

# Geologische Beschreibung des Waschbergzuges.

Von Viktor Kohn.

(Mit zwei Profilen im Texte und einer geologischen Kartenskizze [Taf. VI]).

## Einteilung.

### A. Das Profil des Praunsbergs:

1. Zone des Greifensteiner Sandsteins.
2. Hangendgruppe der Auspitzer Mergel, Steinitzer Sandsteine und blockführenden Horizonte.
3. Innere Quellenzone. Hangendkontakt der Waschbergserie.
4. Die Waschbergserie: a) Der Konglomeratzug des Praunsbergs.  
b) Die Blockregion an dessen Südfuße.
5. Außere Quellenlinie. Liegendkontakt der Waschbergserie.
6. Liegendgruppe der Auspitzer Mergel etc.
7. Die Klippenzone von Niederfellabrunn.

### B. Die Profile des Waschbergs und des Michelsbergs.

### C. Der Hollingstein.

Das isolierte Auftreten fossilführender Eozänschichten am Waschberg bei Stockerau in Niederösterreich bildete seit frühen Zeiten einen Gegenstand besonderen Interesses für die Geologen Oesterreichs. Die Auflagerung von transgredierendem Alttertiär auf dem Granituntergrund des Vorlands, wie sie etwa in Südrußland zu beobachten ist, scheint hier wiederholt, die autochthone Uferregion der alpinen Geosynklinale auf eine allerdings minimale Distanz zutage zu liegen.

Der exceptionellen Bedeutung dieses Vorkommnisses entspricht die große Zahl der Forscher, die diesem Gegenstande ihre besondere Aufmerksamkeit geschenkt haben, unter denen vor allem die Namen Hauer, E. Sueß, Mayer-Eymar, Uhlig, Reuß, Abel, Rzehak, daneben de la Harpe, Bittner und A. König zu nennen sind.

Der Erforschung der tektonischen und faunistischen Verhältnisse stehen gleich große Schwierigkeiten im Wege.

Aus der von jungen Schottern gebildeten Ebene des linken Donaufers nächst Stockerau erhebt sich der langgedehnte Hügelzug des Waschbergs, in dessen Nummulitenkalk mehrere Steinbrüche künstliche Aufschlüsse geschaffen haben. Das ganze benachbarte Terrain ist durchwegs von Wald und

Feldern überzogen, der Gesteinsuntergrund außerdem von mächtigen Lößwehen und Belvedereschottern bedeckt. Die geologische Kartierung ist daher auf mannigfache Kombinationen angewiesen, die den Mangel an genügenden Aufschlüssen auszugleichen haben.

Die Bestimmung der Fauna wird in hohem Grade durch den äußerst ungünstigen Erhaltungszustand des Fossilmaterials beeinträchtigt, der bisher nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Artbestimmungen gestattete. Die Frage nach dem geologischen Alter der fossilführenden Kalke wurde bei dem Mangel an leitenden Formen verschieden beantwortet. Auch das sonst verlässlichste Mittel zur Altersbestimmung, die Untersuchung der Nummuliten, förderte nur wenige Anhaltspunkte zutage.

Dieser unbefriedigende Stand unserer Kenntnis drängte mit Rücksicht auf die Tragweite eines möglichen positiven Resultates zu einem neuen Versuche.

Zur Klärung der tektonischen Verhältnisse wurde außer einer detaillierten Kartierung der fossilführenden Region, die einen geschlossenen und gesetzmäßigen Bauplan enthüllte, eine Reihe vergleichender Untersuchungen korrespondierender Profile nördlich und südlich des kartierten Gebietes durchgeführt, die zu Orientierungszwecken dienten und namentlich für die Deutung des Granitproblems maßgebend wurden.

Eine Kartenskizze des Waschbergzuges im Maßstabe von 1:25.000, mit einigen Querprofilen derselben Region ist dieser Abhandlung angeschlossen.

Den objektiven Schwierigkeiten der paläontologischen Bearbeitung wurde durch häufig unternommene eigene Aufsammlungen und durch die vereinigte Untersuchung des gesamten zurzeit zugänglichen Sammlungsmateriales zu begegnen gesucht. Auf diese Weise gelang es, die Liste der vom Waschberg bekannten Formen wesentlich zu erweitern. Die überwiegende Mehrheit der sicher bestimmbar Resten ergab ein Alter, das zwischen dem der Sande von Cuise und der oberen Grenze des Pariser Grobkalkes schwankt. Eine genauere Präzisierung erlaubte weder die geringe Anzahl enghorizontiger Arten, noch die gerade in der jüngsten Zeit betonte Unsicherheit in der Stratigraphie der alpinen Eozänablagerungen. Doch scheinen

einige Arten mehr für ein tiefes Niveau innerhalb des Pariser Grobkalks zu sprechen.

Die Resultate der paläontologischen Bearbeitung der Waschbergfauna wurden einer selbständigen Publikation vorbehalten.

Für die zuvorkommende Beistellung von fossilem Vergleichsmaterial sei den Herren Hofrat Fr. Toula und Vizedirektor M. Vacek der verbindlichste Dank ausgesprochen, namentlich aber meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor V. Uhlig, für die Einführung in diese Wissenschaft und die unermüdliche Unterstützung in Rat und Tat gedankt.

## I. Teil.

### Geologische Beschreibung des Waschbergzuges zwischen Stockerau und Karnabrunn in Niederösterreich.

#### Vorbemerkung.

Da die Untersuchungen im Terrain hauptsächlich zu dem Zweck unternommen wurden, die tektonischen Verhältnisse der näheren und weiteren Umgebung des Waschbergs bei Stockerau klarzustellen, die bisher nicht in befriedigendem Maße bekannt waren, soll zunächst an der Hand zweier detaillierter Querprofile das zur Verfügung stehende Rohmaterial der Einzelbeobachtungen vorgeführt werden, das die Grundlage zu der am Schlusse dieser monographischen Untersuchung unternommenen Synthese bildet.

Für die Reihenfolge in der Darstellung, die ihren Anfang im Nordosten nimmt und gegen Südwest fortschreitet, war vor allem der eine Umstand maßgebend, daß das Profil von Karnabrunn quer über den Praunsberg nach Niederfellabrunn über unvergleichlich vollständigere Aufschlüsse von ausschlaggebender Bedeutung verfügt, als irgend ein analoger Querschnitt in der unmittelbaren Nachbarschaft des Waschbergs.

Daher konnte auch eine einwandfreie und vielleicht überzeugende Lösung des tektonischen Problems nur von dieser Seite versucht werden, wo sämtliche Schichtglieder unter mäßig flachen Einfallswinkeln zutage treten, während im südlichen Teile des Gebietes weniger regelmäßige Lagerungsverhältnisse den Einblick in die Tektonik erschweren und na-

mentlich in der kartographischen Darstellung den Eindruck der Gesetzmäßigkeit zu verwischen vermögen.

Dieselbe Erfahrung wird auch jeder Beobachter machen, der in der angegebenen Reihenfolge unser Gebiet kennen zu lernen trachtet. Während er auf einem Spaziergang von Karnabrunn nach Niederfellabrunn an der Hand der hier angegebenen Aufschlüsse in der kürzesten Zeit den Eindruck einer geradezu typischen subbeskidischen Entwicklung empfangen wird, läßt ein auf den südlichen Teil beschränkter Besuch infolge der stellenweise überaus flachen Lagerung aller Schichten eine autochthone Natur der Ablagerungen als wahrscheinlicher erscheinen.

Mit Rücksicht auf die gefolgerte Zugehörigkeit des Waschbergzuges zum alpin-karpathischen Faltungsbogen, werden im folgenden öfter die Ausdrücke Innen- und Außenseite angewandt werden, um eine allzu häufige Wiederholung der Himmelsrichtungen zu ersparen, wobei innen die dem inneralpinen Gebiete zugewandte Seite, also SO, außen NW bedeutet.

