei Kogl und Johannesberg beobachtet werden.

Zerdrückungen der Geschiebe, besonders des Flysch, im Konglomerat sind nicht selten wahrzunehmen, wofür besonders die Schottergruben westlich und nördlich des Ebersberges gute Beispiele bieten.

Das Bindemittel des Konglomerates ist stark sandig-tonig, außerdem treten an mehreren Stellen Einschaltungen schlierig-toniger Natur auf, welche als ursprüngliche Zwischenlagerungen anzusehen sind. Ton als Zwischenmittel ist zum Beispiel im Aufschluß im untersten Satzgraben und in der Grube westlich von Starzing zu sehen.

Während so Beziehungen zwischen dem Buchbergkonglomerat im eigentlichen Sinne und der Schlierfazies bestehen, die an eine gewisse Gleichzeitigkeit schließen lassen, bestehen anderseits enge Beziehungen zwischen dem flyscharmen, quarzreichen Konglomerat der Ollersbacher Ausbildung und dem Melker Sand, in den Übergänge bestehen. Es wäre demnach das Ollersbacher Konglomerat als ein tieferer Teil des Buchbergkonglomerates im eigentlichen Sinne aufzufassen.

Das Verhältnis des Konglomerates zu den kohlenführenden Schichten, welches die für die Praxis vielleicht wichtigste Frage ist, kann leider heute, wo die bergmännischen Aufschlüsse nicht mehr vorhanden sind, nicht mehr eindeutig gelöst werden. Die älteren geologischen Beschreibungen, vor allem die von Czjžek,<sup>1)</sup> wie auch die bergamtlichen Protokolle bezeichnen das Konglomerat als Liegendes der kohlenführenden Schichten. Man kann aber heute nicht entscheiden, ob nicht zwischen beiden eine Überschiebungslinie durchgeht. Die Hauptmasse des Buchbergkonglomerates (im eigentlichen Sinne) ist jedenfalls jünger als die kohlenführenden Schichten.<sup>2)</sup>

Die dem Melker Sand entsprechende Ollersbacher Ausbildung ist zum Teil sicher ebenfalls jünger als die Kohle, ob aber nicht die ältesten Teile dieses Konglomerates wie auch der Melker Sande noch gleichalterig mit den Flözen seien, ist noch fraglich, aber keineswegs von vornherein unmöglich.

<sup>1)</sup> Czjžek, Die Braunkohlen von Hagenau und Starzing. Jahrb. d. geol. R. A. 1852, 2. Heft, S. 42.

<sup>2)</sup> Für diesen Teil des Konglomerates pflichten wir der Auffassung Petraschecks bei (Jahrb. 1920, S. 256/257).



Es erübrigt uns noch zweier größerer Vorkommen zu gedenken, welche einen gewissen Übergang beider darstellen und denen eine größere Bedeutung zukommt. Das eine Vorkommen bildet die Kuppe 309 NW von Unter-Dammbach (Fig. 1). Hier fanden wir in einer Grundmasse von grobkörnigen Melker Sand mit Übergängen zu haselnußgroßen Quarzgerölln des Ollersbacher Konglomerates, fast die Hälfte der

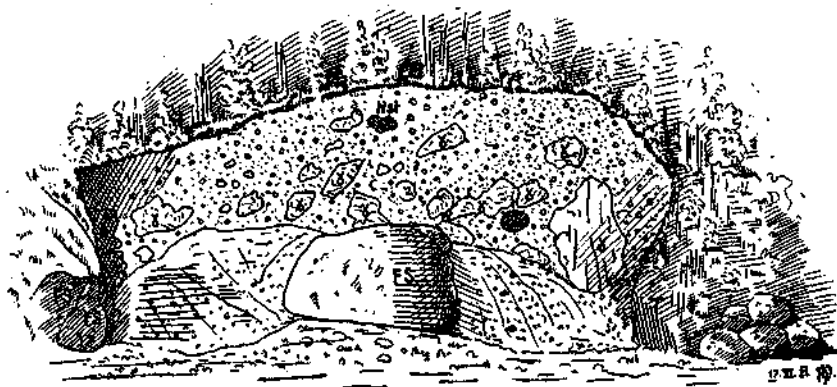


Fig. 1. Aufschluß im Konglomerat auf Kuppe 309 m bei Laa. FS = Flyschsandstein, Hst = Hornstein, T = Tonschiefer (Neokom),  $\gamma$  = Granittrümmer.

Masse einnehmend, eckige, stark zersetzte und infolge Drucks zertrümmerte Granittrümmer von mehreren Dezimetern Größe (bis 1 m Durchmesser die größten); daneben treten große Flyschgerölle auf, wovon die größten gleichfalls 1 m Durchmesser aufwiesen. Vereinzelt waren noch Stücke grauen glasigen Sandsteins, von grauem Kalk, ähnlich Tithonkalk und einige kleine kalkalpine Gerölle. Auch eine Partie grünlichgrauen Tones nach Art der Neokomtone war zu beobachten.

Das zweite Vorkommen liegt bei Au an der Straße nach Anzbach (Haitzerhof). Die Hauptmasse ist hier feinkörniges Konglomerat der Ollersbacher Ausbildung mit einigen großen Flyschblöcken und Flyschgerölln mit zahlreichen eckigen Granit-scherlingen. Man beobachtet hier Übergänge des Konglomerates im groben Melker Sand.

#### 4. Tone und Sandsteine in Schlierfazies.

Das ganze Gebiet am Außenrand des Buchbergkonglomeratzuges, beziehungsweise weiter westlich des Melker Sandes und auch breite Züge zwischen dem Buchbergkonglomeratrücken und Flyschbergland werden von den weichen Tonmergeln und Schiefertonen der bekannten Schlierfazies eingenommen. Wir haben, wie wir vorausschicken wollen, bei der Aufnahme zunächst den petrographischen faziellen Begriff des Schlier festgehalten und konnten auch nach Abschluß der Untersuchungen eine Trennung älterer und jüngerer Teile desselben weder faunistisch noch petrographisch durchführen. Es ist, da wie dort derselbe bekannte Wechsel von fein geschichteten, schwach sandigen, glimmerigen, grauen oder blaugrauen, auch blauen Schiefertonen und Mergelschiefeln mit Einschaltungen von gleichfalls dünn-schichtigen, tonreichen, glimmerigen, mürben Sandsteinen, die es vielfach schwer machen, eine Gesteinsprobe als sandige Tone oder tonige Sandsteine zu bezeichnen. In verwitterten und umgeschwemmten Partien bildet sich ein grauer Letten, der die charakteristische Feinschichtung nicht mehr erkennen läßt.

Übergänge von Melker Sand in Schlier sind manchmal zu beobachten. Insbesondere bei Haag ergibt eine Sandgrube beim Haus folgendes lehrreiche Profil: Unten blauweißer, sehr feinsandiger Schlier, ähnlich dem Melker Sand 1 m, darüber gelber Sand 20 cm, unten weißer, oben rosa sandiger Ton 20 cm, Tegel 5 cm, hellgrauer und rosa Ton 15 cm, blauer Ton 5 cm, weißer feiner toniger Sand 5 cm, gelbbrauner Sand 10 cm, lichtgrauer sandiger Schlier 30 cm, lichtgelber Sand 5 cm, dunkelrotbrauner Sand 5 cm, lichtgrauer Sand 5 cm, dunkelgrüngrauer Ton 5 cm, weißer sehr sandiger Ton 5 cm, gelbbrauner und grünlicher sandiger Ton 20 cm.

Das Fallen dieser Schichten ist 10° WNW. Der Melker Sand (samt einem schwachen Kohlenausbiß) in der Nachbarschaft fällt zunächst gleichsinnig, im bergseitigen Teil der oberen Sandgrube flach SW ein. Die Sandgrube stellt demnach die Übergangszone zwischen dem Melker Sand und Schlier dar.

Die Hauptmasse des Schlieres an der Nordseite des Buchberges ist, nach dem obigen Profil, also jünger als der Melker Sand und gehört wohl, wie die Hauptmasse des mächtigen Schlieres im Tullner Becken, ins Altmiozän. Wie schon erwähnt, treten im Buchbergkonglomerat Einschaltungen des Schlieres auf und gehört ein großer Teil des Konglomerates wohl mit dem Schlier ins ältere Miozän. Das hindert aber nicht, daß die Nordgrenze des Konglomerates, die hier auch landschaftlich als auffallende Steilstufe entgentritt, kein normaler Übergang ist; wie der Melker Sand-Aufbruch und in der Fortsetzung auch Spuren von Flysch zeigen, verläuft hier am Rande des Konglomerates eine Antikline, auf die das Konglomerat aufgeschoben ist.

Was den Schlier südlich vom Buchbergzug betrifft, so nehmen wir für den von Almersberg über Burgstall und Öd nach Johannesberg streichenden Zug nach seiner Auflagerung auf das Buchbergkonglomerat, die kaum als Schuppe gedeutet werden kann, an, daß es sich auch hier um jüngeren Schlier handelt.

Schwierig ist es, für die übrigen Schlierzüge eine Meinung auszusprechen.

Der Schlier südlich von Starzing und Hagenau zwischen Melker Sand und Flysch, der gegen den oberen Schönbachgraben zwischen Melker Sand sich auszudehnen scheint, ist wohl gleichfalls jünger als der Melker Sand. Für die zwischen den Flyschschuppen zwischen Erlaa und Öd und südlich von Almersberg auftretenden Tone fehlt jeder Anhaltspunkt für das genauere Alter; man müßte denn aus der aber mehr vermuteten als im einzelnen beobachteten Fortsetzung des schmalen Schlierbandes im Erlaaer „Aufbruch“ in die schlierähnlichen Tone im scheinbaren Hangenden des Melker Sandes von Gschwendt einen Anhaltspunkt für die gleiche Annahme erblicken wollen.

Nichtsdestoweniger glauben wir, daß es hier am Alpenrand auch älteren Schlier als miozänen gibt. Auch die die Kohlen begleitenden dunklen Tonschiefer haben vielfach schlierähnlichen Habitus und erinnern an den sogenannten dunklen Schlier des Amstettener Berglandes, der die Kohlen dieses Gebietes begleitet, was schon an anderen Stellen auseinandergesetzt wurde.<sup>1)</sup>

Wir teilen somit die früher von O. Abel<sup>2)</sup> und neuerdings von Nowack über die Stratigraphie des Schlieres vertretene Ansicht.

<sup>1)</sup> Veters, Verh. 1922, S. 129.

<sup>2)</sup> Abel hat seinerzeit für den Schlier unseres Gebietes die Bezeichnung „Mergel und Sandsteine des Vorlandes“ gebraucht, um den stratigraphischen Begriff des Schlieres zu vermeiden (Jahrb. 1903, und Kartenblatt St. Pölten), auf den später erschienenen Kartenblättern in der westlichen Fortsetzung, z. B. Blatt Enns—Steyr, wieder die Bezeichnung Schlier verwendet. Wir glauben, den eingebürgerten Namen Schlier beibehalten zu müssen und ihn vor allem in faziellm Sinne verwenden zu sollen.

Zusammenfassend die stratigraphischen Ergebnisse kommen wir also zu einem ähnlichen Schema, wie es von E. Nowack<sup>1)</sup> für die Ablagerungen am Rande der böhmischen Masse aufgestellt wurde, nur mit dem Unterschied, daß die Starzinger kohlenführenden Schichten ein höheres Alter besitzen als die kohlenführenden Pielacher Tegel.

### 5. Pliozäne Flußschotter.

Im Gegensatz zu den bisherigen dislozierten Schichten haben die nun zu besprechenden Ablagerungen, welche in einem Erosionsrelief des älteren Gebirges liegen, eine geringe Verbreitung.

Größere zusammenhängende Ablagerungen von Flußschottern des Jungtertiärs konnten natürlich nur erwartet werden, wo schon damals nennenswerte Flüsse waren, so im Tal der Großen Tulln. Gleich östlich von Ebersberg, südlich von Neulengbach, findet man auf den Feldern auf einer deutlichen Terrasse in zirka 280 Meter Höhe Flyschgerölle, gemengt mit verwaschenem Material des Buchbergkonglomerates des westlich benachbarten Ebersberges und mit erbsen- bis haselnußgroßen Quarzgeröllen des Melker Sandes. Es handelt sich hier wohl um ältere Flußschotter, die infolge ihrer Höhe zirka 60 Meter über dem heutigen Talboden der Großen Tulln als Äquivalent der pliozänen Flußschotter aufzufassen sind, welche im Donautal nachgewiesen wurden.

Als zugehörige Terrassenbildungen sind aufwärts die ebeneren Flächen bei Stadlberg (zirka 280 m), am Gehängesporn NW von Christophen (zirka 290—295 m), ebenso SW von Christophen bei Kote 298 O von Ludmerfeld aufzufassen. Offenbar zugehörig ist im Westen die Verebnung der Koten 280—285 m bei Tausendblum. Teile des gleichen pliozänen Niveaus des Anzbachtales sind in sehr deutlichen Terrassen im Flysch S und SO von der Haltestelle Anzbach zu erblicken.

Auch die nordöstlich vorgelagerten aus einem Schliersockel bestehenden Einzelhügel westlich und nördlich von Unter-Eichen und westlich von Innsbruck tragen Schotterkappen, aus ei- bis nußgroßen Flyschgeschieben bestehend. Sie liegen bei Innsbruck fast 50 Meter, bei Unter-Eichen 25 Meter über der Großen Tulln; wahrscheinlich liegen zwei pliozäne Flußniveaus vor.

### 6. Diluviale Schotter.

Von Diluvialschottern sind Reste von flyschreichen, stark lehmbedeckten Hochterrassenschottern an der Vereinigung des Anzbaches mit dem Großen Tullnbach und nördlich von Emmersdorf am rechten Gehänge der Großen Tulln sowie die nur paar Meter hoch über die heutigen Alluvionen sich erhebenden Niederterrassenschotter im Großen Tullntal erwähnenswert. Bei den südlich von Anzbach beobachteten Diluvialterrassen handelt es sich, wie durch verschiedene Handbohrungen zwischen Anzbach und Hofstatt ermittelt wurde, um lokale Schuttmassen, welche von Lehmen bedeckt sind, so daß in der Karte letztere ausgeschrieben werden.

### 7. Gehängelehm und Lößlehm.

An der linken Flanke des Koglbach- und des Großen Tullntales sind mächtige Lehme zu beobachten, welche anscheinend aus Löß entstanden

<sup>1)</sup> Nowack, Verh. 1921, S. 5.

sind. Sie verursachen namentlich im Koglachtal und weiter östlich bei Rappoltenkirchen die bekannte Talasymmetrie durch Entwicklung der flacheren, gegen Osten sehenden Gehänge.