### Das Profil des Praunsbergs.

Längs der Bezirksstraße, die von Karnabrunn in westlicher Richtung nach Niederhollabrunn führt, läßt sich der hangendste Teil unseres Profils unter allen Querschnitten der schlecht aufgeschlossenen Gegend am besten studieren.

#### 1. Zone des Greifensteiner Sandsteins.

Gleich hinter den letzten Häusern von Karnabrunn durchschneidet die Straße in einem seichten Graben langsam ansteigend Sandsteinschichten von der gewöhnlichen Beschaffenheit dieses Gesteins im nördlichen Teile des Wienerwaldes. Durch ihren Glimmerreichtum, ihr grobes Korn und ihre größere Festigkeit unterscheiden sie sich von den weniger mächtigen Sandsteinlagen der bald darauf in ihrem Liegenden zutage tretenden Mergelregion in unzweideutiger Weise. Eine besonders harte Partie innerhalb der Sandsteinzone, die nördlich der Straße den Kirchbühel zusammensetzt und unterhalb der Kirche in einigen stark verwachsenen Gruben aufgeschlossen ist, läßt wenige Schritte südlich der Straße eine

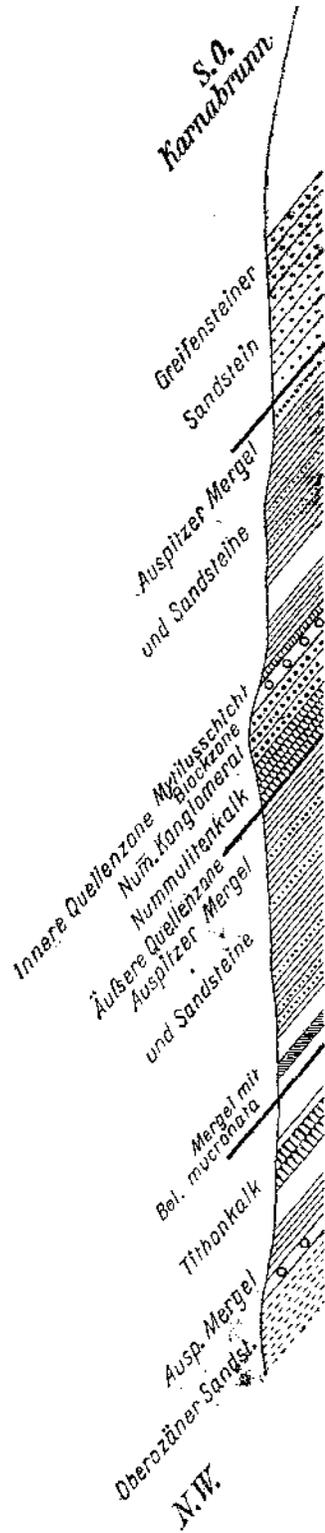


Fig. 1. Profil des Fraunbergs.

starke Quelle hervortreten, die zur Speisung der Wasserleitung von Karnabrunn Verwendung findet.

Derselben stratigraphischen Zone gehören weiter im Südwesten die gleichfalls ziemlich wasserreichen Quellen des „Goldenen Brünndls“ im Rohrwald und nördlich des „Marienhofs“ bei Spillern an, deren Auftreten genau an das generelle Streichen der durchwegs mittelsteil nach SO einfallenden Schichten gebunden erscheint.

Westlich des erwähnten Quellenzuges bietet die Karnabrunner Straße auf eine Strecke von mehreren hundert Schritten keine Aufschlüsse dar, nur einige tiefe Gruben, die sich abseits im Walde vorfinden und gleich denen auf dem Kirchbühel von alten Steinbrüchen herzurühren scheinen, entblößen den sonst vom Waldboden verdeckten Untergrund.

Auch hier entspricht die Beschaffenheit des Gesteins der des Greifensteiner Sandsteins, der in den Steinbrüchen am Schließberg bei Kreuzenstein vorzüglich aufgeschlossen zu finden ist und dort aus recht mächtigen Sandsteinbänken ohne nennenswerte Schieferzwischenlagen besteht, die unter  $45^{\circ}$  nach Südost einfallen. Als seine Fortsetzung sind die Sandsteine der nächsten Umgebung von Karnabrunn anzusehen, die sich nordwärts bis in die Nähe von Naglern verfolgen lassen, wo sie bis auf weiteres unter jungtertiären Bildungen untertauchen. In nähere Beziehung zu den Gesteinen des Waschbergzuges treten die Gebilde der nächstfolgenden Gruppe.

## 2. Hangendgruppe der Auspitzer Mergel, Steinitzer Sandsteine und blockführenden Horizonte.

Wenige hundert Schritte nach Betreten des Waldes tauchen in den Abzugsgräben zu beiden Seiten der Fahrstraße lichte, dünngeschichtete Mergelschiefer von lockerer Beschaffenheit auf, die unter die eben verquerte Zone von groben Sandsteinen unter einem Verflächungswinkel von nur  $30^{\circ}$  deutlich und gleichmäßig einfallen. Ihre Farbe ist im trockenen Zustande hellgrau bis weiß, im durchfeuchteten hellbraun bis dunkelbraun. Die in gutem Zustande erhaltenen Gräben lassen von hier aus über eine Entfernung von mehr als einem Kilometer ein beinahe ununterbrochenes Querprofil dieser sonst schwer zu studierenden subbeskidischen Schichtgruppe

beobachteten, das sich in seiner Zusammensetzung und dem flachen, aber konstanten Südostfallen als äußerst typisch erweist und die tektonische und stratigraphische Analogie unseres Gebietes zu den vielfach studierten Regionen der mährischen, schlesischen und westgalizischen Sandsteinzone außer Zweifel stellt.

Während indessen im Gebiete nördlich der Thaya die Menge der Sandsteine des Steinitzer Waldes über die der Auspitzer Mergel überwiegt, ist im Profile von Karnabrunn und, wie gleich bemerkt werden kann, auch in allen südlicheren Profilen dieser Zone, die sich bis in die Umgebung von Neulengbach in breiter Entwicklung verfolgen läßt, das umgekehrte Verhältnis zu konstatieren, ohne daß die petrographische und tektonische Identität mit den Vorkommnissen des Nordens gestatten würde, diesem Umstande eine allzu große Bedeutung zuzumessen. Sowohl innerhalb dieser Hangendgruppe, als in der weiter außen folgenden Liegendgruppe treten als Einlagerungen der Auspitzer Mergel sehr feinkörnige, mürbe, graugelbliche Sandsteinschichten vom Aussehen der Steinitzer Sandsteine nur in untergeordnetem Maße auf.

Die vermutliche Mächtigkeit dieses Schichtpakets beträgt unter Berücksichtigung der im folgenden entwickelten tektonischen Auffassung des Gebietes nicht unter 600 m. Innerhalb dieser Gruppe ist zum mindesten kein Anhaltspunkt zu der Annahme einer mehrfachen Wiederholung gegeben.

An der Stelle, wo die Straße den Wald verläßt, zeigen die Mergel eine schmale Zone von Einlagerungen großer, mehr oder weniger abgerundeter Blöcke ortsfremder Gesteinsarten, unter denen Sandsteine vom Habitus älterer Flyschsandsteine die Hauptrolle spielen. In geringerer Zahl sind auch kristalline Felsarten vertreten. Die sedimentäre Natur der Einbettung dieser Gesteinsmassen läßt sich hier und an vielen anderen Stellen unseres Gebietes gut beobachten. Die an den meisten Stücken deutlich ausgeprägte Abrollung unterstützt jene Beobachtung.

Gleich darauf senkt sich die Straße und die bisher kontinuierliche Reihe der Aufschlüsse erleidet eine kurze Unterbrechung; doch schon nach wenigen hundert Metern läßt ein kleiner, von der Straße durchschnittener Hügel zu beiden

Seiten das gleichmäßig andauernde, nach Südost gerichtete Verfläachen der Mergelschichten erkennen.

### 3. Innere Quellenlinie. Hangendkontakt der Waschbergserie.

Wenige Schritte weiter erreichen wir eine zweite Zone tektonisch bedingter Quellen, die hier zur Ausbildung einer langgestreckten, flachen Depression geführt haben, welche sich dem nordöstlichen Schichtstreichen anpaßt und auch nach dieser Richtung hin entwässert wird. Gleichzeitig erscheinen die Felder der ganzen Umgebung mit einer Unzahl meist eckiger, größerer und kleiner Gesteinsbrocken gleichsam übersät, die bisher hervorgetretene weißliche Färbung des Ackerlandes hat aufgehört. Wir sind damit in den Bereich einer neuen Schichtgruppe gelangt, die im Liegenden des bisher verquerten Profils folgt. Ein direkter Kontakt zwischen den beiden recht verschiedenartig zusammengesetzten Serien ist wohl nicht in der Umgebung des Praunsbergs, dagegen am Michelsberg abgeschlossen zu finden und wird weiter unten beschrieben.

In der erwähnten flachen Bodensenke, deren Sumpflvegetation an mehreren Stellen den Austritt kleiner Quellen verrät, findet man vereinzelt, lose Bruchstücke einer Muschellumachelle, die fast ausschließlich aus den gut erhaltenen Schalen von *Mytilus Levesquei* Desh. zusammengesetzt ist und deren Anstehendes als eine wenige Zentimeter mächtige Bank in einem verlassenen Steinbruch östlich von Niederhollabrunn und nordöstlich vom Gipfel des Hollingsteins unweit eines kleinen Baches zu beobachten ist. Diese Lokalität, die seit langem den österreichischen Geologen unter dem Namen „Im Pfaffenholz“ bekannt ist, wurde von D. Stur auf dessen Karte der Umgebung Wiens als einziger Fundort der „Schichten mit *Mytilus Levesquei* Desh.“ angegeben. Die Lesestücke derselben Muschelbank auf der Ostseite des Praunsbergs und in der Umgebung des Hollingsteins lassen dagegen eine langgestreckte Verbreitzungszone dieses Horizontes erkennen, den Mayer-Eymar auf Grund einiger weniger Fossilien als Bartonien bezeichnet hat. Die vollkommene Uebereinstimmung der Probestücke dieser charakteristischen Schicht von sämtlichen Fundstellen spricht für eine noch weitere als die bisher

nachgewiesene Verbreitung. Die geringe Zahl der in dieser Lumachelle vertretenen Muschelarten gestattet vorläufig keine Ueberprüfung der Mayerschen Altersbestimmung.

#### 4. Die Waschbergserie.

Der Streifen des mit kristallinen Gesteinstrümmern übersäten Landes ist längs der Karnabrunner Straße von beträchtlicher Breite. Er reicht im Norden von der erwähnten Tiefenlinie bis auf die Höhe des Praunsbergs, den er zum größeren Teile aufbaut, im Süden noch bedeutend weiter, nämlich bis an das östliche Ende des Ortes Niederhollabrunn. Dieser scheinbare Unterschied erklärt sich aus dem ungemein spitzen Winkel, den hier die Straße mit der Streichungsrichtung einschließt. Um ein Normalprofil zu erlangen, ist es daher notwendig, in nordwestlicher Richtung den Praunsberg zu ersteigen, auf dessen Höhe sich in der Nähe eines gegenwärtig unbewohnten, weithin sichtbaren Gebäudes in mehreren Gruben nummulitenreiche Kalkbänke im Wechsel mit mächtigen, harten Konglomeratlagen von nicht oder wenig abgerundeten Gesteinsbrocken fast ausschließlich kristalliner Natur aufgeschlossen finden.

Aus diesen Konglomeratlagen wäre somit die Herkunft der ungemein zahlreichen Lesesteine in den Feldern östlich und südöstlich des Praunsbergs, sowie in deren südwestlicher Fortsetzung bis jenseits des Waschbergs abzuleiten, während die meist abgerundeten Riesenblöcke von Flyschsandsteinen, rotem und grauem Granit und anderen kristallinen Gesteinen von vorwiegend richtungslos körniger Struktur überall in die jüngeren, lichtgrauen Mergelschiefer eingebettet, zu beobachten sind.

Diese verschiedene Ausbildung der beiden Einbettungsformen lassen sich am besten an den Aufschlüssen am Südfuße und auf der Höhe im nördlichen Teile des Praunsbergs studieren.

##### a) Die Konglomerate des Praunsbergs.

Den besten Einblick in die Zusammensetzung der nummulitenführenden Konglomeratschichten gewährt ein alter Steinbruch in der Nähe jener Lokalität, die den alten Namen „Am

Galgen“ führt. Die geringe Mächtigkeit der Kalklagen, auf die der Abbau gerichtet war, ließ offenbar eine Fortführung des Betriebes nicht geraten erscheinen. Aus diesen Zwischenschichten, die namentlich in der Umgebung von Niederhollabrunn große Mengen zerbrochener Bryozoenstämmchen, daneben aber auch die beiden Nummulitenarten des Waschbergkalkes enthalten, konnte eine kleine Fauna aufgesammelt werden, die mit der des Waschbergs große Aehnlichkeit besitzt und ihr (vorbehaltlich eines umfangreicheren Fossilmaterials) im Alter ziemlich gleichzusetzen sein dürfte.

Folgende Arten gestatteten eine Bestimmung:

<i>Velates Schmidelianus</i> Chem.	<i>Perna Lamarcki</i> Desh.
<i>Campanile cf. giganteum</i> Lam.	<i>Venus texta</i> Lam.
<i>Cypraea cf. ellipsoides</i> d'Arch.	<i>Arca cf. biangula</i> Wood
<i>Hipponyx cornucopiae</i> Defr.	<i>Lucina cf. corbarica</i> Leym.
<i>Hipponyx dilatatus</i> Defr.	<i>Corbis major</i> Bay.
<i>Delphinula multisulcata</i> Schaur.	<i>Cardita cf. planicosta</i> Wood
<i>Pleurotomaria cf. Lamarcki</i> May.	<i>Pecten corneus</i> Wood
<i>Patella Rigaulti</i> Desh.	<i>Solecurtus</i> sp.
<i>Cypraea cf. anachoreta</i> May.	<i>Ostrea sella</i> Schafh.?
<i>Conus cf. diversiformis</i> Lam.	<i>Ostrea longirostris</i> Lam.
<i>Bulla</i> sp.	<i>Chama cf. calcarata</i> Lam.
<i>Cucullaea</i> sp.	<i>Crassatella sp. cf. plumbea</i> Lam.
<i>Ostrea</i> sp.	<i>Cyprina cf. vicentina</i> Opp.
<i>Lima</i> sp.	<i>Pycnodus</i> sp.