Weniger leicht ist die wahre Natur der lehmbedeckten Gehänge nahe dem Talboden der Großen Tulln, südlich von Neulengbach, zu entscheiden, ob es sich lediglich um Verwitterungslehm oder um verlehmtten Löß handelt. Zu den Eigentümlichkeiten des Gebietes gehört die Tiefgründigkeit der Verwitterungszone im Flysch wie auch im Schlier. Handbohrungen haben gelegentlich Mächtigkeiten des Gehängelehmes bis 5 Meter ergeben.

## II. Einige Gedanken über die Sedimentierung der Schichten.

Wir haben schon im vorangehenden stratigraphischen Teil darauf hingewiesen, daß die Entstehung des durch seine Lage am Außensaum des Flysches merkwürdigen Zuges von Melker Sand an das Vorhandensein eines kristallinen Gesteinssockels (vom Flyschrand zunächst noch etwas entfernt) geknüpft ist. Auch die Flyschgesteine bestehen zwar gleichfalls der Hauptsache nach aus Detritus von kristallinen Gesteinsmassen — nicht selten enthalten sie überdies Brocken und Blöcke kristallinischer Gesteine —, aber so lediglich aus Granitsand aufgebaut wie der reine Melker Sand ist keine Gesteinsgruppe des Flysches. Immer kommen auch Tone und Mergel, sei es als Bindemittel, sei es als Wechsellagerung oder mächtigere Einschaltung vor. Manche derselben sind wohl als nichts anderes als eine „Schlierfazies“ von der Abschwemmung der Kalkalpen aufzufassen. Insbesondere die anscheinend in verschiedenen Stockwerken der Kreide und des Alttertiärs immer auftretenden roten Tone innerhalb des Flysches sind wohl kaum besser zu deuten wie eine Art abgeschwemmter Roterde von verwitterten Kalkoberflächen. Im Flysch vermischen sich also mit dem sandigen Zerreibungsprodukt der kristallinen Ufer tonig-kalkige Einschwemmungen der schon aufgefalteten Kalkalpen.

Unter den Gesteinen unseres Neokomflysches kommen auch Arkosensandsteine vor, bei uns allerdings nicht so häufig wie weiter östlich, wo sie Jaeger in der Gegend von St. André beschrieb, welche ihre Herkunft nur einem kristallinen Ufer verdanken. Die übrigen Gesteine des Neokom sind aber nicht mehr so ufernah. Besonders die hornsteinführenden Mergelkalke und Kalke haben mehr kalkalpines Gepräge, wie es dann im Aptychenneokom der Klippen und der Kalkalpen vorherrscht. Dieser Befund stimmt mit den neueren Auffassungen von Kockel<sup>1)</sup> überein, nach denen wir ungefähr im nördlichen Teil des Wiener Waldes das Südufer der böhmischen Masse in der Neokomzeit zu suchen hätten. Neokomflysch wurde am und unweit des Nordufers

<sup>1)</sup> C. W. Kockel, Beiträge zur Kenntnis der Grenze zwischen germanischem und mediterranem Meeresbereich im jüngeren Mesozoikum der Ostalpen. S. B. d. Naturforsch.-Ges. Leipzig, 45. bis 48. Jahrg. 1918 bis 1921, S. 29 bis 35.

der neokomen Geosynklinale abgesetzt. Außerhalb der Einflußzone des kristallinischen Nordufers entstand die reine Aptychenkalkfazies.

Eine Besprechung der sedimentologischen Verhältnisse der kretazischen und alttertiären Flyschgesteine außerhalb unserer Randzone liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit. Es sei nur erwähnt, daß wie anscheinend allenthalben in den Inoceramenschichten auch in den allmählich aus den neokomen Gesteinen unserer Randzone sich entwickelnden Oberkreideschichten im südlichsten Gebiet der kristalline Detritus gegenüber dem mergelig-tonigen Material zurücktritt. Es hat wohl in der Oberkreide eine Senkung der Geosynklinale stattgefunden. Kockels Auffassung dieser Senkung als Randsenkung vor den sich stärker aufwölbenden Alpen (vorgosauische Faltung) möchten auch wir teilen, ebenso wie die Annahme einer neu auftauchenden kristallinischen Randkette als Grenze zwischen Flyschsynklinale und Gosameer,<sup>1)</sup> die Kockel Buchdenkmalzone nennt.<sup>2)</sup> Am Ende des Senons zum großen Teil überflutet und im Eozän wieder auftauchend, hat sie auch dem Greifensteiner Sandstein exotische Blöcke geliefert, die unter anderen von Berwerth<sup>3)</sup> und Götzing<sup>4)</sup> beschrieben worden sind.

Mehr und mehr abgetragen, wird dieser Rücken durch die vorrückenden Falten der Flyschzone den Alpen eingegliedert. Gleichzeitig wandert die vorliegende Flyschgeosynklinale, die im Oligozän zum Schliermeer wird, gegen N, wobei immer weitere Teile des böhmischen Massivs in die vor den Falten wandernde Randsenke herabgezogen werden. In Wiederholung des Vorganges in der Oberkreidezeit erhebt sich hier an der Südost- und Ostflanke des heutigen Tullner Beckens ein neuer kristallinischer Inselrücken, vorwiegend aus Granit zusammengesetzt.

An seinen flachen Ufern bildeten sich als genaues Gegenstück der Sande am Süd- und Ostrand des böhmischen Massivs die Melker Sande unseres Gebietes und im Waschberggebiet, wo er Steilufer gebildet haben mag, die oligozänen Blockschichten, die auch bei Königstetten auftreten. Ob dieser Inselrücken, für den wir den Namen „comagenischer Rücken“<sup>5)</sup> vorschlagen, noch weiter reicht als heute die bis zur Perschling verfolgbaren Melker Sande zu beobachten sind, wäre noch zu untersuchen. Vorkommen wie der Steyrer Sand und der Balanensand NO von Steyr<sup>6)</sup> verdienen in dieser Hinsicht neue Beachtung.

Über die petrographische Zusammensetzung dieses Rückens geben uns die kristallinischen Gerölle und tektonischen Scherlinge im Melker Sand einige Anhaltspunkte. Bei weitem überwiegend sind helle Granite, seltener Gneise (bei Gr. Weinberg, im

<sup>1)</sup> Vgl. Spengler, Ein geolog. Querschnitt durch die Kalkalpen des Salzkammergutes. Mitteil. d. Geol. Ges. 1918, S. 61.

<sup>2)</sup> C. W. Kockel, Die nördlichen Ostalpen zur Kreidezeit. Jahrb. d. Phil. Fak. Leipzig 1922.

<sup>3)</sup> Berwerth, Aikrystalline Gesteine im Wiener Sandsteine. Annal. d. naturhist. Hofmus. V. Bd., 1889, Heft 3, S. 97 ff., und Tschermaks mineral. u. petrogr. Mitt. XXVI, Heft 3, S. 1 ff.

<sup>4)</sup> Götzing, Über neue Vorkommnisse von exotischen Blöcken im Wiener Wald. Verh. Geol. R. A. 1906, S. 297 ff.

<sup>5)</sup> Nach Comagenae, dem römischen Tulln.

<sup>6)</sup> O. Abel im Jahresber. d. geol. R. A., V. g. R. 1907, S. 20.

oberen Schönbachgraben), Granulite (Haag S von Neulengbach) und Gangquarze und Quarzite (Schönbachgraben). Man kann demnach sich den comagenischen Rücken in unserem Gebiet als vorwiegend aus Granit zusammengesetzt denken.

Der Umstand, daß im Melker Sand fast vollständig Flyschgerölle fehlen, spricht dafür, daß vom Ablagerungsraum der Flyschrand noch erheblich entfernt war, und das spricht dafür, daß sein Untergrund nicht ein Rest des älteren, Flysch liefernden kristallinen Rückens, sondern ein weiter nördlich von jenem neu auftauchender kristalliner Rücken war. Erst zur Zeit, als die Hauptmasse des Buchbergkonglomerates (typische Entwicklung) sich bildete, war das Flyschufer nähergerückt, von dessen steiler Faltungsfront Wildbäche grobe Flyschgeschiebe und gelegentlich Riesenblöcke ins flache Schliermeer führten.<sup>1)</sup> Weiter aus den Kalkalpen kommende Flüsse brachten auch von dort Material,<sup>2)</sup> während Quarzgerölle und kristallinisches Material, das im Ollersbacher Konglomerat noch fast allein auftritt, zurücktreten.

Der in der vorliegenden Geosynklinale sich bildende Schlier ist Abschwemmungsprodukt der Flyschgesteine, daher das feine Korn seines starken Sandgehaltes und der Reichtum an Muskovitschüppchen bei Mangel von Biotit. Dazu kommt aber ein weiterer Zuschlag von kalkalpinem Schlick, welcher den höheren Mergelgehalt der im übrigen der Flyschfazies ähnlichen sedimentologischen Ausbildung bedingt.

### III. Bemerkungen zur Herstellung der geologischen Karte 1:28.800.

Die nachstehende Karte ist das Ergebnis von mehrmonatlichen, auf die Jahre 1919 bis 1922 verteilten Begehungen des Geländes, die teils gemeinsam, teils getrennt stattfanden, wobei angesichts der Kompliziertheit der tektonischen Erscheinungen neben der Begehung aller Wege und sämtlicher Gräben stellenweise eine geradezu parzellenmäßige Begehung erfolgte.

Morphologische Beobachtungen und Erwägungen, Untersuchungen der Bodenkrume und schließlich Handbohrungen waren wichtige Hilfsmittel in schlecht aufgeschlossenen Geländeabschnitten. Insbesondere das Gebiet westlich der Großen Tulln erwies sich als sehr aufschlußarm.

Das Studium der Geländeformen war ein wichtiges Hilfsmittel in Anbetracht der starken landschaftlichen Herauspräparierung des Konglomerates gegenüber dem Schlier<sup>3)</sup> oder Sand, bis zu einem gewissen

<sup>1)</sup> Was das Konglomerat des Eichbergzuges betrifft, welches, wie Abel darlegte, die gleiche petrographische Zusammensetzung aufweist wie das Konglomerat des Buchberges, wollen wir es aber noch dahingestellt sein lassen, ob es sich um die Ablagerungen desselben Schuttkegels handelt, der dann recht weit in das flache Schliermeer vorgeschoben sein mußte, oder ob es nicht eher einen analogen Schuttkegel in etwas jüngeren Schlierschichten darstellt. Die im Steinbruch von Dietersdorf mit Konglomerat wechsellagernden und in dasselbe durch Übergänge verbundenen dickbankigen flyschähnlichen Sandsteine scheinen uns am wahrscheinlichsten aus Flyschdetritus gebildete regenerierte Flyschsandsteine zu sein.

<sup>2)</sup> Am Nordabhang des Statzgrabens wurde im Buchbergkonglomerat ein von Pholaden angefreßener Dolomitblock beobachtet.

<sup>3)</sup> So ergab bei Almersberg der ausgesprochene morphologische Gegensatz zwischen Konglomerat und Schlierton den Schlüssel für die Erkennung der hier von Querstörungen beherrschten Detailtektonik.

Grade auch des Flysches gegenüber dem Sand und Schlier. Stark abgeflachte Kuppen- und Gehängeformen markieren den Schlier und Sand im Gegensatz zum Flysch oder Konglomerat.<sup>1)</sup> Nasse, sumpfige Stellen verraten den Schlierton oder Neokomton, unruhige Gehängeformen oder Rutschungen<sup>2)</sup> den Schlier, wasserlose oder wasserarme Partien das Konglomerat, zum Teil auch den Sand. Manchmal geben Quellzonen an der Grenze des durchlässigeren Melker Sandes gegen den Schlier<sup>3)</sup> Anhaltspunkte für die Grenzziehung.

Sehr wichtig war auch die genaue Beobachtung der Bodenkrume. Kleine scharf splittrige eckige Sandsteinstücke sind im sonst nicht aufgeschlossenen Gelände für Neokomsandstein bezeichnend. Fette, rote Tonböden lassen fast immer auf rote Flyschmergel schließen, in unserem engeren Gebiet daher auf die früher erwähnten bunten Tone des Neokom.

Eine Verwechslung könnte nur stellenweise mit dem rotbraunen Verwitterungston des Buchbergkonglomerates stattfinden. Aber abgesehen davon, daß bei Weiterverfolgung immer entweder Spuren des eckigen Flyschsandsteins oder die runden Konglomeratgeschiebe sich finden, ist auch der rote Ton des Buchbergkonglomerates mehr krümelig, weniger fett und weniger zäh, meist auch ist eine starke Humusbodenschicht darüber zu finden. Das mag ja zum Teil eine sekundäre Folge der landwirtschaftlichen Nutzung sein, denn die gegen die Verwitterungszone hin lockeren Buchbergkonglomerate sind an flacheren Gehängen für die Anlage von Feldern noch geeignet, während breite Verwitterungstozonen des Flysches vornehmlich für Wald- und Wiesenkultur und Hutweiden geeignete Böden abgeben.

Einzelne runde Sandsteinblöcke gehen, wie schon Abel<sup>4)</sup> erwähnt, meist auf konkretionäre Partien des Melker Sandes zurück, können aber auch durch Verwitterung mürber Neokomsandsteine (oder, was in unserem engeren Gebiet zwar nicht mehr in Betracht kommt, mürber Greifensteiner Sandsteine) entstanden sein, so daß sie für sich allein noch kein einwandfreies Merkmal für eine bestimmte Schichtgruppe abgeben.

Viel verlässlicher erwies sich erfahrungsgemäß das Auftreten zahlreicher kleiner vollends gerundeter Quarkörner im Verwitterungsboden als oberflächliche Anzeichen für anstehenden Melker Sand; denn ähnliche kleine Quarksandkörner aus mürben Flyschsandsteinen sind immer weniger gerundet, ja meist ausgesprochen eckig.

Blaugrauer tegelartiger Tonboden läßt meist auf Schlier, zuweilen auch auf Neokomton schließen. In letzterem Falle ist aber der Ton sandiger. Für solche Beobachtungen geben uns frische Maulwurfshaufen gute Anhaltspunkte; im Schlier ist der schwach sandig-lehmige Auswurf mehr grau, und unverkennbar, wenn bei geringer Verwitterungstiefe auch die kleinen dünnen Mergelblättchen gefördert werden; im Melker Sand ist der Auswurf mehr weiß und gelb und reich an runden Quarkörnern, im Neokom mehr braun, sandig-lehmig, oft mit den erwähnten kleinen Sandsteinsplittern.