Von diesen meist schlecht erhaltenen Fossilien sind folgende Formen mit der Fauna des Waschbergs gemeinsam:

<i>Velates Schmidelianus</i> Chem.	<i>Perna Lamarcki</i> Desh.
<i>Campanile cf. giganteum</i> Lam.	<i>Arca cf. biangula</i> Wood.
<i>Cyprea cf. ellipsoides</i> d'Arch.	<i>Corbis cf. major</i> Bay.
<i>Hipponyx cornucopiae</i> Defr.	<i>Pecten corneus</i> Wood.
<i>Hipponyx dilatatus</i> Defr.	<i>Chama cf. calcarata</i> Lam.
<i>Patella Rigaulti</i> Desh.	<i>Pycnodus</i> sp.
<i>Conus cf. diversiformis</i> Lam.	<i>Trochocyathus</i> sp.
<i>Numm. Partschii</i> und <i>sub-Oosteri de la Harpe</i> (em. Prever).	

Obwohl die Mehrzahl dieser Formen für eine genaue Altersbestimmung völlig bedeutungslos ist, scheint die Ueber-

einstimmung in den Nummulitenarten, daneben vielleicht auch das analoge Auftreten von *Velates Schmidelianus* Chem., *Ovula ellipsoides*, *Patella Rigaulti* und *Perna Lamarcki* Desh., eine sehr nahe Beziehung zwischen den Ablagerungen beider Fundorte anzudeuten. Zu einer definitiven Lösung dieser Frage kann erst die spezifische Bestimmung eines weit größeren Fossilmaterials vom Praunsberg führen.

Auf Grund dieser vorläufigen Bestimmung wäre der größte Teil jenes Komplexes von Konglomeraten und Kalken dem Parisien Meyers zuzurechnen, während die früher beschriebenen Bivalvenschichten im Hangenden der Konglomerate, daneben vermutlich auch ein großer Teil der Bryozoen führenden Kalke und Lithothamnienkalke im Osten und Norden des Praunsbergs als Bartonien (Priabonien) aufgefaßt werden müssen. Leider findet man gerade innerhalb dieser Schichtgruppe nirgends ein kontinuierlich aufgeschlossenes Querprofil nach Art der Mergelzonen im Hangenden und Liegenden.

In dem zuletzt erwähnten Steinbruch zeigen die Konglomeratbänke ein mittelsteiles Einfallen in östlicher Richtung. Ein zweiter, bedeutend größerer Bruch auf der Westseite des Hügelzuges ist derzeit zu stark verwachsen, um die Lagerungsverhältnisse erkennen zu lassen. Das Gestein, das nach den bisher gemachten Beobachtungen ins Liegende der gut aufgeschlossenen Konglomeratbänke zu stellen ist, scheint hier zum größeren Teile aus mächtigeren Kalkbänken bestanden zu haben, die auch in weiter Ausdehnung abgebaut wurden. Diese stratigraphischen Verhältnisse wiederholen sich in genau derselben Weise am Michelsberg, wo sie viel deutlicher aufgeschlossen sind. Bei Besprechung der südlicheren Region wird darauf zurückgekommen werden.

#### b) Die Blockregion am Südfuße des Praunsbergs.

Im Gegensatz zu der fossilführenden Konglomerat- und Kalkzone, welche die ganze Höhe des Praunsbergs zusammensetzt und sich in südwestlicher Richtung gegen den Michelsberg verfolgen läßt, gewähren mehrere Aufschlüsse an der Straße unterhalb der durch ein Kreuz bezeichneten Anhöhe, östlich von Niederhollabrunn einen Einblick in die blockführende Abteilung der Mergelformation. D dieser Horizont überall

im Hangenden der soeben als Parisien erkannten Konglomerate und gleichzeitig im Liegenden der als Bartonien betrachteten Bivalvenschichten eingelagert auftritt, mit denen er am Hollingstein eng verknüpft erscheint, muß auch für ihn ein bartonisches Alter in Anspruch genommen werden.

Westlich von dem erwähnten Kreuze treten wenige Schritte abseits der Straße im untersten Teile eines kurzen, flachen Grabens, der von der Höhe des Praunsbergs herabzieht, die ersten riesigen Gneisblöcke dieser Zone zutage, die in einem spitzen Winkel die Straße überquert. An der letzten Straßenbiegung, vor der Ziegelei von Niederhollabrunn, sieht man in die blaugrauen Mergel eingebettet, mehrere gewaltige, abgerundete und stark verwitterte Blöcke von rotem Biotit-Granit derselben Beschaffenheit, wie die größten Blöcke vom Gipfel des Waschbergs. Daneben treten auch große, abgerollte Blöcke von Flyschsandsteinen verschiedener Zusammensetzung auf.

Fast ebenso große Gesteinstrümmer führt derselbe Mergelhorizont an einer mehrere hundert Meter weiter südwestlich gelegenen Wegteilung. Während hier unter den Einschlüssen Flyschsandsteine vorherrschen, treten im unmittelbaren Liegenden der in der Nähe aufgeschlossenen Pfaffenholzschichten verschiedene Arten von Granitgneis und basischen Massengesteinen in größerer Menge zutage, ohne daß sich irgendwo innerhalb der blockführenden Regionen irgendwelche Gesetzmäßigkeit in der Verteilung des Gesteinsmaterials andeuten würde. Der nächste Punkt, der einen Einblick in die Struktur unsere Blockzone gestattet, ist der Steinbruch am Gipfel des Hollingsteins, der weiter unten beschrieben wird.

Die Felder im Westen und Norden der bisher verfolgten Blockzone, die sich zwischen dem Südfuße des Praunsbergs, dem Ostende von Niederhollabrunn und dem Gipfel des Hollingsteins bis an den Nordfuß des Michelbergs ausdehnen, verateten durch die zahllosen, meist kantigen, kristallinen Gesteinsbruchstücke, mit denen sie bedeckt sind, die ununterbrochene Fortsetzung der Konglomerate in ihrem Untergrund. Doch scheinen in dem angegebenen Raume die kalkigen Zwischenlagen weniger mächtig entwickelt zu sein als am Praunsberg und Michelsberg, da Bruchstücke von Nummulitenkalk verhältnismäßig selten sind. Für das lokale Fehlen von mächtigen

geren Kalkzwischenlagen spricht ferner nicht allein die breite Senke innerhalb des südwestlich verlaufenden Höhenzuges, sondern auch der Mangel an starken Quellen, die sonst überall in seinem Liegenden zutage treten und die Grenze gegen die Liegendmergel deutlich markieren.

Da sich dieser letztere Komplex als eine tektonische Wiederholung der Hangendgruppe darstellt, bezeichnet die erwähnte Quellenzone, die fast vollkommen linear angeordnet ist, gleichzeitig die Schnittlinie einer Aufschiebungsfläche der älteren Schichten mit dem Gelände. Dieser Umstand läßt eine eingehendere Behandlung der hydrographischen Verhältnisse am Liegendkontakt des Konglomeratzuges empfehlenswert erscheinen.

#### 5. Aeußere Quellenlinie. Liegendkontakt der Waschbergserie.

Unmittelbar südlich von dem früher beschriebenen Steinbruch auf der Höhe des Praunsbergs ist in den Konglomeratschichten ein ungefähr 3 m tiefer Brunnen angelegt, der einen konstanten Wasserspiegel aufweist, obwohl sich seine Sohle nur wenige Meter unterhalb des Kulminationspunktes der Gegend befindet. Wenige Schritte östlich breitet sich der Wasserspiegel eines kleinen, viereckigen Teiches aus, dessen verhältnismäßig kräftiger Abfluß die Gegenwart einer starken Quelle anzeigt. Auch an dem Fußwege, der von hier über den Rücken des Praunsbergs nach Süden führt, entspringt ein kleines Rinnsal. Alle diese Wasseraustritte verdanken ihre Entstehung den wasserundurchlässigen Mergeln, welche von Westen die wasserführenden Kalkhorizonte der Waschbergserie unterfahren.

Mehrere kräftige Quellen treten unter ganz analogen Verhältnissen einige hundert Meter weiter im Süden zu beiden Seiten im obersten Teile des Fahrweges auf, der über den Praunsberg nach Niederhollabrunn führt.