<sup>1)</sup> Eingehende morphologische Details fallen aber außer den Rahmen dieser Arbeit und werden vielleicht bei anderer Gelegenheit gegeben werden.

<sup>2)</sup> Zahlreiche Rutschungen im Schlier sahen wir N und NW von Haag und südlich von Emmersdorf.

<sup>3)</sup> So z. B. im oberen Schönbachgraben.

<sup>4)</sup> Abel, Jahrb. 1903, S. 96.

Eine Erschwerung der geologischen Kartierung bilden anderseits das Gekrieche und die Schwemmlehme. Insbesondere vom Buchbergkonglomerat kriechen die losen Geschiebe oft als 1 bis 2 m mächtige Schichte namentlich über die angrenzenden Schlierböschungen weit hinaus und es können da naturgemäß bei seichteren Aufschlüssen fehlerhafte Eintragungen gemacht werden, wenn nicht die charakteristischen morphologischen Unterschiede der Gehängeböschungen hier genügend berücksichtigt werden.<sup>1)</sup>

Sehr schön waren diese Verhältnisse in der schon oben erwähnten Sandgrube bei Haag und zwischen Emmersdorf und Asperhofen zu sehen.

Schwemmlehme geben Gehänge im Schlier, vor allem aber im Flysch. Flyschlehme bedecken oft in ziemlicher Ausdehnung den Melker Sand<sup>2)</sup> und Schlierton. Infolge Mangels künstlicher Aufschlüsse waren wir gezwungen, breite Gehängeteile namentlich im Tal der Großen Tulln als Gehängelehm auszuscheiden.

Im Gebiet von Anzbach, Neulengbach, Burgstall sowie bei Ollersbach wurden über 30 Handbohrungen mittels Tellerbohrers ausgeführt. Dabei stellte es sich unter anderem heraus, daß die Mächtigkeit der Schwemmlehme und des Gekriechs stellenweise 3 bis 5 m beträgt.

Am auffallendsten war es, daß auf dem flachen Höhenrücken von Tausendblum-Laa-Ebersberg eine starke Verwischung des Untergrundes durch Flyschlehm vielfach stattgefunden hat. So wurde in einer kleinen Sandgrube unterhalb Schrabatz, westlich von Laa, über gelbem Melker Sand eine Bedeckung von 80 cm rotem Flyschlehm beobachtet. Es können daher in diesem Gebiet die zum Teil lediglich nach dem Vorkommen von rotem Flyschlehm eingezeichneten Flyschvorkommen hinsichtlich ihrer Lagerichtigkeit und Ausdehnung nicht vollen Anspruch auf Richtigkeit erheben.

## IV. Der Gebirgsbau.

### 1. Faltenbau.

Der Flyschrand zeigt, von gewissen später zu erwähnenden quergestörten Teilen abgesehen, allenthalben ein S—SO-Fallen. Er liegt offenbar auf den jüngeren Schichten des Vorlandes auf. In unmittelbare Berührung mit ihm treten bald Melker Sande, bald Tone in Schlierfazies. Aber auch dort, wo Schliertone das Liegende des Flysches bilden, scheint unter dem Flysch noch Melker Sand vorhanden zu sein, wie Beobachtungen am mittleren Häuselbachgraben (vgl. Fig. 5) östlich von Dirnhof und im unteren Schönbachgraben (vgl. Fig. 2) unterhalb Geigelberg zeigen, wo mit den Flyschbänken kleine Partien von Melker Sand verquetscht sind.<sup>3)</sup>

Auch aus der Art, wie im oberen Schönbach der Melker Sand (und Sandstein) weiter abwärts zwischen Flysch und Schlier verschwindet und an dessen Stelle dann Schlier in Kontakt mit dem Flysch tritt,

<sup>1)</sup> So erklärt sich wohl die zu breite Eintragung des Buchbergkonglomerates auf den älteren Karten von Stur und Abel vor allem an der Nordlehne des Buchbergzuges.

<sup>2)</sup> Ein Anschluß W von Gschwendt zeigt sehr deutlich die Überlagerung des Melker Sandes durch Lehm des Flysch, der erst weiter im SW ansteht.

<sup>3)</sup> Auch am rechten Gehänge des mittleren Häuselbaches, östlich des Aichhofes, liegen erst durch Handbohrungen festgestellte Verquetschungen des Flysches mit Melker Sand- und Schliertonlinsen vor (auf der Karte wegen ihrer Kleinheit nicht eingezeichnet).



gewinnt man den Eindruck, daß dort Melker Sand vom Flysch überwältigt ist. Wir müssen aber annehmen, daß die Grenze zwischen Flysch und Melker Sand, beziehungsweise Schlier eine Anpressung und teilweise Überschiebungsfläche, ähnlich wie es Abel in seinen Profilen abbildet, keinesfalls aber eine einfache Überkippung normal oder transgredierend auf Flysch auflagernder Melker Schichten darstellt, wie Petrascheck<sup>1)</sup> angenommen hat. Wir verweisen bei dieser Gelegenheit nochmals auf die im stratigraphischen Abschnitt auseinandergesetzte Entstehung des Melker Sandes.

Auch die dem Flysch vorgelagerten jüngeren Schichten zeigen noch eine intensive Faltung und Schuppung. So treten außerhalb der geschlossenen Flyschfront, aber noch innerhalb der jüngeren Vorlandsschichten Aufpressungen („Aufbrüche“) von Flyschgesteinen auf. Schon Stur hat auf seiner Karte der Umgebung von Wien bei Erlaa

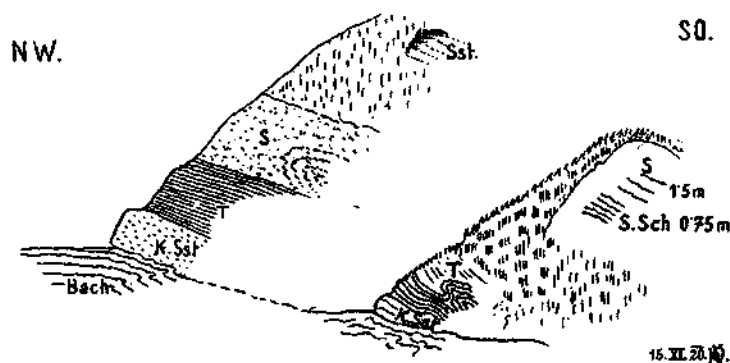


Fig. 2. Aufschluß im unteren Schönbachgraben. *Kst* = Kalksandstein des Flysches, *T* = Tonschiefer, *S* = Melker Sand. *S. Sch* = sandige Schiefer, *Sst.* = mürber Sandstein (Melker Sand?).

einen dreieckigen Flyschaufbruch zwischen Erlaa und dem obersten Statzgraben eingezeichnet, den er halbinselartig mit dem Flysch des Eichberges verband, während ihn Abel (Originalkarte im Archiv der geologischen Bundesanstalt) als einen vollständig getrennten Flyschaufbruch auffaßt. Bei genauen Begehungen im Quellgebiet des Statzbaches zeigte es sich, daß dieser „Flyschaufbruch“ durch ein schmales Band von blauem Ton (mit SO-Fallen 50°), welchen man wohl als Schlierton<sup>2)</sup> auffassen muß, in eine schmale, südliche und eine breitere, nördliche, mehr dreiseitig begrenzte Schuppe zerlegt ist. In der nördlichen ist noch eine schmale Partie von Tonschiefer, N 60° fallend. Der Flysch ist hier aus den charakteristischen Gesteinen der roten Schiefer, dunklen kieseligen Sandsteine und dickplattigen Mergelschiefer, die SO fallen, zusammengesetzt. In der südlichen Schuppe<sup>3)</sup> liegt der schon früher erwähnte Aufschluß der 30° SO-fallenden hornsteinartigen kieseligen Sandsteine W von Erlaa. Östlich von Erlaa

1) W. Petrascheck, Jahrb. 1920, S. 257, und Verh. g. R. A. 1915, S. 317.

2) Mit Übergängen in dünnplattigen Schliersandstein.

3) Zu ihr gehört der Sandsteinaufbruch im Quellgraben des Statzgrabens mit SO-Fallen 75°.

lassen sich beide Schuppen als schmale Züge noch über 300 m bis zu dem von Starzing zum oberen Schönbachgraben führenden Fahrweg verfolgen (kieselige Sandsteine, dunkle Schiefer und Sandsteine). Dieser Doppelaufbruch liegt im Melker Sand und am Nordrand desselben ist unterhalb Kleingraben an seiner Grenze eine Partie von Melker Sand eingequetscht.

In der südlichen Syncline des Melker Sandes beim Hofstädter ist eine Partie von Schlierton eingefaltet. In der Fortsetzung des Flyschaufbruches von Erlaa liegt der Flyschaufbruch am Bachgehänge östlich von Starzing (graue Mergelschiefer und Kalksandsteine, SO 80° fallend) und gehört wohl dazu auch der von Abel<sup>1)</sup> erwähnte Flysch im Ort Starzing (schwarze Kalksandsteine mit Kalkspatadern).

Ein analoger Doppelaufbruch von Flysch ist beiderseits des oberen Aubaches unterhalb Almersberg zu beobachten. Besonders deutlich ist die nördliche Schuppe bei den kleinen mit Waldschöpfen besetzten Rückfallkuppen unterhalb Almersberg.<sup>2)</sup> Hier findet man neben rötlichen Tonen auch die bezeichnenden gebänderten kieseligen Sandsteine, Mergel und Hornsteine. Auch da verursacht ein Zug von Schlierton die Teilung des Flyschaufbruches, der im gleichen Zug von Melker Sand emportaucht wie der von Erlaa. Entsprechend der Einfaltung von Schlierton im Melker Sand vom Hofstädter treten hier im Melker Sand südlich des Aufbruches an der Grenze gegen die zusammenhängende Flyschzone Spuren von schlierartigen Tonen auf.

Wenn hier von „Aufbrüchen“ (Schuppen) des Flysches im Melker Sand die Rede ist, so sei bemerkt, daß wir damit die tektonischen Erscheinungen zum Ausdruck bringen wollen, wie sie der feldgeologische Befund der Detailtektonik ergibt. Wir denken aber dabei nicht an das Emportreten des stratigraphisch älteren Schichtgliedes. Wie wir schon im stratigraphischen und sedimentologischen Teil betont haben, ist der Melker Sand nicht auf Flyschuntergrund gebildet worden, sondern in einem räumlich getrennten Sedimentierungsraum auf kristallinischem Untergrund. Im Bilde der Gesamttektonik sind diese „Aufbrüche“ vielmehr als durchspießende Schubfetzen zu betrachten, welche bei der Bewegung des Flysches gegen und über den Melker Sand in diesen breiterartig eingepreßt worden sind. Wir kommen auf diese Erscheinung noch später zurück.

Auch im Gebiet westlich der Großen Tulln erscheinen im breiten, der Flyschzone vorgelagerten Gebiet von Melker Sand mehrere Aufbrüche von Flysch, die im Gelände vielfach nach dem roten tonigen Verwitterungsboden verfolgt werden konnten.

Beispiele für Flyschböden sind: ein schmaler Streifen W Tausendblum, ein anscheinend breiterer längs der Straße bei Laa und Schrabatz, dann nordwestlich von Straß und im oberen Teil des gegenüber von Umsee in den Seebach mündenden Grabens, schließlich in dem tief eingerissenen Graben bei den nordöstlichen Häusern bei Laa.

In Gelegenheitsaufschlüssen (Leitungsmaste und Brunnengrabung) beobachteten wir W von Straß bei Haus Nr. 12 die neokomen rotbraunen Tone und Tonschiefer mit Sandsteinen, gleich südlich davon den dünngeschichteten gebänderten Sandstein sowie weißgrauen Sandstein, wie er in der gleichen tektonischen Position SO von Starzing und bei Kreuth auftritt.

<sup>1)</sup> Jahrb. 1903, S. 105. Wir haben ihn nicht mehr finden können und daher auf der Karte nicht eingetragen.

<sup>2)</sup> Im Seitengraben S von Almersberg markiert sich das Durchstreichen des Flysches durch eine deutliche Talstufe.

Es konnte aus den oben erwähnten Gründen über die Lagerung dieser Aufbrüche keine Beobachtung gemacht werden, doch hat es den Anschein, wie wenn die zuletzt genannten zwei Vorkommen am N-Rand des Melker Sandes gegen den Schlier zutage kämen, wodurch das Bild einer schuppenartigen Aufschürfung noch ausgeprägter wäre als bei den Aufbrüchen von Erlaa und Almersberg, wo infolge des allgemeinen isoklinalen Schichtbaues zwischen Flysch, Melker Sand und Ton nicht so bestimmt erklärt werden kann, ob es sich um Schuppen oder überkippte schmale Faltenaufbrüche handelt.

Zu erwähnen wäre noch schließlich, daß auch am Nordabhang des Buchberges, mitten im Bereich des Schliers, und zwar oberhalb der gegen die Höhe 464 im Buchbergwald eingreifenden Bergwiese Spuren der harten eckigen Sandsteine im Wald gefunden wurden, von welchen wir trotz der Unzulänglichkeit der Aufschlüsse annehmen möchten, daß auch sie einen ähnlichen Flyschaufbruch andeuten, um so mehr, als auch Spuren von Melker Sand mit ihnen vorkamen und ein ähnlicher Aufbruch von Melker Sand weiter westlich von Haag sehr deutlich aufgeschlossen ist.<sup>1)</sup>

In der nordöstlichen Fortsetzung des Erlaaer Flyschaufbruches und zum Teil<sup>2)</sup> noch in der Nachbarschaft von Flyschgesteinen bilden die kohlenführenden Schichten von Starzing, von denen wir im früheren Abschnitt gesagt haben, daß sie im allgemeinen oligozänen Alters sein dürften, einen wahrscheinlich in mehrere Schuppen<sup>3)</sup> zerlegten antiklinalen Aufbruch. Gelegentlich der früheren Bergbaue wurde allgemein ein mittelsteiles bis steiles SO-Fallen der Flöze und ihrer Begleitschichten beobachtet.

Über das Kohlenvorkommen von Ebersberg ist außer der Notiz von Čížek,<sup>4)</sup> daß die Kohle steil SO fällt und über Buchbergkonglomerat lagert, nichts bekannt; es ist aber auffallend, daß auch hier unweit der Stelle, wo die alten Aufnahmeblätter von Čížek und Stur den Kohlenschacht angeben, wir einen Flyschaufbruch beobachtet haben und schließlich liegen auch die Kohlenspurten, welche Stur östlich von Au im Graben am sogenannten Gemeindefeld angibt, in der unmittelbaren Fortsetzung des Almersberger Flyschaufbruches.

In den Teilen, wo die bisher besprochenen älteren antiklinalen Aufbrüche von Flysch und kohlenführenden Schichten fehlen, übernimmt der von Anzbach bis zum Koglbach ununterbrochen durchstreichende, im Durchschnitt 400—500 m breite Zug von Melker Sand selbst die Rolle des Antiklinalkernes, während die ihn im N als ununterbrochener Zug, im S als mehrfach ausgequetschter Zug

<sup>1)</sup> In ähnliche tektonische Position würde der Flyschaufbruch fallen, der nach Abel (Jahrb., S. 105) an der SW-Flanke des Buchberges links von der Straße nach Almersberg auftritt. Es würde sich hier um eine Aufpressung innerhalb des Buchbergkonglomerates handeln. Wir haben infolge Verbauung der Lokalität den Flysch nicht mehr beobachten können.

<sup>2)</sup> Vgl. das Freifahrungsprotokoll des Idaschachtes in der folgenden Arbeit von Vettors.

<sup>3)</sup> Vgl. die Deutung der Grubenaufschlüsse im Pluto- und Leopoldschacht in der folgenden Arbeit von Vettors.

<sup>4)</sup> Jahrb. d. g. R. A. 1852, 2. Heft, S. 44.

begleitenden Schliertone nach den früheren Ausführungen über deren Alter in die Synklinale zu setzen sind. Dabei dürfte im westlichen Teil, vor allem in der Gegend des Gschwendt-Rückens, wo den breiten Zug von Melker Sand beiderseits mächtigere Züge von Schlierton<sup>1)</sup> begleiten, eine vollständige nach N geneigte Falte vorhanden sein, während im östlichen Teil, vor allem in der Gegend von Starzing und Hagenau, wo die Schliertone zwischen Buchbergkonglomerat und Melker Sand immer mehr verschmälert werden, bis sie schließlich an der Mündung des Statzgrabens ganz ausbleiben, eher an eine Schuppe zu denken ist, welche an das Buchbergkonglomerat stark angepreßt worden ist. Das mag mit dem hier auftretenden Flyschaufruch im Zusammenhang stehen, dessen nordöstlicher Ausläufer, wie wir noch später ausführen werden, eine nicht unbeträchtliche Verschiebung nach NW erfuhr.

Das Buchbergkonglomerat macht wegen seines orographischen Hervortretens zunächst den Eindruck einer aus dem Schlier auftauchenden antiklinalen Aufwölbung, so wie es auch Abel in seinen Profilen gezeichnet hat. Die Beobachtung, daß an der Südflanke des Buchberges der Schlier allenthalben dem Konglomerat auflagert, möchte diese Auffassung bestätigen. Da auf der Nordseite, wie schon früher erwähnt wurde, der Schlier mit einer morphologisch scharfen Grenze unter das Konglomerat zu fallen scheint, gewinnen wir das Bild einer isoklinalen, nach N geneigten Falte, ein Bild, welches durch das Auftreten älterer Schichten wie Melker Sand und Flysch an der Nordseite nur unwesentlich kompliziert erscheint. Der Umstand aber, daß doch auch ursprünglich sedimentäre Verzahnungen, wie erwähnt, des Konglomerates mit Schlier zu beobachten sind, und daß wir deshalb die Hauptmasse des Buchbergkonglomerates<sup>2)</sup> im Sinne der Auffassung Petraschecks mit Teilen des Schlieres als gleichalterig ansehen, läßt doch auch eine andere Erklärung als richtiger erscheinen. Wir möchten aber nicht in die gegenteilige Auffassung verfallen, nämlich im Konglomerat eine synklinale Einlagerung erblicken. Entsprechend seiner Natur als Schuttkegel am Ufer des Schliermeeres möchten wir vielmehr das Konglomerat als große linsenartige Einschaltung im Schlier betrachten, welche wegen ihrer Massigkeit und geringeren Plastizität bei der Gebirgsfaltung die Rolle starrer Pakete übernahm und daher schuppenartig im weichen Schlier vorgespießt wurde.<sup>3)</sup>

An einer einzigen Stelle, in einer kleinen Sandgrube am Nordrand des den Ebersberg bedeckenden Wäldchens, gerade gegenüber dem Wächterhaus von Matzelsdorf, fanden wir den nördlichen Anpressungsrand des Buchbergkonglomerates aufgeschlossen. Hier zeigten sich zwischen dem Buchbergkonglomerat mit tektonisch stark zerdrückten Geröllen eingeschaltet Quetschlinge von Schlierton und Melker Sand, und zwar beobachteten wir (vgl. Fig. 3) von vorn nach rückwärts (N—S)

<sup>1)</sup> Den Schlier zwischen Burgstall und Öd haben wir auch durch Handbohrungen nachgewiesen.

<sup>2)</sup> Buchbergkonglomerat im eigentlichen Sinne.

<sup>3)</sup> Durch die gleiche Ursache (verschiedenes Verhalten bei der Faltung) könnte auch das morphologische Hervortreten des Konglomerates am Eichbergzug bedingt sein, welches Petrascheck (Jahrb. 1920, S. 259, Fig. 1) als einen mit Schlier verzahnten Sattelaufbruch zeichnet.

nach 6 m Konglomeratschutt  $1\frac{1}{2}$  m Schlierton, 30 cm braungrauen sandigen Ton, dann 1 m Konglomerat,  $\frac{1}{2}$  m Melker Sand, 3 m Konglomerat und schließlich gegen Ende des Aufschlusses 2 m Melker Sand, bei allgemein mittlerem Schichtfallen gegen S. Der Umstand, daß hier in der Verspießungszone von Konglomerat und Schlier auch Spuren von Melker Sand auftreten, erinnert an das Vorkommen bei Haag und die Verhältnisse oberhalb der Bergwiese, ohne daß es hier zu einem eigentlichen Aufbruch von Melker Sand gekommen ist.

Mit der Entfernung vom Anpressungsrand nach N hört auch die Überkippung des Schieres (S-Fallen) bald auf; schon bei Haag in der oben erwähnten Sandgrube, wie auch am Schwarzfeld unterhalb des Konglomerates von Wimmersdorf beobachteten wir statt des S—SO-Fallens

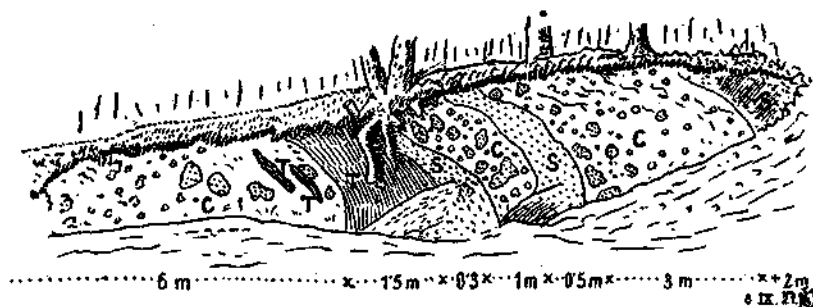


Fig. 3. Aufschluß am Nordabhang des Ebersberges. C = Buchbergkonglomerat, T = Tonschiefer (Schlier), S = Melker Sand.

flaches NW-Fallen. Schon hier herrscht wie weiter ins flache Hügelland hinaus flache offene Faltung, in deren Synklinalkernen auf den Höhen des Lußholzer- und Haspelwaldes die durch Wechsellagerung aus dem Schlier allmählich hervorgehenden jüngeren Oncophorasande auftreten.

## 2. Querstörungen.

Das bisher entwickelte tektonische Bild mit seinen meist isoklinalen Falten und Schuppen wird noch in seinen Einzelheiten vielgestaltiger durch das Vorhandensein zahlreicher Querstörungen. Wir wollen bei Besprechung dieser Einzelheiten das Gebiet in drei Abschnitte teilen und beginnen zunächst mit der Erörterung des mittleren, zwischen Neulengbach und Johannesberg gelegenen Abschnittes.

### a) Das Gebiet des Buchberges.

Das Buchbergkonglomerat, welches das orographische Wahrzeichen der ganzen Gegend, den 494 m hohen waldbedeckten Buchberg bildet, bewährt sich auch als Leitformation für die Verfolgung der tektonischen Einzelheiten. Das auch den Schloßberg von Neulengbach zusammensetzende Konglomerat zeigt am Nordende des Marktes SO-Fallen und zieht, unterbrochen durch das Anzbachtal, in gleicher Lagerung am SW-Sporn des Buchberges empor. Aufschlüsse gewähren kleine Schotterbrüche beim Anstieg der Straße nach Almersberg.

Unterbrochen wird dieser Zug durch einen kleinen mit Schlierton erfüllten Quersattel westlich von Kote 294 der O. A. Von da zieht

die Südgrenze des Konglomerates geradlinig nach NO, um genau oberhalb der Talbiegung des Aubaches im Gemeindefeld von Almersberg im rechten Winkel, gegen SO, umzuschwenken. Im Gegensatz zur bisher geradlinig streichenden Grenze zeigt die nun folgende  $\frac{3}{4}$  km lange NW—SO gerichtete Konglomerat-Schliergrenze mehrere kleine rechtwinkelige Umbiegungen, die durch die morphologisch scharfe Grenze der Böschungen leicht erkennbar sind. Ein kleiner Aufschluß am Waldrande läßt hier, der Biegung entsprechend, SW-Fallen ( $30^\circ$ ) erkennen. Halbwegs zwischen Almersberg und Burgstall erreicht das Konglomerat diesen Weg und biegt hier mit Einschaltung eines kleinen, durch die Wald-Wiesengrenze und die Böschungsverschiedenheit erkennbaren, nach S offenen rechten Winkels wieder in die normale NO-Streichungsrichtung ein, der es nun im großen und ganzen bis Öd folgt.

Auch der Nordrand des Buchbergkonglomeratzuges samt dem vorgelagerten Aufbruch von Melker Sand weist bei der Kirche St. Lorenz ein scharfes Zurückspringen nach SO auf und, mit Einschaltung eines kleinen rechtwinkeligen Vorsprungs unterhalb der Rückfallkuppe O von Kote 406, ist er unter dem Hauptgipfel des Buchberges ebenfalls um fast  $\frac{3}{4}$  km zurückgetreten. Die starke Bewaldung der Nordlehne verdeckt zum Teil die morphologisch scharfe Grenze. Eine nach SO an den Kamm des Buchberges nischenartig in den Wald eingreifende feuchte Bergwiese bekundet auch schon äußerlich, daß hier der Schlier viel weiter gegen SO reicht. Er ist auch durch rutschiges Gelände charakterisiert.

Die sowohl im N wie S deutlich beobachtbare rechtwinkelige Umbiegung entspricht einer horizontalen Querverschiebung, die aber nicht entlang eines „Blattes“ vor sich ging, sondern mit einer Abbiegung des Mittelschenkels zu NW—SO-Streichen in Verbindung war.<sup>1)</sup> (Almersberger Querverbiegung.)

Genaue Begehungen lehrten, daß alle südlich des Buchbergkonglomerates folgenden Gesteinszüge wie auch die früher erwähnten sekundären Flyschschuppen die gleiche rechtwinkelige Beugung mitmachen. Die bei Almersberg genau feststellbare Grenze von Schlier und Melker Sand (Mergelblätter auf den Feldern oberhalb des Ortes, Sandgrube<sup>2)</sup> am Ostende des Ortes) ist in ihrer Fortsetzung im Graben unter den Gschwendthäusern wiederum um mehr als  $\frac{1}{2}$  km gegen SO gerückt. Von der Flyschschuppe am N-Ufer des Aubaches sind an der Beugungsstelle zwei kleinere Stücke losgerissen und durch weichere Schichten (vor allem Melker Sand) getrennt, ein drittes, das östlichste, viereckig begrenzte Trum ist mehr als 100 m

1) Ob bei dieser Querbeugung auch eine Zerrung des breiten Mittelschenkels erfolgte, war durch Beobachtungen nicht festzustellen. Das Vorhandensein der verschiedenen Rückfallkuppen mit ziemlich tiefen schmalen Sattelhälsen dazwischen hat uns den Gedanken nahegelegt, daß hier Zerrklüfte durchgehen könnten und an den Sätteln eingequetschte Schlierpartien vorhanden sind. Doch konnten wir trotz wiederholter Begehungen keine verlässlichen Beobachtungen machen, mit Ausnahme der Feststellung von etwas Ton im obersten Teil des Grabens SW vom Buchberg.

2) Hier wurden kleine Verwerfungen von 10 und 15 cm Sprunghöhe beobachtet.

gegen SO gezerzt und steht klippenartig im Melker Sand am S-Ufer des Aubaches in dem kleinen Wäldchen östlich des hier mündenden Seitengrabens von Süd. In diesen Seitengraben schwenkt der schmale Tonzug gegen SO ein, der am Aubach unterhalb die beiden Flyschschuppen trennt. Zu beiden Seiten des Seitengrabens begleiten ihn mit scharfer Grenzlinie die hier an Granitrümmern reichen Melker Sande.<sup>1)</sup>

Schließlich hat auch die Flyschgrenze selbst, die am Südabhang des Aubaches in SW—NO-Richtung zog, dieselbe rechtwinkelige Umbiegung erfahren. Sie springt bis über den Gschwendtrücken zurück und streicht wenig oberhalb des Aichhofes erst in östlicher Richtung weiter.

Hart an der Grenze des Flysches im Melker Sand oberhalb des mehrfach erwähnten Seitengrabens am Kreuzweg zwischen den Kuppen 305 (Flysch) und 311 (Melker Sand) der O. A. finden sich im südlichen Teil der Sandgrube im feinkörnigen grauen Melker Sand mehrere steile, NNO—SSW streichende, und gegen OSO fallende Klüfte, die zum Teil von Harnischen überzogen sind. Diese Klüfte spielen vielleicht hier an der Knickungsstelle unserer Sigmoide die analoge Rolle wie die Scheitelrisse von Antiklinalen. Häufig treten eckige Granitrümmern und Stücke grünlichen Gneises auf;



Fig. 4. Aufschluß an der Straße bei Au. S = Melker Sand, Sst. = Sandsteingerölle,  $\gamma$  = Granitrümmern, C = Konglomerat, T = Tonschiefer.

sie sind hier wie an vielen Stellen unseres Melker Sandes mitgenommene Scherlinge des kristallinischen Untergrundes der Melker Sande. Stücke von kieseligen Sandsteinen und Hornsteinen, wie sie im Neokomflysch aufzutreten pflegen, rühren aber von der Anpressung des Flysches her.<sup>2)</sup>

Ehe wir das Gebiet weiter östlich behandeln, wäre hier noch einer kleiner Querstörung zu gedenken, welche bei Au auftritt. Am rechten Gehänge des Anzbachtales unterhalb Anzbach ist trotz der verhältnismäßig schlechten Aufschlüsse der Flysch überall deutlich bis knapp vor die Häuser von Au zu finden. Unter anderem beobachteten wir an der Stelle, wo der Anzbach in einer größeren Krümmung an das rechte Gehänge herantritt, im Bachbett selbst rote und graue Neokomtone zirka 40° SSO fallend und am Gehänge mit gleichem Fallen plattige und kieselige gebänderte Sandsteine. An dem von der Höhe herabkommenden Feldweg treten Spuren von Melker Sand und am Weg eine

1) Es ist vielleicht nicht müßig zu erwähnen, daß dieser offenbar durch den abgebogenen Tonzug bedingte Seitengraben der einzige bemerkenswerte linksseitige Graben des Aubaches ist.