Nördlich von ihm deuten ausgedehnte Wasseransammlungen im Bereiche des alten, aufgelassenen Bruches die Schichtgrenze gegen die gleich unterhalb angeschnittenen Mergel und Sandsteine an. Südlich lassen sich die Mergel in einem markant eingeschnittenen kleinen Graben aufwärts bis

unmittelbar zum Ursprung des kleinen Bächleins verfolgen, das von hier seinen Lauf gegen Niederfellabrunn nimmt.

Gleich dahinter betreten wir wieder das mit kristallinen Geröllen überschüttete Konglomeratterrain, das die Höhe zusammensetzt.

Auf der Südseite des Berges finden wir unsere Schichtgrenze in gerader Richtung fortgesetzt. Hier verrät die lichte, fast weiße Färbung des trockenen Mergelbodens und die ungefähr lineare Anordnung einiger vereinzelter großer, ausgewitterter Granit- und Sandsteinblöcke auch die westliche Begrenzung des Konglomeratzuges. Im untersten Teile des Hanges lassen einige Quellen geradezu schrittweise den Verlauf der Grenze erkennen, die nächst Hollabrunn die Straße überquert.

In ihrem weiteren Verlaufe zieht unsere Linie in südwestlicher Richtung quer über die Aecker südlich des Ortes gegen den Nordfuß des Michelbergs, überall durch kleinere Wasseraustritte und den lebhaften Unterschied in der Färbung des Bodens deutlich ausgesprochen.

#### 6. Liegendgruppe der Ausspitzer Mergel, Steinitzer Sandsteine und blockführenden Horizonte.

Setzen wir in der Verquerung unseres Profils in westlicher Richtung fort, so gelangen wir nach der Ueberschreitung der eben verfolgten Quellenlinie in eine zweite Mergelzone, die fast überall in tief eingeschnittenen Hohlwegen und in den Bachbetten der nach Westen gerichteten Abflüsse auf weite Strecken hin vorzüglich aufgeschlossen ist. Nirgends kann über das konstante und gleichförmige Einfallen dieses Komplexes unter den Konglomeratzug, das hier unter einem Winkel von  $20^{\circ}$  bis  $30^{\circ}$  erfolgt der geringste Zweifel bestehen.

Wie in der Hangendgruppe sind auch hier nur wenig mächtige Sandsteinbänke den Mergeln eingelagert. Abgesehen von den obereozänen Bivalvenschichten in seinen Liegendpartien sind aus diesem Gesamtkomplexe nur Blattabdrücke und einzelne Schuppen von *Meletta* bekannt. Abel stellte die Schichten mit Rücksicht darauf, daß sie auf der Reingruberhöhe nördlich von Bruderndorf den Sandstein mit Priabonienfossilien überlagern, ins Obereozän, eine Auffassung,

die durch unsere Beobachtungen eine Bestätigung erfährt. Die ältere Literatur wendet für die Mergel auch den wenig zutreffenden Ausdruck „Schlier“ an.

### 7. Die Klippenzone von Niederfellabrunn.

Als Ergänzung unseres Profils sei es gestattet, einige Resultate der Untersuchungen, die Abel in der Umgebung von Niederfellabrunn durchgeführt hat, hier anzuschließen, die eine Fortsetzung des zonaren Bauplanes mit isoklinaler Schichtung auch im Westen des Waschbergzuges erkennen lassen.

Bei der Straßenteilung am östlichen Ende von Niederfellabrunn streicht in nordöstlicher Richtung eine Zone durch, die durch mehrfache Funde von *Belemnitella mucronata* ausgezeichnet ist und somit die Anwesenheit einer oberkretazischen Schichtgruppe verrät. Die hinlänglich deutlichen Aufschlüsse in der benachbarten Mergelregion verweisen mit großer Bestimmtheit die Kreideschichten ins Liegende der Eozängruppe, ein Verhältnis, das sich unter vollkommen analogen Bedingungen bei Mattsee und im gesamten Salzburger Vorland wiederholt (Fugger, Das Salzburger Vorland, Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A. 1899).

In einer Normaldistanz von ungefähr 700 m nordwestlich der Zone mit *Belemnitella mucronata* verläuft jener Zug von obertithonischem Riffkalk, der durch Abels Untersuchungen genau erforscht wurde und nach diesem Autor durchaus ein südöstliches Einfallen erkennen läßt. Er ist von Nulliporenkalken begleitet, deren Alter vermutlich obereozän ist, und die ihn beiderseits zu ummanteln scheinen.

Noch weiter außen, also im Liegenden der Tithonkalke, tritt eine dritte Zone von Ausspitzer Mergeln auf, die in dem Sandsteinbruch auf dem Gipfel der Reingruberhöhe einen rostroten, oolithischen obereozänen Sandstein überlagern. In ihrer petrographischen Beschaffenheit und in der Führung kristalliner Gesteinstrümmer entsprechen sie vollkommen den beiden Zonen von Ausspitzer Mergeln, die wir im unmittelbaren Hangenden und Liegenden des Waschbergzuges verfolgt haben.

Eine Detailgliederung der genannten Sandsteine verdanken wir Prof. A. Rzehak, der im Anschlusse an seine Kritik einer von F. Karrer bestimmten Foraminiferenfauna

von Leitzersdorf, in den Schichten der Reingruberhöhe bei Bruderndorf mehrere Horizonte unterschied. (Vgl. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Wien 1891.) Nach seinen Angaben hätten wir sonach unser Profil in folgender Weise gegen das Liegende zu ergänzen:

Unter den obereozänen bis oligozänen Auspitzer Mergeln mit Melettaschuppen folgt eine wenig mächtige Schicht mit zahlreichen Bryozoenstämmchen, die eine Nummulitenart, ähnlich *Nummulites Tchihatcheffi*, geliefert hat, und in ihrem Auftreten im obersten Teile des Eozäns ein auffallendes Analogon zu dem Bryozoenhorizonte des vizeantinischen Alttertiärs bildet. Darunter ist ein ebenfalls wenig mächtiger Orbitoidenkalk mit *Nummulites Boucheri* de la Harpe entwickelt, in seinem Liegenden von etwas mächtigeren Sandlagen mit *Serpula spirulaea* begrenzt. Als ältestes Glied in diesem Schichtkomplexe folgt ein glaukonitischer, tegeliger Sand, vermutlich derselbe, welcher bei Leitzersdorf die von Karrer bestimmte Foraminiferenfauna geliefert hat. Sein Alter ist nach Rzehak alttertiär.

Nach dieser Darstellung sehen wir in dem Schichtkomplex von Bruderndorf dieselben Horizonte vertreten, wie in der Entwicklung des Waschbergzuges, während die Faziesentwicklung der ältesten Glieder beider Zonen grundverschieden ist. Hier grobe Nummulitenkalke und -konglomerate, dort tegeliger Sand.

Dagegen ist in beiden Serien der jüngste Teil übereinstimmend in Form der mächtigen Auspitzer Mergel und Sandsteinbänken entwickelt, denen in einzelnen Horizonten abgerollte Riesenblöcke unregelmäßig eingestreut sind.