2) Schwierig zu deuten ist, daß an der Westwand des Aufschlusses der anscheinend flachgelagerte Melker Sand von einer 15 bis 20 cm starken, in eckige Stücke zerfallenden, 35° SW fallenden Bank eines braun verwitterten, feinkörnigen, härteren Sandsteins durchsetzt war. Der erste Eindruck war der einer tektonischen Durchspießung, wogegen aber die geringe Mächtigkeit und der Umstand sprechen, daß die Schichten des Melker Sandes keine Verschleppung zeigten.

längere Strecke Verwitterungslehm auf; dann erscheinen längs der Straße von S nach N 5 Schritte Buchbergkonglomerat und Granittrümmer; dann nördlich des Hohlweges: 2 Schritte Konglomerat mit vorwiegend Granitblöcken, 9 Schritte Konglomerat mit vorwiegend groben Sandsteinblöcken, 5 Schritte feinkörniger Melker Sand, zum Teil in Bänken, SO fallend (vgl. von hier an Fig. 4), 5 Schritte Granittrümmer und Sandsteinblöcke, 3 Schritte grobe Sandsteinblöcke, 6 Schritte grobe feste Konglomerate, 1 Schritt Granittrümmer und geschieferter Granit, 2 Schritte größere Granitklippe, 2 Schritte Schiefer-ton, an die Granitklippe sich anschmiegend, nebst Sandsteingeröllen, 5 Schritte weißer Sand; dann folgt eine längere Strecke kein Aufschluß, schließlich gelber Lehm bis zur Kirschnerwaldgasse und nördlich des Aubachgrabens der Melker Sand vom Grillenhof.

Es ist hier das größte Trümmervorkommen von Granit, das wir beobachten konnten, und die tektonischen Begleitumstände sprechen dafür, daß es aus der Tiefe hervorgepreßte Scherlinge sind und es erinnert das Vorkommen gequetschter Granittrümmer mit Konglomerat, das hier mehr in Beziehung zum Melker Sand steht, einigermaßen an das schon im stratigraphischen Teil beschriebene Konglomeratvorkommen von Kote 309 NW von Unter-Dammbach.

Das Konglomerat mit den Granittrümmern zieht sich als morphologisch deutlich hervortretende Kammrippe gegen NO bis zu den obersten Häusern von Au hinauf, bildet eine kleine Rückfallkuppe, um dann unvermittelt mit einer NW—SO-Störung, die auch noch den südlich begleitenden Melker Sand abschneidet, an den Flysch<sup>1)</sup> zu grenzen. Die Verschiebung des Flysches beträgt zirka 200 m (Quer-störung von Au).

Es ist wahrscheinlich, daß diese Querstörung sich weiter nach NW fortsetzt und den Durchbruch des Anzbaches durch das Buchbergkonglomerat zwischen Schloßberg und Galgenberg ermöglichte. Es ist nicht wahrscheinlich, daß das kleine Konglomeratvorkommen von Au mit dem Buchbergkonglomerat des Schloßberges zusammenhängt. Das Vorhandensein der breiten Talauwaschung von Groß-Weinberg macht es vielmehr wahrscheinlich, daß hier weichere Schichten, wie Melker Sand und Schlier-ton, den Untergrund des Anzbaches bilden und im großen sich dasselbe wiederholt, was wir im kleinen in der Unterbrechung des Buchbergkonglomerates am Galgenberg bei Kote 294 der O. A. beobachten.

Wenn man auch hier die Verhältnisse zunächst durch eine lokale Anschoppung der Hangendtone auf dem Konglomerat erklären könnte, so ist zu bedenken, daß angesichts der gleichmäßig flachen Abböschung der Südlehne eine solche Anschoppung doch wieder unter dem Sattel eine tiefere Lage des Konglomerats voraussetzt, die nur durch eine Abbiegung des Konglomerates am Sattel erklärt werden kann, wenn man nicht zu einer NW laufenden Querstörung greift (Querstörung Galgenberg). Man hat den Eindruck, daß der nördliche Flügel des Konglomerats gegenüber dem Galgenberg etwas vorgeschoben ist.

Die Verfolgung der Querstörung von Au nach SO ist im schlecht aufgeschlossenen Flyschgelände nicht möglich gewesen. Wohl aber gewinnt man, wenn man das NO-Fallen des Flysches S von Au mit dem in der Gegend zwischen Anzbach und Grub durchwegs beobachteten SW-Fallen vergleicht, das Bild einer Umbeugung im Flyschstreichen,

<sup>1)</sup> Der Flysch wurde weiter nordöstlich am Hang außer durch Beobachtungen auch durch Handbohrungen nachgewiesen.



deren Zustandekommen durch die kleine Störung von Au, wie wahrscheinlich in noch größerem Ausmaß durch die Almersberger Sigmoide bedingt wurde.

Oberhalb von Grub zeigt der Flysch am Häuselbach eine längere Strecke S-Fallen bei reinem W—O-Streichen, wie es dem ruhigen Verlauf des Flyschrandes und des Melker Sandes des Gschwendtrückens entspricht.

Wir kehren bei der weiteren Besprechung der tektonischen Einzelheiten nunmehr wieder zum Buchbergkonglomerat zurück. Von seinem südlichsten Punkt halbwegs zwischen Almersberg und Burgstall verläuft die Grenze des Konglomerats nun bis Johannesberg in NO-Richtung, wobei der geradlinige Verlauf zwei kleine Unterbrechungen erfährt. Die erste derselben fällt mit dem bei Burgstall zum Buchbergkamm hinaufziehenden Graben zusammen. Ein Schotterbruch vorher zeigt das Konglomerat nach SO fallend.<sup>1)</sup> Im schmalen Graben selbst konnten wir bis unter den Sattel, der die breite Rückfallkuppe von Burgstall vom Hauptgipfel trennt, wiederholt deutlich blättrigen Schlierton finden, während die beiden Flanken vom Konglomerat gebildet sind.<sup>2)</sup>

Auch über den Sattel hin muß der eingequetschte Schlier ziehen, denn ein kleiner versumpfter Brunnen am Sattel des Buchbergkammes kann sein Wasser nur einer Überfallsquelle aus dem durchlässigen Konglomerat vor dem wasserdichten Schlier verdanken. Rein orographisch wäre man versucht, hier die Fortsetzung dieser Querstörung am Nordabhang des Buchbergrückens in die schon erwähnte NW—SO verlaufende Grenze zwischen Konglomerat und Schlierton und dann in den Melker Sandaufbruch von St. Lorenz zu ziehen. Danach würde diese Querstörung von Burgstall als eine bei der im folgenden zu besprechenden starken Beugung des Konglomeratzuges entstandene Zerrungskluft zu deuten sein.

Im Gegensatz zu dieser linienartigen Störung von Burgstall entspricht die Unterbrechung der Konglomerat-Südgrenze zwischen Öd und Johannesberg einer kurzen Einknickung, die aber auch den gesamten breiten Konglomeratzug ergriffen hat, wie das Vorspringen des Konglomerates an der Nordgrenze, NO der Bergwiese und der von da ab bogenförmige Verlauf dieser Grenze bis gegen Johannesberg beweist.

Eine breite durchlaufende Störungszone durchsetzt aber bei Johannesberg den Konglomeratzug, da in dem nach N gerichteten Graben unterhalb der Häuser des Ortes blaue Schliertone mit SO-Fallen anstehen, die sich über die Felder S von Johannesberg in ununterbrochenem Zusammenhang mit dem Schlier von Kleingraben verbinden. Wir nennen diese NNW—SSO verlaufende breite Störungszone Querstörung von Johannesberg.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Das von Stur auf der geologischen Karte 1 : 75000 an zwei benachbarten Stellen angegebene NW-Fallen haben wir nicht beobachtet. Das südliche davon ist irrtümlich auf der Karte eingezeichnet.

<sup>2)</sup> Das Tälchen ist also an die Querstörung direkt tektonisch angelegt.

<sup>3)</sup> Abel (Jahrb.) deutete das Tonvorkommen von Johannesberg als eine Einschaltung in das hier zu zwei nach N überkippte Falten aufgerichtete Buchbergkonglomerat.

Die Störungen und Knickungen in diesem Teil des Buchbergkonglomerates finden in den SO angrenzenden Gesteinszonen kein so getreues Abbild wie die Almersberger Sigmoide. Im Gegensatz zum SW—NO-Verlauf der Konglomeratgrenze zieht die Flyschgrenze N vom Aichhof und Dirnhof fast geradlinig in W—O-Richtung; das Auseinandertreten dieser beiden im W noch streng parallel verlaufenden Grenzen erreicht an einer Linie Burgstall (Westende des Ortes) nach Kote 330 (O. A.) bei Raßberg das Maximum. Dann aber holt der Flyschrand den verlorenen Abstand durch ein fast unvermitteltes bogenförmiges Vorspringen gegen N entlang des von der Wasserscheide bei Burgstall zum Häuselbach nach S herabziehenden Seitengrabens rasch ein. In diesem Graben fanden wir am linken (östlichen) Gehänge deutlich Flysch aufgeschlossen (am oberen Ende des Grabens liegt der früher erwähnte Aufschluß der hornsteinführenden Mergelkalke und zeigen die Flyschschichten, fast saiger gestellt, ONO—WSW-Streichen). Am weniger gut aufgeschlossenen rechten Gehänge dieses Seitengrabens treten Schlierspuren als Fortsetzung des weiter im W den Flyschrand begleitenden breiten Tonzuges auf, welche an das Umbiegen des Flysches sich anschmiegen und damit die gleiche Biegung mitmachen. Etwas höher weiter westlich ist der Melker Sand des Gschwendtzuges zu finden. Undeutlich aufgeschlossen war die auf der Karte gezeichnete NW vorgreifende Anschoppung von Schlierton östlich von Gschwendt.

Von diesem NW gerichteten Vorsprung des Flyschrandes tritt der Flyschrand nochmals im leichten Bogen gegen S zurück, um sich dann beim Gehöft Hofstädter in einem etwas kürzeren ähnlichen Vorspringen nach N nochmals vorzuschieben; von da an lenkt er in einem flachen, nach S ausholenden Bogen zum ungestörten NO-Streichen am rechten Abhang des Schönbachgrabens ein.

Beim Hofstädter waren folgende Detailbeobachtungen zu machen. Die Kuppe 348 der O. A. bilden die schon früher erwähnten Neokongesteeine (oben, S. 3), auffallenderweise O-fallend  $60^\circ$ ; unmittelbar westlich davon erscheinen am Waldrand gelbe Melker Sande und im Hohlweg zum Gehöft selbst Schlierton, die Fortsetzung der S. 18 erwähnten synklinalen Einfaltung, während auf den Feldern westlich davon wieder Melker Sand mit Granittrümmern zu sehen war.

Entsprechend der östlichen Vorbeugung des Flyschhauptrandes weist auch die nördliche Schuppe des sekundären Flyschaufbruchs von Erlaa an seinem Westrande eine ähnliche Knickung auf. Dieser, wie schon früher erwähnt, dreiseitig begrenzte Flyschaufbruch zeigt unterhalb von Öd eine Anschoppung auf 300 m Breite, die sich gegen Ost, gegen Starzing allmählich zu einem schmalen Zug ausdünn, nach SW aber schräg zum generellen SW—NO-Streichen an einer N—S-Linie sich rasch verschmälert zu einem schmalen Zug, der in leichter S-förmiger Krümmung, parallel der südlichen Flyschschuppe verlaufend, um den großen Flyschvorsprung W vom Hofstädter sich herumschmiegend, unter dem Melker Sand untertaucht. Diesem N-Verlauf der Flyschschuppe folgt auch die verschmälerte Fortsetzung des Melker Sandes vom Gschwendt, die über die Wasserscheide von Burgstall

hinweg nach Öd und Kleingraben verfolgbar war. Es zeigte sich also, daß die weichen Zwischenschichten zwischen Buchbergkonglomerat und der Hauptmasse des Flysch einschließlich der sekundären Flysch-aufbrüche in dem durch die verschiedenen Bewegungen zwischen Flyschrand und Buchbergkonglomerat geschaffenen bald breiteren, bald schmälern Zwischenraum verschiedene Anschoppungen und Ausquetschungen erfahren haben, wobei die größte Breite des Flysch-aufbruches mit der Umknickung des Buchbergkonglomerates bei Öd zusammenfällt.

Wohl weniger mit der geschilderten Umbeugung der Konglomeratschichten und der nördlichen Flyschschuppe als mit der NW—SO gerichteten mehr blattartigen Querstörung von Johannesberg stehen offenbar die vielen im erwähnten Steinbruch W von Erlaa beobachteten kleinen Verschiebungen, Verwerfungen und Absenkungen im Zusammenhang, unter deren Einfluß der gebänderte hornsteinreiche Sandstein parallelepipedisch zertrümmert wurde.

In der Hauptmasse des Flysches vollziehen sich folgende Störungen, die sich zum Teil mit den bereits erwähnten Verbiegungen und Störungen in Beziehung bringen lassen: So ändert sich das im mittleren

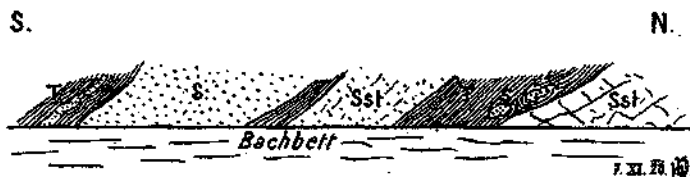


Fig. 5. Aufschluß im Häuselbachgraben östlich vom Dirnhof.  
T = Tonschiefer, Sst = Sandstein, S = Melker Sand.

Häuselbachgraben herrschende O—W-Streichen und S-Fallen des Flysches am Bachknie unter der Kuppe 330 zu SO-Fallen, um gleich darauf vor der Mündung des von N kommenden Grabens WSW-Fallen<sup>1)</sup> Platz zu machen. An dieser Störung im Streichen treten eingeklemmte Partien von Melker Sand<sup>2)</sup> und am Bach, wie Figur 5 zeigt, starke Verquetschungen und Verknetungen zwischen mürben, zum Teil an Melker Sand erinnernden Sandsteinen mit dunklen Tonschiefern nebst härteren Flyschsandsteinen auf.

Gegenüber diesen Aufschlüssen zeigt der Schlierton ONO-Fallen.<sup>3)</sup> Da ferner der Flysch am W-Abfall der Kuppe 330 bei Raßberg W-Fallen aufweist (während der Flysch SO von Raßberg das normale SSO-Fallen hat), ist wohl anzunehmen, daß hier auch den Flysch eine Querstörung durchsetzt (Querstörung von Raßberg), die wohl am besten als Parallelstörung zu dem großen Flyschvorschub westlich vom Hofstädter aufzufassen ist und in ihrer Fortsetzung möglicherweise mit der Querstörung im Konglomerat von Burgstall zusammenhängt.

<sup>1)</sup> An zwei Stellen beobachtet. Im Einklang damit steht im Graben zwischen Raßberg und „Am Hof“ der Verlauf der NNW—SSO-, bzw. N—S-Klüfte. Die gleiche Klüft-richtung NNW—SSO zeigt der Flysch am Häuselbach unter der Mündung des nördlichen Seitengrabens.

<sup>2)</sup> Auch durch Handbohrungen nachgewiesen.

<sup>3)</sup> Auf der Karte nicht eingezeichnet.

### b) Das Gebiet von Starzing und Kogl.

Das, wie erwähnt, bei Johannesberg durch einen 150 m breiten Schlierzug unterbrochene Buchbergkonglomerat taucht zwischen Johannesberg und Kogl neuerdings als breiter Zug auf, ohne aber die morphologisch hervortretende Rolle zu spielen wie am Buchberg selbst. Tektonisch zeigt auch dieser Teil ähnliche Querstörungen, die an dem gelappten Umriß des Konglomerates im Kartenbild schon deutlich hervortreten.

Das kleine Konglomeratvorkommen, auf dem die Kirche und die oberen Häuser von Johannesberg liegen, trennt ein schmaler NO—SW verlaufender Schlierzug, der nach den Aufschlüssen beim Ort Johannesberg wieder das isoklinale SO-Fallen zeigt, von der östlichen Hauptmasse ab. Verfolgt man das Konglomerat auf der Straße nach Starzing hinab, so bemerkt man nach dem ersten Wegdrittel eine scharfe Einbuchtung mit Schlier, welche durch eine NW—SO laufende Querstörung bedingt ist, wie eine solche in dem östlich folgenden größeren Schotterbruch W von Starzing direkt beobachtet werden konnte, indem hier das Konglomerat mit einer deutlichen NW—SO-Kluft scharf am eingepreßten Schlierton abschneidet. Die Fortsetzung dieser Kluft fällt mit der ersten rechtwinkeligen Einbuchtung des Konglomerates am N-Rande zusammen, während eine Verlängerung der aus morphologischen Gründen angenommenen westlichen parallelen Störungslinie die vierseitig begrenzte Konglomeratpartie der Kirche von Johannesberg im O abschneidet.

Gleich N von Starzing ist das Konglomerat in NO-Richtung scharf gegen Ton abgeschnitten, der eine verhältnismäßig breite Talform verursacht. Diese Querstörung setzt sich über den Sattel gleich W vom Steinfeld fort und prägt sich auch am Nordrand des Konglomeratzuges in einer scharfen, quer verlaufenden Grenze zwischen Konglomerat und Schlier aus (Querstörung von Starzing). Dies ist der Ostrand einer nach SO zurückspringenden, mit Schlier erfüllten Nische, die morphologisch und tektonisch ganz an die Bergwiese am Nordabfall des Buchberges erinnert. Während die SW-Begrenzung unserer Nische im großen und ganzen mehr einer Beugung des Konglomerates entspricht, ist der Ostrand der Nische durch das an der Querstörung von Starzing stattfindende scharfe Hervorspringen des Konglomerates um fast 200 m bedingt.

Diese Verschiebung des östlichen Rückens des Steinfeldes legt den Gedanken nahe, auch die S-Grenze des Konglomerates östlich der Querstörung von Starzing um das gleiche Maß NW vom Statzbach verschoben anzunehmen. Die Aufschlüsse von Konglomerat aber am Statzbach knapp vor Erreichung des von Kote 269 herabkommenden Seitengrabens zwingen uns zur Annahme, daß die beiden östlich an der Straße nach Wimmersdorf gelegenen Rückfallkuppen, welche oberflächlich mit Lehm und Konglomeratgeschiebe bedeckt sind, von anstehendem Konglomerat gebildet sind, daß aber die beiden nördlich davon gelegenen flachen Sättel unterhalb der steileren Lehne des Konglomerates des Steinfeldes durch ein Band von Schlierton erzeugt werden. Wir betrachten diesen als Hangenton des Konglomerates des Steinfeldes und das Konglomerat der Rückfallkuppen als kleine schuppenartige Aufpressung.

Auch diese scheint wieder durch eine kleine Querstörung mit Schlier zerlegt, in welchem der kleine Graben SO von Kote 298 zwischen den beiden Rückfallkuppen

sich bilden konnte. Es paßt gut mit einer nordwestlichen Querstörung hier, daß gerade in der NW-lichen Fortsetzung des Grabens im Konglomerat der Hochleiten mehrere NW—SO streichende und NO fallende Klüfte beobachtet wurden (Aufschluß am Fahrwege etwa NNO von Kote 298 des Steinfeldes).

Eine der Johannesberger ähnliche durchgängige und mit einem durchgängigen Schlierzug verbundene Querstörung schneidet zwischen dem Konglomerat des Steinfeldes und der östlichen der beiden erwähnten Rückfallkuppen einerseits und dem Schwarzfeld und dem Konglomerat am nördlichen Statzgraben anderseits scharf durch (Querstörung von Hagenau).<sup>1)</sup> Sowohl auf der Höhe 269 als auch in dem nach SO zum Statzbach herabziehenden Seitengraben ist Schlierton durchwegs zu beobachten.

Dieselbe Richtung einer Störung zeigen zwei kleine Verwürfe in dem Kohlenflöz am Statzbach gleich oberhalb des Seitengrabens (Gelegenheitsaufschluß): der östliche streicht WNW—OSO und fällt NNO unter 68° ein und verschiebt das Flöz in der Horizontalen etwa um 20 cm; der Betrag der gleich benachbarten westlichen Querstörung ist größer, aber der Aufschluß unzureichend.

Östlich der Hagenauer Querstörung ist die Ableitung der Detailtektonik des Konglomerates erschwert durch die mächtige Entwicklung von Gehängelehm. Doch treten deutlich zwei getrennte Konglomeratpakete aus dem umgebenden Schlier hervor (der langgestreckte Rücken am Nordabhang des Statzgrabens und die rundlich begrenzte Konglomeratkuppe des Schwarzfeldes). Welche tektonische Rolle diese zwei Pakete spielen, ist nicht erkennbar. Doch macht es den Eindruck, daß das Konglomerat des Schwarzfeldes eine Verschiebung nach N erfahren hat. Es erinnert in seiner Begrenzung und Stellung einigermaßen an das Konglomerat der Johannesberger Kirche, nur gewinnt es wegen des breiteren Schlierzwischenraumes eine mehr selbständige Stellung.

Die Verfolgung der besprochenen Querstörungen ins Gebiet süd-östlich ist nicht möglich, da in dem Melker Sand und Schlierton im unaufgeschlossenen Gelände leicht verfolgbare Schichten fast vollständig fehlen. Lediglich die kleinen Flyschaufbrüche, welche die Fortsetzung des Flyschaufbruches von Erlaa bilden, gestatten einige Beobachtungen. Der doppelte Flyschaufbruch von Erlaa endet, wie erwähnt, am Fahrweg von Starzing zum Schönbachgraben. Da in der Fortsetzung ihres Streichens bei den noch erkennbaren Bergbauhalden S von Starzing wir in einer gelegentlichen Aufgrabung für die Drainage Melker Sand und darüber gegen SO Schlierton beobachten konnten, scheint das Flyschvorkommen von Erlaa östlich dieses Hohlweges durch eine Querstörung abgeschnitten zu sein. Über ihren Verlauf können wir nichts sagen, obwohl es nahe läge, sie mit der Störung von Starzing irgendwie in Zusammenhang zu bringen. Nun aber ist unmittelbar unterhalb von Starzing am rechten Steilhang des Baches und am Gehänge darüber Flysch zu beobachten und es scheint dieses Vorkommen gegenüber dem Ostende des Erlaaer Flyschaufbruches gegen N vorgeschoben. Da außerdem Abel<sup>2)</sup> dunkle Kalksandsteine des Flysches an der Hauptstraße im Ort selbst beobachtete, ein Vorkommen, das somit noch etwas mehr nach NW gerückt wäre, gewinnt es den Anschein, wie wenn hier im

<sup>1)</sup> Auch die Verhältnisse im alten Bergbau von Hagenau lassen Anzeichen für das Durchstreichen dieser Störung erkennen. (Vgl. Vettters in der folgenden Arbeit, S. 51.)

<sup>2)</sup> Jahrbuch 1903, S. 105.

Bereich der Querstörung von Starzing der Flysch von mindestens zwei untergeordneteren Störungen verschoben wäre.<sup>1)</sup>

In der Hauptmasse des Flysches im Bereich des oberen Schönbachgrabens herrscht anscheinend NO-Streichen. Weiter oberhalb südöstlich am Hochfeld bei Dornberg ist der nordöstlich streichende Flysch zu NW-Streichen gedreht, offenbar infolge einer Schleppung (Schleppung von Dornberg). Im Randgebiet am Schönbach konnten wir diese Störung aber nicht weiter verfolgen wegen Aufschlußlosigkeit und können daher nicht sagen, ob sie mit der Querstörung von Starzing im Zusammenhang steht, eine Annahme, welche theoretisch sehr nahe-liegend wäre.

Erst im unteren Schönbach zeigt der Flysch einen Wechsel von OSO und WSW-Fallen mit einem Wechsel von schmalen Synklinalen und schmalen Antiklinalen. Das ähnliche Streichen und Fallen im angrenzenden Schlier sowie die schon oben erwähnte eingeklemmte Partie von Melker Sand zeigen, daß hier eine innige tektonische Verknüpfung und Aufschürfung des vom Flysch hier östlich überschobenen Melker Sandes (vgl. oben) stattgefunden hat. Da der Flysch hier aber auch auf das Nordufer des Schönbaches übergreift, ist es wahrscheinlich, daß mit der Wendung des Schichtstreichens auch ein Umbiegen der Flyschgrenze gegen NO erfolgt ist, die aber auf den aufschlußlosen Äckern zwischen Schönbach und Koglbach nicht verfolgt werden konnte.

Am Ostufer des Koglbaches liegt die Flyschgrenze fast 400 m unterhalb der Schönbachmündung. Da das Tal des Koglbaches, wie wir auseinandersetzen werden, ebenfalls einer Querstörung entspricht, so sind die Verhältnisse des unteren Schönbachtals wohl am besten als eine Horizontalschleppung an dieser Querstörung zu deuten (Schleppung von Geigelberg).

Die Querstörung von Kogl ergibt sich aus folgenden Beobachtungen. Das Konglomerat des nördlichen Statzgrabens setzt sich östlich nicht direkt fort, sondern erscheint erst am Schloßberg von Kogl, also etwas weiter nördlich verschoben. Auch der südlich angrenzende Melker Sand ist östlich des Koglbaches in gleichem Maße verschoben. Die N—S gerichtete Querstörung folgt also genau dem Koglbach, sie bereitet sich aber schon etwas weiter westlich vor, indem im Bett des unteren Statzbaches selbst N—S streichende Klüfte im hier etwas verhärteten Melker Sandstein beobachtet wurden.<sup>2)</sup> Wir möchten sie mit der Schleppung von Geigelberg in Beziehung bringen.

#### c) Das Gebiet westlich von Neulengbach.

Bei Neulengbach ist der Flysch, der die streichende Fortsetzung des Flysches des rechten Anzbachgehänges bildet, gegen die Konglomeratkuppe des Schloßberges ganz nahe herangeschoben. Der Eisenbahneinschnitt SO

<sup>1)</sup> Damit läßt sich auch das in der streichenden Strecke des Leopoldschachtes seinerzeit beobachtete Flözabschneiden in Einklang bringen, wie in der folgenden Arbeit von Vettors auseinandergesetzt wird (S. 52).

<sup>2)</sup> Auch der N—S-Kluftverlauf im Konglomerat des Schloßberges von Kogl steht mit diesem Störungssystem in Zusammenhang.

des Marktes schließt an mehreren Stellen Flyschsandstein und Mergelkalk des Neokom, SO-fallend zirka 50—70° auf.<sup>1)</sup> Während der Flyschrand hier aber morphologisch nicht sehr deutlich als Bergzug entgegentritt, wahrscheinlich wegen pliozäner Terrassierung, bildet das Konglomerat des Schloßberges eine steil aufragende isolierte Kuppe, die nur durch einen schmalen Sattel vom Flysch getrennt ist. Aufschlüsse fehlen darin wegen starker Gehängelementwicklung und weitgehender Verbauung; aber bei einer Brunnengrabung in der Villa Pessl wurde Sand festgestellt, so daß ein Zug von Melker Sand am Sattel durchstreicht.<sup>2)</sup> Auch hier ist offenbar der Melker Sand vom Flysch überschoben.

Westlich der Großen Tulln erscheinen aber das Buchbergkonglomerat des Ebersberges und der Flyschrand, in auffallendem Gegensatz zu den Verhältnissen im Ort Neulengbach, am meisten in unserem ganzen Gebiet auseinandergerückt.<sup>3)</sup> Im Tal der Großen Tulln vollzieht sich das Zurücktreten des Flyschrandes und dementsprechend zeigt der Flysch bei Unter-Dammbach NO—SW-Streichen bei generellem SO-Fallen, so wie im Eisenbahneinschnitt. Das weite Tal der Großen Tulln entspricht also keiner Querstörung, sondern nur einfacher Erosion.