## II. Die Profile des Waschbergs und des Michelsbergs.

Die an den Profilen in der Region des Praunsbergs gewonnenen Resultate allgemeiner Natur lassen sich ohne weiters auf das nur wenige Kilometer weiter südwestlich gelegene Gebiet des Michelsbergs und Waschbergs übertragen, wo durch eine große Zahl von lokalen Beobachtungen ihre Gültigkeit bestätigt wird. Allerdings lassen hier die Aufschlußverhältnisse viel zu wünschen übrig. So ist namentlich das

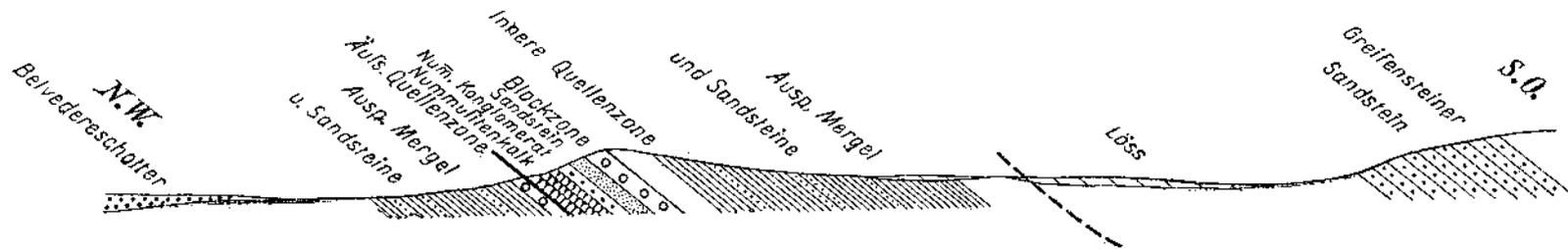


Fig. 2. Profil des Michelsbergs.

Ostgehänge des Höhenzuges fast vollständig unter mächtigen Lößmassen begraben, so daß im Bereiche der Hangendmergel nur längs einer einzigen Linie anstehende Schichten zu treffen sind. Dagegen unterstützen auch hier zahlreiche, zum Teil auffallend starke Quellen die Verfolgung der Schichtgrenzen im Norden, Westen und Süden.

Eine Verquerung des Hügelzuges bietet mit geringfügigen Abweichungen das gleiche geologische Bild wie in dem früher beschriebenen Profil des Praunsbergs. Doch beschränken sich innerhalb der fossilführenden Gruppe die Konglomerate, aus denen der Praunsberg vorwiegend zusammengesetzt ist, auf die obersten Lagen, während die zwischengeschalteten Lagen von Nummulitenkalk, die dort von verhältnismäßig geringer Mächtigkeit sind, am Michelsberg und Waschberg die Hauptmasse bilden. Dazu kommt noch die besonders flache Lagerung der Schichten am Michelsberg, die sich stellenweise der schwebenden nähert und so den isoklinalen Bauplan des ganzen Gebietes verschleiert. Schließlich ist auch die südliche Partie dieses Gebietes in weitem Umfange von den jungen Bildungen der Ebene bedeckt und damit die direkte Beobachtung auf einen schmäleren Streifen beschränkt.

Die wichtigsten Beobachtungen bei einer Verquerung des Zuges von Klein-Wilfersdorf über den Waschberg und Michelsberg nach Haselbach seien hier angeführt.

Die nächste Umgebung von Klein-Wilfersdorf zeigt nur Belvedereschotter, welche die Grenze zwischen dem Greifensteiner Sandstein am Rohrbach und den zunächst aufgeschlossenen Auspitzer Mergeln verdecken. Diese zeigen in dem tiefingeschnittenen Hohlweg, der in nördlicher Richtung gegen die Anhöhe des Kniebergs zieht, eine flachgeneigte Lagerung mit anfangs undeutlichem Südostfallen. Unterhalb eines weit hin sichtbaren, einsamen Baumes ist in der Sohle des Hohlwegs ein riesiger, abgerundeter Gneisblock bloßgelegt, ein vereinzelt Vorkommnis, das durch mehrere analoge Funde auf dem Rücken des Kniebergs in der Streichungsfortsetzung dieser Zone vervollständigt wird und vielleicht eine Analogie in dem früher erwähnten Blockhorizont an der Karnabrunnerstraße hat, wo diese den Wald verläßt. Der Fahrweg, der sich nun bald nach Westen wendet, führt hier mehrfach quer über die Schichtköpfe der den Mergeln eingelagerten Steinitzer

Sandsteine, die eine flache Neigung nach Südost erkennen lassen.

Eine kurze Strecke weiter, im unmittelbaren Hangenden des Nummulitenkalks der am Ostgehänge durch mehrere große Steinbrüche aufgeschlossen ist und ebenfalls durchwegs flach oder mittelsteil nach Südost einfällt, treffen wir die erste innere blockführende Zone des Waschbergzuges, der auch die seit langer Zeit bekannten Granitblöcke vom Gipfel des Waschbergs und aus dessen näherer Umgebung angehören.

Vom Gipfel des Waschbergs läßt sich diese Zone in nordöstlicher Richtung gegen den Sattel zwischen Waschberg und Michelsberg beinahe schrittweise verfolgen, da sie auch hier durch zahlreiche Riesenblöcke kristalliner Gesteine und das Auftreten mehrerer Quellen gut gekennzeichnet ist.

Den stratigraphischen Uebergang der bisher verfolgten Zone der blockführenden Auspitzer Mergel, deren unterste Schicht aus mürben, feinkörnigen, sandigen Schichten besteht, zeigt der östlichste Steinbruch an der Südseite des Michelsbergs in unzweideutigster Weise aufgeschlossen.

Die Nordwand dieses stark verwachsenen kleinen Bruches besteht aus einem Konglomerat von ganz ähnlicher Beschaffenheit wie die am Praunsberg aufgeschlossenen Schichten, auch hier wiegen unter den Bestandteilen kristalline Gesteinsbrocken vor. Doch wurde an dieser Stelle auch ein scharfkantiges Stück eines plattigen Kalkes vom Aussehen des Solenhofener Steins im Konglomerat eingeschlossen gefunden, ein Fund, der bei dem sonstigen Fehlen jurassischer Gerölle in den eozänen Konglomeraten unseres Gebietes einige Beachtung verdient.

Im Gegensatze zu ihrer mächtigen Entwicklung im Profile des Praunsbergs sind in dieser Region die Konglomeratschichten nur wenige Meter stark. In ihrem Liegenden folgen in den benachbarten Steinbrüchen die gleichmäßig gebankten, fossilführenden Nummulitenkalke in verhältnismäßig flacher, nur durch mehrere untergeordnete Flexuren gestörter Lagerung. Ein deutliches Umbiegen der Streichungsrichtung, wie es Abel beschreibt, ist nicht zu beobachten, da sowohl die Brüche im nordwestlichen als im südlichen und südöstlichen Gehänge ein wenn auch ungleichmäßiges, so doch ganz unzweifelhaftes Schichtfallen nach Südost oder Süd enthüllen.

Das Gestein ist ein sehr kompakter, stark kristallinischer, ungemein harter Nummulitenkalk von rotbrauner Farbe, der von zahlreichen organischen Einschlüssen, darunter sehr zahlreichen Nummuliten, durchsetzt ist und der an mehreren Stellen große Mengen von grünen Körnern enthält, die einzelnen Bruchstücken eine auffallend grüne Färbung verleihen. Die verwitterte Oberfläche läßt die Querschnitte zahlloser Nummuliten einer größeren und einer zweiten kleineren Art hervortreten, die namentlich an den losen Gesteinsstücken vom Gipfel des Michelsbergs unter der Wirkung der beinahe ständig herrschenden starken Luftströmung aus dem umgebenden Gestein gut herausmodelliert sind. Neben den Nummuliten gehören Haifischzähne zu den häufigsten fossilen Einschlüssen der harten Kalkbänke. Fast alle anderen Tierreste sind nur in der Form von Steinkernen erhalten oder ihre Schale läßt sich infolge der Zähigkeit des Gesteins nicht leicht freilegen.