Querstörungen scheinen auch noch im Gebiet W der Großen Tulln nicht zu fehlen. Da aber in der Fortsetzung des Konglomeratzuges des Buchbergs und Schloßbergs nur noch am Ebersberg ein größeres isoliertes Vorkommen von Buchbergkonglomerat auftritt und weiter westlich bis auf die kleinen Spuren bei Laa<sup>4)</sup> das typische Buchbergkonglomerat nicht mehr vorhanden ist, fehlt die verlässliche Leitformation, welche uns im östlichen Gebiet die Erkenntnis der tektonischen

<sup>1)</sup> Wolf beschreibt (Jahrb. g. R. A. 1858, Verh., S. 95) die seinerzeit beim Bahnbau gemachten Aufschlüsse. Der 400 Klafter lange und 8 Klafter tiefe Eisenbahneinschnitt zeigt am westlichen Ende Mergel mit Sandsteinlagen, am Westende 5—10°, in der Mitte 60—70°, am Ostende 30° fallend. Die von uns gemessenen Flyschbänke dürften somit dem mittleren Teil des seinerzeitigen Aufschlusses entsprechen. Wolf erwähnt ferner als Hangendschichten verschiedenfarbige Mergelschiefer, Sand- und Mergelmassen. Erstere ließen vielleicht an unsere bunten Neokomtone denken. Wolf spricht aber weiter, daß die Mergelmassen Septarien mit kalkspaterfüllten Klüften enthalten, in denen reiche Einschlüsse von *Pecten* und eine *Terebratul* auftrat. Die Schichten sollen nach Wolf in keinem Fall jünger als eozän sein. Das Vorkommen von Septarien und *Pecten* möchte eher an ein Vorkommen ähnlich den Niemtschitzer Schichten Mährens denken lassen, wie sie Abel im Gebiet von Ybbs gefunden zu haben glaubt und wir, wenn auch noch mit gewisser Zurückhaltung, in den Liegendschichten der kohlenführenden Serie vermuten. Es ist uns nicht gelungen, diese von Wolf beschriebenen Versteinerungen aufzufinden. Ebensowenig konnten wir die nicht veröffentlichten Originalaufnahmen Wolfs in unserem Archiv finden. Wir müssen daher diese wichtige Frage unentschieden lassen, ob hier Verfaltungen des Flysches mit jüngeren Schichten vorliegen oder ob die Versteinerungen mit Flyschablagerungen altersgleich sind.

<sup>2)</sup> Die Sattelbildung wäre auch aus morphologischen Gründen sonst nicht erklärlich. Zwischen dem Eisenbahneinschnitt östlich der Haltestelle Neulengbach-Markt und der Straße ist aber bereits der Flysch, wie aus dem Auftreten von braunen Schiefer-tonen und Sandsteinen in den Friedhofgräbern folgt.

<sup>3)</sup> Entfernung vom Südrand des Konglomerats zum Flysch im Profil Ebersberg nach Unter-Dammbach 1,2 km, gegen 1000 m in der Linie Burgstall—Raßberg, 800 m bei Starzing und Hagenau und 150 m bei Neulengbach.

<sup>4)</sup> Trotz der Kleinheit macht sich hier das Konglomerat in einer deutlichen Rückfallkuppe morphologisch erkennbar.

Einzelheiten ermöglicht hat. Vermutlich ist das Verschwinden des Buchbergkonglomerates gegen W mit den ursprünglichen Ablagerungsverhältnissen des Konglomerats bedingt, der Schuttkegel hatte hier offenbar sein westliches Ende; das Vorkommen von Ebersberg war wohl schon von Haus aus ein gegen West ausgeilendes Schotternest.

Die Verfolgung des Flyschnordrandes läßt nur an einer einzigen Stelle das Vorhandensein einer größeren Querstörung oder Querbeugung erkennen, nämlich im Tal W von Unter-Dambach. Unterhalb des Ortes herrscht noch dasselbe NO—SW-Streichen wie an der Strecke im Großen Tullntal und dementsprechend springt der Flyschrand auf das rechte Bachufer über. Etwa 300 m oberhalb aber fanden wir am linken Bachufer Flysch anstehend, der quer zum früheren Streichen NNW—SSO streicht und ONO einfällt und gleiches Streichen mit umgekehrtem Fallen beherrscht den angrenzenden Melker Sand. Von da an zieht der Flyschrand ziemlich ungestört nach WSW und, von Froschau, an in rein westlicher Richtung zwischen Baumgarten und Theisel weiter.

In dem tief eingerissenen Graben S von Stadlberg beobachtet man im unteren Teil unter dem Gehöft NW—SO-Streichen mit SW-Fallen, oberhalb im Graben regelmäßiges SSO-Fallen, so daß die Fortsetzung der Querbeugung des Dambachtales etwas nach O gerückt erscheint. Die nordwestliche Fortsetzung wäre gegen den Reiserhof zu ziehen, ist aber im nicht aufgeschlossenen Melker Sand nicht weiter verfolgbar. Wir wollen diese Querstörung die vom Reiserhof nennen.

Von Interesse ist es aber, daß gerade nördlich dieser rechtwinkeligen Beugung des Flyschrandes das schon beschriebene Konglomeratvorkommen von Kote 309<sup>1)</sup> mit dem massenhaften Auftreten ganz eckiger Granittrümmer mit mylonitisch zerpreßtem Gefüge liegt. Es ist daher naheliegend anzunehmen, daß hier eine höhere Aufragung des Granituntergrundes vorhanden ist, an dem sich der vorrückende Flyschrand gestaut hat und von dem dabei die zerquetschten großen Scherlinge samt dem Konglomerat emporgedrückt wurden.

Da, wie erwähnt, auch Spuren von neokomen Tonen gefunden wurden, ist ferner die Annahme möglich, daß dies eine verquetschte Partie der Fortsetzung des sekundären Aufbruchs des Flysches von Tausendblum darstellt und dieser durch die Querstörung abgeschnitten und unter dem bedeckenden Melker Sand in der Tiefe entsprechend dem Verlauf des Flyschrandes verschleppt wurde. Die mangelnden Aufschlüsse gestatten hier sowohl, wie bei den übrigen Neokomaufbrüchen keine genaue Verfolgung und Feststellung von Störungen und wir beschränken uns daher auf den Hinweis, daß die nördlichste Flyschschuppe, wenn die von uns rein theoretisch angenommene Verbindung der beobachteten isolierten roten Tonvorkommen richtig ist, ebenfalls wellenartige Verbiegungen erfuhr und eine Heranpressung um das Konglomerat des Ebersberges mitgemacht hat. Im allgemeinen

<sup>1)</sup> In schöner Übereinstimmung mit dieser Querstörung steht der WNW bis NW-Verlauf der Klüfte im Konglomerat; die gleiche Klüfrichtung durchsetzt auch daselbst den Riesenschuttblock (vgl. Fig. 1).



scheinen aber im westlichen Gebiet ruhigere Verhältnisse zu herrschen als östlich von Neulengbach, wozu noch das eine kommt, daß hier im Verlauf der Gesteinszüge im großen ein W—O-Streichen, dort ein SW—NO-Streichen besteht.

## Schlußbemerkungen.

Aus den vorangehenden Ausführungen ergibt sich, daß der Gebirgsbau des Flyschrandes und des angrenzenden Vorlandes in der Umgebung von Neulengbach einerseits durch NW gerichtete schiefe isoklinale Falten und Schuppen, andererseits durch quer zum Faltenstreichen laufende blattartige Störungen und horizontale Verbiegungen (Querbiegungen) beherrscht wird.

Diese Querstörungen haben auch die Flyschgrenze in gleicher Weise wie die unmittelbar vorliegenden jüngeren Schichten betroffen und sind zum Teil noch ins Gebiet der Flyschzone verfolgbar. Ob sie auch noch die entfernteren Teile der Flyschzone ergriffen haben, ist aus den bisherigen Untersuchungen in unserem Gebiet noch nicht festzustellen gewesen. Es ist möglich, daß die Annahme K. Friedls,<sup>1)</sup> daß die Querbrüche rasch gegen das Innere der Flyschzone verschwinden, richtig ist, namentlich was die höheren Decken (Wienerwalddecke Friedls) betrifft. Dagegen zeigt das Verhalten der Querstörungen und Verbiegungen (Querflexuren) in unserem Gebiet, daß der von Friedl ausgesprochene Satz, daß immer der östliche Flügel vorgeschoben ist, in dieser Allgemeinheit nicht zutrifft. In unserem Gebiet erscheint namentlich beim Buchbergkonglomerat, aber auch in der Flyschzone ebensooft der Westflügel vorgeschoben. Die Erklärung, daß die Querstörungen in erster Linie durch das Umbiegen des Alpenstreichen in die karpathische Richtung verursacht wurden, trifft für unser Gebiet nicht zu, obwohl wir gerade hier, wie schon erwähnt wurde, in der Gegend von Neulengbach eine Schwenkung aus dem W—O-Streichen in die NO-Streichrichtung wahrnehmen.

Im Konglomeratzug des Buchberges bilden der Schloßberg von Neulengbach und das Konglomerat an der Mündung des Statzgrabens die beiden am weitesten im SO zurückgebliebenen Partien, zwischen denen der Zug des Buchbergkonglomerates einen flachen, an zwei Punkten stärker zurückgehaltenen NW gerichteten Bogen beschreibt. Die Erklärung für die großen Störungen in unserem Gebiet glauben wir vor allem durch das Vorhandensein eines unebenen starren Untergrundes zu finden, über den hinweg der Vorwärtsschub bei den jüngsten Bewegungen, welche der Flyschrand und sein unmittelbar benachbartes Vorland erfahren haben, erfolgte. Wir glauben die Bewegung mechanisch am besten durch eine Gleitung unter dem Druck der herandrängenden Alpenfalten über diesen Untergrund erklären zu können. Bei Besprechung der Querstörung vom Reiserhof sind wir bereits auf diese Frage zu sprechen gekommen.

<sup>1)</sup> K. Friedl, Über die Bedeutung der den Außenrand unserer Flyschzone durchsetzenden Querbrüche. Verh. g. B. A. 1922, S. 133.

Wir haben ferner im sedimentologischen Abschnitt gezeigt, daß die Entstehung des Melker Sandes, der heute am Alpenrand isoliert von dem übrigen Vorkommen des Melker Sandes am böhmischen Massiv auftritt, an und auf einem kristallinischen Gebirgsrücken gebildet wurde, und die Vermutung ausgesprochen, daß dieser von uns als comagenischer Rücken bezeichnete, im wesentlichen oligozäne Urgebirgswall eine gewisse Selbständigkeit sowohl gegenüber dem geschlossenen böhmischen Massiv wie gegenüber dem Rücken eingenommen hat, welcher seinerzeit Gosau- und Kreideflysch trennte und einen großen Teil des Gesteinsmaterials noch für den alttertiären Flysch geliefert hat.

Wir haben im gleichen Abschnitt auch die Gründe angegeben, daß das Heranrücken der Alpenfalten, vor allem der Flyschfront ein schrittweises, von Ruhepausen unterbrochenes war (Flyschfront zur Melker Sand-Zeit entfernt) und haben als sedimentologisch erkennbare Bewegungsmarken die Lage des Flysches zur Zeit der Bildung des Melker Sandes, dann zur Zeit der Entstehung der Hauptmasse des flyschreichen Buchbergkonglomerates erwähnt. Vielleicht schiebt sich zwischen beide noch als Zwischenstufe die Bildung des Ollersbacher Konglomerates ein mit gelegentlichen großen Flyschblöcken. Erst die Bewegung des Buchbergkonglomerates erfaßte etwa am Beginn des Miozäns vollends die Vorlandsschichten.

Bei dieser Bewegung dürften es Unebenheiten des comagenischen Rückens gewesen sein, welche als störende Hindernisse den vorrückenden Faltenwellen der Vorlandsschichten wie auch der äußersten Flyschstirn sich entgegenstellten. Dabei schmiegteten sich stellenweise die einzelnen Faltenzüge um diese Hindernisse herum, ohne ihren Zusammenhang (von Zerrungsklüften abgesehen) zu verlieren; stellenweise wurden sie von Blattverwerfungen durchsetzt und stellenweise wurden besonders vom starren Buchbergkonglomerat einzelne Schollen losgerissen und selbst bewegt.

Wollte man für diese Tektonik, die bei der Bewegung über die Widerstände eines unebenen Tiefsockels entsteht, einen Fachausdruck prägen, so möchten wir sie als superinplanische Tektonik bezeichnen. Mit dieser mechanischen Vorstellung stimmt auch das wiederholt beobachtete Auftreten der kristallinischen Gesteinsscherlinge (um die größten zu nennen, die von Au und von Kote 309 NW von Unter-Dammbach) namentlich im Melker Sand.<sup>1)</sup> In Anbetracht der starken Vorspießung des Flysches und der Überfahung des Untergrundes durch den Flysch ist aber das gelegentliche Auftreten kristallinischer Scherlinge im Flysch (z. B. S von Haag und bei Raßberg<sup>2)</sup>) nicht wunderlich.

Es scheint auch, daß namentlich im Gebiet größerer Querstörungen solche Scherlinge zahlreich auftreten; doch möchten wir vorläufig angesichts der Schwierigkeit, im schlecht aufgeschlossenen Gebiet überall gleichwertige Beobachtungen zu machen, auf diese Anzeichen keinen allzu großen Wert legen.

<sup>1)</sup> Der Granitscherling am Fahrweg bei Tausendblum hat 1·5 m Länge.

<sup>2)</sup> Kristallinische Einschlüsse im Buchbergkonglomerat wurden schon oben erwähnt (SW von Buchberg, am nördlichen Stutzgrabengehänge).

Wir kommen dadurch zu einer ähnlichen Vorstellung, wie sie Friedl für das Waschberggebiet<sup>1)</sup> entwickelt hat, ohne daß wir aber die übrigen von Friedl als allgemein gültig aufgestellten Regeln hinsichtlich des Auftretens von Querstörungen am Flyschrand für unser Gebiet übernehmen könnten. Weitere eingehende Untersuchungen des Alpenrandes werden erst zeigen können, ob auch dort so zahlreiche große und kleine Querstörungen auftreten wie in unserem Gebiet oder ob gerade in der Gegend von Neulengbach eine besonders unebene Morphologie des Untergrundes, zu deren Gestaltung vielleicht auch tektonische Ursachen beigetragen haben (lokale Orogenese, Aufpressung einzelner Schollen), die vielen Querstörungen bedingt habe.

Während wir somit die Querstörungen unseres Gebietes als eine sekundäre, durch den Untergrund bedingte Erscheinung werten möchten, ist die Längstektonik schon im Überschiebungsbauplan des Gebirges bedingt.

Doch erscheint auch bei dieser „streichenden Tektonik“ unseres Gebietes der inplane Untergrund zur Komplizierung beigetragen zu haben. Wenn wir, wie früher angedeutet wurde, die Flyschaufrüche im Melker Sand als durchspießende Bretter und Schubspäne auffassen, welche sich von der einheitlichen, Melker Sand und Schlier in noch unbekanntem Ausmaß überschiebenden Flyschdecke losgelöst haben und in die Vorlandsschichten eingedrungen sind, so können wir uns die Bewegungsvorgänge etwa folgendermaßen denken: Bei der sozusagen schrittweise erfolgenden Anpressung der Flyschstirn an den Melker Sand mit seiner starren Untergrundschwelle wurde der Melker Sand stellenweise vor dem Flyschrand gestaut und angeschopt.

Schon bei diesen Bewegungen mögen sich die höchsten Teile der Untergrundschwelle als störende Hindernisse für die vordringende Flyschdecke fühlbar gemacht haben. Die Überwältigung der Vorlandsschichten durch die Flyschdecke war keine ungehinderte und erfolgte aus den beiden genannten Ursachen (Anschoppung und Reibung am Untergrund) nicht gleichmäßig. Beim weiteren Vordringen wird die Flyschdecke von schräge ansteigenden Wechselflächen durchsetzt und im weiteren verkeilen sich stellenweise Flysch- und Vorlandsschichten; beim weiteren Vorwärtsdringen des Flyschhinterlandes und bei der Verfallung mit den Vorlandsschichten durchspießen die äußersten von der Flyschdecke losgerissenen Schubspäne die Vorlandsschichten und treten heute als die erwähnten Flyschaufrüche im Melker Sand zutage, ja einige sind sogar bis in den Bereich des Buchbergkonglomerates und des Schliers gelangt (Abel's Flyschaufruch am SW-Sporn des Buchbergzuges, Flyschspuren bei der Bergwiese am Nordgehänge des Buchberges).

Wir kommen somit zu ähnlichen tektonischen Vorstellungen, wie sie für die Überschiebung der beskidischen Decke auf das subbeskidische Alttertiär von Uhlig, H. Beck, Petrascheck u. a. angenommen wurden. Auch hier sind in letzter Zeit durch Petrascheck<sup>2)</sup> Schubspäne von beskidischen Schichten im Subbeskidikum beschrieben worden. Nur

<sup>1)</sup> Friedl, Verh. S. 135.

<sup>2)</sup> Neue Erfahrungen und Richtlinien zur Erdölgeologie in den Karpathen. Petroleum 1922, S. 934.

scheinen in unserem Gebiet die tektonischen Vorgänge in kleinerem Ausmaße erfolgt zu sein. Wegen Mangels an Tiefbohrungen ist das Ausmaß der Hauptüberschiebung noch unbekannt.

Nach dem Alter der betroffenen Formationsglieder ereigneten sich diese Gebirgsbewegungen der Hauptsache nach an der Wende des Oligozäns und im Untermiozän.

Schließlich legt der Umstand, daß die Umgegend von Neulengbach ein stark von Störungen zerrüttetes Gebiet darstellt und zugleich habituelles Bebengebiet ist,<sup>1)</sup> den Gedanken nahe, daß noch bis in die jüngste Zeit hinein Nachwehen der früheren Krustenbewegungen andauern, die wohl kleine Verschiebungen im Sinne der früheren Störungen mit sich bringen. Ein Fortdauern schwacher Gleitungen der Alpenfront nach der sich senkenden Schliergeosynklinale ist heute wohl noch vorhanden, wenn man sich die Senkungen des Alpenvorlandes vergegenwärtigt, die in der bayrischen Inn-Salzachplatte nach den Untersuchungen von M. Schmidt<sup>2)</sup> westlich von Simbach in kaum 20 Jahren (1887—1906) 66·4 mm ausmachen und die gewiß sich auch in die benachbarte oberösterreichische Senke und dann weiter nach dem niederösterreichischen Alpenvorland fortsetzen,<sup>3)</sup> wenn auch ihr Nachweis mangels der genauen Untersuchungen des Präzisionsnivelements in Österreich noch nicht gelungen ist.<sup>4)</sup>

## Anhang.

### Über die Erdölspur bei Hofstatt.

In einem früheren kurzen Aufsatz<sup>5)</sup> wurde bereits mitgeteilt, daß wir gelegentlich der Begehungen in der Umgebung Anzbachs in dem bei der Haltestelle Hofstatt herabkommenden Graben in einem offenen Brunnen wiederholt sehr schöne und deutliche Erdölspuren beobachtet haben.

Seither ist das Vorkommen wiederholt von Götzingen besucht worden, wobei bald ölige Schüppchen, bald ölige Fäden beobachtet wurden (zuletzt im Februar 1923).

Eingehende Begehungen in der Umgebung sowie einige von Götzingen ausgeführte Handbohrungen haben gezeigt, daß der Flysch bis über die Eisenbahn reicht und daß der Brunnen noch vollständig im Flysch liegt. Die erwähnten Sandspuren, ähnlich Melker Sand beim

1) E. Sueß, Erdbeben Niederösterreichs. Denkschr. d. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., 1873, S. 61 ff., und F. E. Sueß, Die Erschütterungen in der Gegend von Neulengbach am 28. Jänner 1895. Jahrb. d. geol. R. A. 1895, S. 77 ff.

2) Sitzungsber. d. Bayer. Akad. d. Wiss. 1915, math.-nat. Kl., S. 329.

3) Vgl. die „Katabasen“-Karte Schmidts in E. Kayser, Lehrbuch d. Geologie, 5. Aufl., 1918, S. 952.

4) Eine systematische Kontrolle der Triangulation und Präzisionsnivelements in Österreich nach dem bayrischen Vorbild wäre wohl eine sehr dankbare und für geotektonische Fragen überaus wichtige Aufgabe.

5) Vettors, Über Erdölspuren bei Neulengbach. Petroleum. XXII. 1921. S. 181.

Viehhofer, scheinen nach diesen neuen Beobachtungen von Flyschsandsteinen herzuführen.

Die Möglichkeit von NW—SO-Störungen im Gebiete bei Anzbach besteht noch immer, doch konnten dafür keine sicheren Beobachtungen gemacht werden.

Die in der erwähnten Mitteilung geäußerte Anschauung, daß die Ölspuren aus einer Partie von Melker Sand kommen dürften, ist aber noch immer möglich. Gerade bei Neulengbach hat der Flyschrand, wie früher auseinandergesetzt wurde, eine starke Verschiebung gegen NW erfahren und anscheinend die oberflächlich auf den schmalen Sattel bei der Haltestelle Neulengbach-Markt verschmälerten Melker Sande und Schliertone ziemlich stark überschoben.

Es ist also ganz leicht möglich, daß ein ursprünglich aus dem Schlier stammendes Erdöl in einer vom Flysch überschobenen Partie von Melker Sand sich angesammelt hat und nun an einer Spalte oder Schichtfläche des Flysches zugleich mit dem aufsteigenden Quellwasser Ölspuren zutage treten.


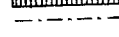

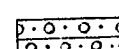
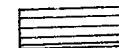
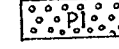
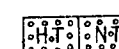
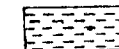
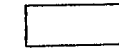
---

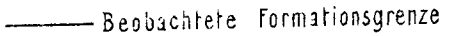
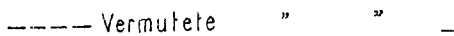
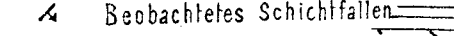
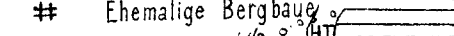
## Inhalt.


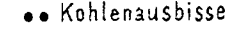
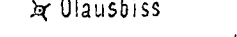
	Seite
Einleitung . . . . .	1
I. Die gebirgsbildenden Schichten . . . . .	2
1. Flysch . . . . .	2
a) Neokom . . . . .	2
b) Oberkreide . . . . .	4
2. Melker Sand (mit der kohlenführenden Serie) . . . . .	4
3. Buchbergkonglomerat . . . . .	7
4. Tone und Sandsteine in Schlierfazies . . . . .	9
5. Pliozäne Flußschotter . . . . .	11
6. Diluviale Schotter . . . . .	11
7. Gehängelehm und Lößlehm . . . . .	11
II. Einige Gedanken über die Sedimentierung der Schichten . . . . .	12
III. Bemerkungen zur Herstellung der geologischen Karte 1 : 28.800 . . . . .	14
IV. Der Gehirgsbau . . . . .	16
1. Faltenbau . . . . .	16
2. Querstörungen . . . . .	21
a) Das Gebiet des Buchberges . . . . .	21
b) Das Gebiet von Starzing und Kogl . . . . .	28
c) Das Gebiet westlich von Neulengbach . . . . .	30
Schlußbemerkungen . . . . .	33
Anhang. Über die Erdölspur bei Hofstatt . . . . .	36

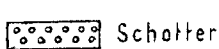
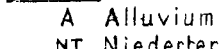
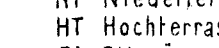
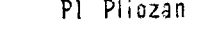

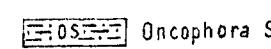

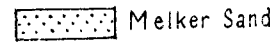
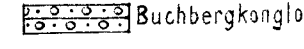
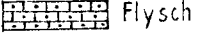
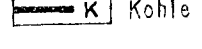
Beilage: Geologische Karte im Maßstabe 1 : 28.800 samt Durchschnitten.

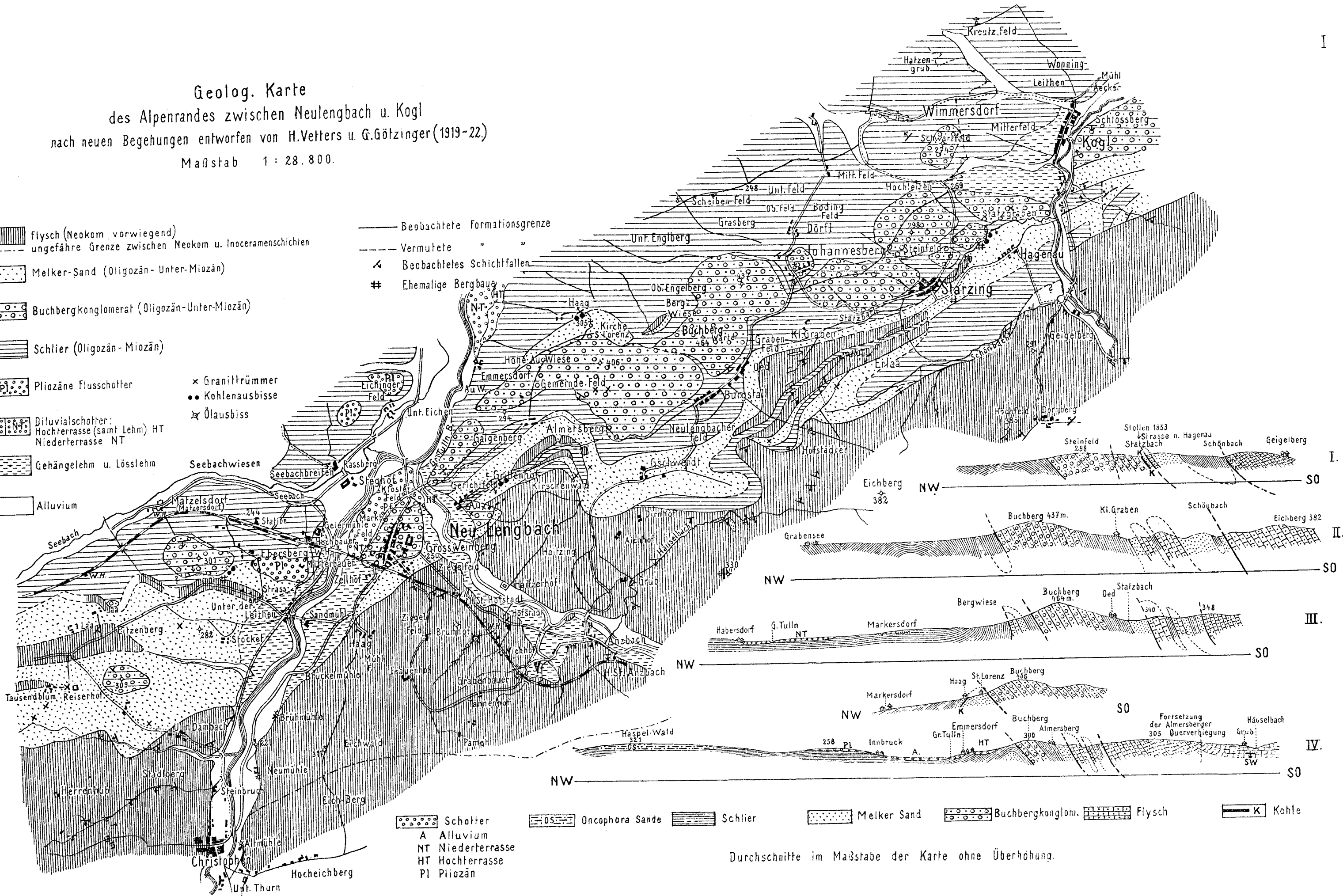
**Geolog. Karte**  
 des Alpenrandes zwischen Neulengbach u. Kogl  
 nach neuen Begehungen entworfen von H.Vetters u. G.Götzinger (1919-22.)  
 Maßstab 1 : 28.800.

-  Flysch (Neokom vorwiegend)
-  ungefähre Grenze zwischen Neokom u. Inoceramenschichten
-  Melker-Sand (Oligozän-Unter-Miozän)
-  Buchbergkonglomerat (Oligozän-Unter-Miozän)
-  Schlier (Oligozän-Miozän)
-  Pliozäne Flusschotter
-  Diluvialschotter: Hochterrasse (samt Lehm) HT, Niederterrasse NT
-  Gehängelehm u. Lösslehm
-  Alluvium

-  Beobachtete Formationsgrenze
-  Vermutete " "
-  Beobachtetes Schichtfallen
-  Ehemalige Bergbaue

-  Granittrümmer
-  Kohlenausbisse
-  Ölausbiss

-  Schotter
-  A Alluvium
-  NT Niederterrasse
-  HT Hochterrasse
-  Pl Pliozän
-  Oncophora Sande
-  Schlier
-  Melker Sand
-  Buchbergkonglom.
-  Flysch
-  K Kohle



Durchschnitte im Maßstabe der Karte ohne Überhöhung.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1923

Band/Volume: [73](#)

Autor(en)/Author(s): Götzingen Gustav, Vettors Hermann

Artikel/Article: [Der Alpenrand zwischen Neulengbach und Kogl: seine Abhängigkeit vom Untergrund in Gesteinsausbildung und Gebirgsbau 1-38](#)