Die meisten Steinkerne der Gastropoden und Bivalven bestehen aus einer glasklaren, farblosen oder gelbbraunen Füllmasse von reinem Kalkspat, deren hochglänzende Oberfläche wie poliert erscheint, und von dem ungemein feinen Korn der Ausfüllung Zeugnis gibt. Andere Reste von Organismen, die feinere Hohlräume einschließen, wie die Mehrzahl der rasenbildenden Korallen, sind mit groben Kalkspatkristallen überzogen und haben selbst eine grobkristalline Struktur angenommen, die alle feineren Details der Anatomie verwischt.

Fast in allen Steinbrüchen am Waschberg sind die schneeweißen, lockeren Sinterbildungen, die mit dem Namen „Bergmilch“ bezeichnet zu werden pflegen, häufig. Sie scheinen erst eine Folge der jüngsten Zerrüttungen zu sein, die das Gestein an mehreren Punkten, so besonders im obersten Steinbruch des Waschbergs, durchsetzen und auf die Sprengarbeiten im Betriebe zurückzuführen sein dürften.

Wie am Praunsberg, sind auch hier die Quellen am Liegendkontakte wasserreicher als an der Hangendgrenze. Sie lassen sich vom Nordfuß des Michelsbergs (wo sich eine in Stein gefaßte Quelle befindet), quer über den oberen Teil der nach Haselbach und Wollmannsdorf hinabführenden Gräben und durch den äußerst dicht verwachsenen Buschwald des nördlichen Waschberggehanges bis an dessen Ostfuß

schrittweise verfolgen. Ja selbst in der geraden Verlängerung dieser unzweifelhaft geologisch bedingten Quellenlinie treten an mehreren Punkten ganz unvermittelt große Wassermengen zutage, die eine unterirdische Fortsetzung der verfolgten Grenzschicht wahrscheinlich machen.

Unter anderem tritt bei der Teufelsmühle an der Bezirksstraße nächst Stockerau aus mehreren, eng benachbarten Quellen ein starker Bach zutage, der sogleich diese Mühle zu treiben imstande ist, ein Phänomen, das mit Rücksicht auf die Morphologie der Umgebung kaum anders als durch die sammelnde Wirkung der einzigen wasserführenden Schicht des Untergrundes gedeutet werden kann.

Nach dieser Erwägung dürfte der Zug der Nummulitenkalke auf eine Entfernung von mindestens drei Kilometern unter der Schotterdecke des Tullnerbeckens in südwestlicher Richtung weiterziehen. (!?)

Die Liegendgruppe von Mergeln und Sandsteinen, deren flaches Einfallen unter den Nummulitenkalk an vielen Stellen gut zu beobachten ist, läßt sich bis an den Nordwestfuß des Hügelzuges nachweisen. Gut aufgeschlossene Profile dieser Zone sind im Bereiche des Waschbergs seltener als in der Nähe von Niederfellabrunn und Niederhollabrunn. Nur einige dicht verwachsene Schluchten oberhalb von Haselbach und Wollmannsdorf liefern gute, zusammenhängende Aufschlußserien dieses Schichtkomplexes, der übrigens in jeder Hinsicht der Mergelzone östlich von Niederfellabrunn analog zusammengesetzt ist.

Eine kleine lokale Abweichung im Streichen zeigt eine kleine Mergelpartie unmittelbar oberhalb Wollmannsdorf, wo flaches Südfallen zu erkennen ist.

Die scheinbar unregelmäßige Umgrenzung der Kalke am Waschberg und Michelsberg erklärt sich ausschließlich aus der Interferenz der Terrainverhältnisse mit der stellenweise sehr flachen Lagerung der Schichten.

Die weitere Verfolgung des Querprofils in die Liegendzonen der Mergelregion ist in dieser Gegend durch die mächtigen Ablagerungen der Belvedereschotter abgeschnitten, der zur Gewinnung von Sand und Straßenschotter in zahlreichen Gruben südlich und östlich von Leitzersdorf, dann südlich von Wilfersdorf, bei Unter-Rohrbach und an mehreren anderen

Punkten aufgedeckt ist, die zu keinen bemerkenswerten Beobachtungen Anlaß geben.

#### Der Hollingstein.

Als Nachtrag zur Beschreibung der oberen blockführenden Mergelzone, die, wie oben bemerkt wurde, mit den ober-eozänen Bivalvenschichten in enger Beziehung zu stehen scheint, verdient der Steinbruch am Gipfel des Hollingsteins, südöstlich von Niederhollabrunn, noch nähere Beachtung, da er den besten Einblick in den Bau dieser Zone gewährt und gleichzeitig ein Licht auf die hohe Bedeutung tektonischer Differenzialbewegungen in diesem scheinbar wenig gestörten Terrain wirft.

Hauer gibt von diesem Aufschluß im neunten Bande des Jahrbuchs der k. k. Geol. Reichsanstalt eine kleine Skizze und eine detaillierte Beschreibung, die auch für die gegenwärtigen Verhältnisse ihre Gültigkeit bewahrt hat.

Die nördliche Wand dieses Steinbruchs, der in ungefähr ostwestlicher Richtung der lokalen Verbreitung der gleich zu erwähnenden Kalke nachging, besteht aus südlich oder südöstlich fallenden Auspitzer Mergeln, die an mehreren Stellen die riesigen, zum Teil sehr vollkommen gerundeten Blöcke von Flyschsandsteinen und kristallinen Gesteinen, namentlich rotem Granit, enthalten. Die Art der Einbettung stimmt vollkommen mit der an den vielen anderen Aufschlüssen derselben Zone überein, so daß kein Zweifel an der Identität des Horizontes an allen erwähnten Punkten herrschen kann. Im Grunde des Steinbruchs nun und in der westlichen Hälfte der südlichen Längswand des großen und sehr tiefen, schluchtartigen Einschnittes, der von zahllosen großen und hochglänzenden Harnischflächen durchsetzt ist, ragen große Felsmassen eines massigen, luckigen, gelblichweißen Kalksteins aus der dünnblättrigen und hier beinahe horizontal geschichteten Hülle der Auspitzer Mergel hervor. In seinen mehr mergeligen Partien enthält dieser Kalkstein die Steinkerne großer Lucinen, nach denen Stur diesen Schichten den Namen „Schichten mit *Lucina globulosa*“ gegeben hat. Doch scheint gerade diese Art unter den zahlreichen Steinkernen dieser Lokalität nicht zu den häufigsten zu gehören. Derselbe Horizont tritt auch in dem früher erwähnten kleinen Steinbruch, „im Pfaffenholz“, als eine wenig mächtige Schicht zutage, dort in unmittelbarem

Kontakt mit der auf eine größere Distanz nachgewiesenen Mytilusschicht. Auch am Hollingstein findet man zahlreiche typische Bruchstücke dieser Lumachelle, so daß auch darin die enge Verknüpfung der Bivalvenbänke mit dem Blöcke führenden Mergelhorizonte zutage tritt.

Da für diese ungefähr 20 Meter mächtige, riffartige Kalkbildung, die sich von den Nummulitenkalken des benachbarten Michelsberg recht erheblich unterscheidet, weiter westlich kein Analogon zu finden ist, und mit Rücksicht auf die gewaltigen Spuren einer generellen Massenverschiebung scheinen entlang dieser Zone tektonische Vorgänge eine große Rolle gespielt zu haben.

Für diese Auffassung spricht auch die auffallende Ähnlichkeit der aufgeschlossenen Lagerungsverhältnisse mit denen der subbeskidischen Klippen, namentlich der Liasklippe von Freistadt in Mähren. Auch dort tauchen inmitten einer blockführenden Konglomeratzone, deren eozänes Alter durch Nummulitenfunde erhärtet ist, und die sich wie der Waschbergzug in der Landschaft deutlich markiert, riesige, isolierte Kalkfelsen auf, die aus ihrem unmittelbaren stratigraphischen Verbands gelöst sind und rings von glatten Rutschflächen begrenzt werden. Nur dürfte es sich, im Gegensatz zu der Klippe von Freistadt, am Hollingstein um einen ausschließlich eozänen Kalk handeln, der nur verhältnismäßig wenig aus seiner ursprünglichen stratigraphischen Position verschoben erscheint. Nach Mayer-Eymar, dem einige Steinkerne vom Hollingstein vorlagen, gehören diese Schichten dem Parisien an. (Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung Wiens.) Erst reichere Aufsammlungen werden eine Ueberprüfung dieser Niveaubestimmung ermöglichen.

Ueberblicken wir die neugewonnenen Resultate dieser lokalen Untersuchung, so treten folgende Tatsachen hervor:

1. Die fossilführenden Kalke und Konglomerate des Waschbergs, Michelsbergs und Praunsbergs bilden eine fast durchwegs nach Südost einfallende, beinahe lineare Zone zwischen zwei gleichartig ausgebildeten Serien von Auspitzer Mergeln und Steinitzer Sandsteinen mit blockführenden Horizonten.

2. Alle an dem Aufbaue des Waschbergzuges beteiligten Schichtglieder stehen in einem direkten stratigraphischen Ver-

bande Folgende Aufeinanderfolge der Schichten konnte in Einzelprofilen nachgewiesen werden:

a) Fossilführende Nummulitenkalke des Waschbergs und Michelsbergs und

b) fossilführende Konglomerate und Breccien mit Nummuliten am Michelsberg und Praunsberg (beides mitteleozän);

c) fossilere, blockführende Mergel, am Waschberg, Michelsberg und Praunsberg (wahrscheinlich obereozän);

d) obereozäne Bivalvenschichten. am Hollingstein, im Pfaffenholz usw.;

e) Hauptmasse der Auspitzer Mergel und Steinitzer Sandsteine mit einzelnen blockführenden Horizonten, Blattabdrücken und Melettaschuppen (obereozän bis oligozän).

3. Der vorliegende Nummulitenkalk der vollständig entwickelten Hangendserie ist auf die hangendsten Teile einer tieferen Schuppe in NW-Richtung aufgeschoben. Der Kontakt ist durch eine Reihe starker Quellen besonders markiert. Die Schuppenstruktur scheint auch die ganze Umgebung von Niederfellabrunn, einschließlich der Jura- und Kreideschichten dieser Gegend zu beherrschen.

4. Der Granit des Waschbergs besteht aus einigen großen Blöcken, die den liegendsten Schichten der überlagernden Mergelzone entstammen und im Bereiche der subbeskidischen Konglomeratzüge viele Analoga haben (z. B. am Chlumeč bei Bistritz a. d. Hostein, den Granit von Bugaj).

5. Die Region des Waschbergs zeigt in ihrem Aufbau die charakteristischen Eigentümlichkeiten des karpathischen Hügellandes und ist als dessen direkte Fortsetzung zu betrachten.

Da die im vorigen entwickelte Auffassung der Tektonik von den Anschauungen, die bisher im Vordergrund standen, wesentlich abweicht, sollen hier nochmals diejenigen Beobachtungen hervorgehoben werden, die dazu drängten, die Wurzellosigkeit des Waschberggranits anzunehmen.

Im dritten Bande seines „Antlitz der Erde“ (2. Teil, S. 209) spricht E. d. Sueß von der „Granitkuppe des Waschbergs, die tatsächlich dem Vorlande angehört“.

Die namentlich am Praunsberg mit voller Sicherheit aufgeschlossene Unterlagerung der blockführenden mittel- bis obereozänen Serie durch jüngere Mergel- und Sandsteinschichten

macht dagegen das Aufragen einer Granitkuppe des autochthonen Untergrundes äußerst unwahrscheinlich.

Am Waschberg lassen zahlreiche Aufschlüsse des nordwestlichen, westlichen und südwestlichen Gehänges mit großer Deutlichkeit erkennen, daß der wohlgebankte, fossilführende Nummulitenkalk gleichmäßig mit flacher Neigung die Granitmassen der Gipfelregion unterteuft. Sonach kann in diesen nicht der freigelegte Untergrund des Vorlandes erblickt werden.

Ferner sind unter den ortsfremden Gesteinsblöcken Riesengerölle von harten Flyschsandsteinen mindestens ebenso zahlreich vertreten wie die kristallinen Felsarten.

Schließlich gehören diese letzteren sehr verschiedenen Typen geschieferter und richtungslos strukturierter Gesteine an, ein Umstand, der eine lokale Entstehung ausschließt.

Die ausgedehnte zonare Verbreitung kristalliner Rieserblöcke im Alttertiär der Sandsteinzone (Sieghartskirchen, Königstetten, Waschberg, Praunsberg, Nikolsburg, Bistritz a.H., Bugaj u. v. a.) hat den Charakter eines regionalen Phänomens. Läßt sich für die Entstehungsweise der blockführenden Horizonte noch keine befriedigende Erklärung finden, so ist dies ein Mangel, der in gleicher Weise der Auffassung des Blockphänomens in den Alpen überhaupt, namentlich aber in der Sandsteinzone anhaftet.

#### Literatur

über das Gebiet des Waschbergs.

Abel Othenio: Die Tithonschichten von Niederfellabrunn in Niederösterreich und deren Beziehungen zur unteren Wolgastufe. Verh. d. Geol. Reichsanstalt 1897, S. 343.

Die Beziehungen des Klippengebietes zwischen Donau und Thaya zum alpin-karpathischen Gebirgssystem. Verh. d. Geol. Reichsanstalt 1899, S. 374.

Geologie des Tullnerbeckens. Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt 1903, S. 91.

Bittner: Ueber zwei, für die Nummulitenkalke von Stockerau neue Arten. Verh. d. Geol. Reichsanstalt 1892, S. 241.

F. Frauscher: Das Untereozän der Nordalpen und seine Fauna. Denkschriften d. k. k. Akademie d. Wissenschaften, Wien 1886, Bd. LI.

Fr. R. v. Hauer: Ueber die Eozängebilde im Erzherzogtum Oesterreich und in Salzburg. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt, 1858.

A. König: Die exotischen Gesteine vom Waschberg bei Stockerau. Tscherm. min. Mitt., Bd. XV.

A. E. R. v. Reuß: Die fossilen Polyparien des Wienerbeckens. Haidingers naturwiss. Abh., Bd. II.

A. Rzehak: Die Foraminiferenfauna der alttertiären Ablagerungen von Bruderndorf in Niederösterreich mit Berücksichtigung des angeblichen Kreidevorkommens von Leitzersdorf. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums Wien, 1891.

E. Sueß: Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen: Ueber die Gliederung der tertiären Bildungen zwischen dem Mannhart, der Donau und dem äußeren Saume des Hochgebirges. Sitzungsber. d. k. k. Akademie d. Wissenschaften, 1866, m.-n. kl., Bd. LIV.

Das Antlitz der Erde, Bd. III, II. Teil.

D. Stur: Geologische Karte der Umgebung von Wien.

---

- ✦ Ortsfremde Riesenblöcke
- ▨ Nummulitenkalk (Parisien)
- ▤ Bivalvenschichten (Bartonien)
- μ Mytilusschichten
- ℳ Lucinenschichten
- ⊙⊙⊙ Auspitzer Mergel, Steinitzer Sandstein
- ⊙⊙⊙ Konglomerat des Praunsbergs und Michelbergs
- ⊙ Quellen
- ▨ Sandsteinlagen im Mergel



✦ Kl. Wilfersdorf