

Geologische Exkursionen im Gebiete des Liesing- und des Mödlingbaches.

(Vorarbeiten für eine in Vorbereitung befindliche geologische Karte im Maßstabe 1:25.000.)

Von **Franz Toula.**

Mit einer Tafel (Nr. V) und 34 Textillustrationen.

Wenn ich im nachfolgenden Mitteilung mache über meine im Gebiete des Liesing- und Mödlingbaches ausgeführten Begehungen, so könnte dies ganz wohl als voreilig und verfrüht angesehen werden, da das bis nun zur Ausführung Gebrachte noch lange nicht hinreicht, um den von mir ausgesprochenen Plan, eine Karte im Maßstabe von 1:25.000 herzustellen, zur Ausführung zu bringen. Ein Unfall, den ich im vorigen Sommer erlitten habe, brachte mich an den Rand des Grabes und es wären meine Aufzeichnungen, die zum Teil dreißig und mehr Jahre zurückreichen, verloren gewesen, da sich kaum jemand die Mühe hätte nehmen können, meine Notizbücher zu bearbeiten, schon aus dem an mir gewiß sehr tadelnswerten Grunde, weil meine Schrift eine überaus schwer lesbare ist.

Es wäre jedoch vielleicht doch schade gewesen um die von mir aufgewendete Arbeit im Felde, da sie zum mindesten gar manche neue Tatsache erbracht hat und zu zeigen geeignet erscheint, daß das genannte Gebiet, ganz abgesehen von dem Reize, der ihm eigen ist und der allein schon dem geologischen Wanderer seine Mühe reichlich lohnt, auch einer hingebenderen Arbeit erfreuliche Ergebnisse liefert. Diese Hingebung ist aber schon aus dem Grunde dringend nötig, weil das Gebiet ein weithin — man muß in anderer Beziehung sagen gottlob — gut und dicht bewaldetes ist, und wenn es auch an zahlreichen guten Aufschlüssen nicht fehlt, gerade der Bewaldung wegen, der Lösung tektonischer Fragen viele Schwierigkeiten entgegengesetzt. — Ich habe für meine Person auf Grund meiner gesammelten Erfahrungen recht wohl erkannt, welche Partien noch weiterer Durcharbeitung unterzogen werden müssen, um das angestrebte Ziel zu erreichen, und wenn es mir die Verhältnisse erlauben, werde ich nicht unterlassen, mich zu bemühen, diese Arbeit zu leisten, wozu mich schon die Liebe treibt, die ich für dieses wahrhaft liebenswürdige Stückchen unseres schönen Vaterlandes von Jugend auf empfinde, eine Liebe, die mit den Jahren durch das, was ich in entlegenen Gebieten zu sehen und zu bearbeiten

Gelegenheit hatte, nicht nur nicht gemindert, sondern nur gesteigert worden ist. Ich gebe mich auch der Hoffnung hin, daß der eine und andere der geologischen Fachgenossen angeregt werden wird, in diesen Teil des niederösterreichischen Waldlandes hinauszuwandern. Vor allem hoffe ich meinen Freund Kustos Ernst Kittl zu bewegen, seine vielfältigen in diesem Gebiete gesammelten Erfahrungen darzulegen. Ihm wird es vielleicht möglich sein, manches mir fraglich Gebliebene klar zu machen, Zweifel zu beseitigen und eine Fülle neuer Erkenntnisse beizubringen. Weiter hoffe ich, daß auch Alexander Bittners, des leider so viel zu früh Dahingeshiedenen, Aufzeichnungen — er hat gewiß gar viele Wege auch in diesem Teile der Ostalpen durchmessen — von den dazu Berufenen werden hervorgesucht und veröffentlicht werden. Zweifellos würde sich auch in den D. Sturschen Notizbüchern viel des Interessanten finden und wäre eine Durchsicht derselben besonders aus dem Grunde sehr erwünscht, weil man daraus entnehmen könnte, wo seine Kartenwerke (1860, 1894) auf tatsächlich Beobachtetem und wo sie auf Annahmen und Kombinationen begründet sind.

Es ist selbstverständlich, daß ich meine vorliegende Arbeit damit beginne, daß ich die auf das Blatt Mödling bezugnehmenden Arbeiten und Notizen, soweit sie veröffentlicht sind, zusammenstelle, und es scheint mir nicht unnütz, daß ich diese Literaturüberschau meinen Beschreibungen voranstelle, schon aus dem Grunde, weil der wissenschaftlich Arbeitende die Arbeit der Vorgänger kennen und benutzen soll, weil er dadurch erfahren kann, wo die eigene Arbeit einzusetzen hat. — Ich habe mich daher bemüht, bei den Berichten über Aufnahmen im Felde eine kurze Angabe des Inhaltes zu geben.

Herr Kustos E. Kittl hat sich bereit erklärt, sein kartographisches Material für die seinerzeitige Herstellung der Karte zur Verfügung zu stellen, die in diesem Falle unsere beiden Namen tragen wird. Ich habe bis nun nur meine eigenen Beobachtungen und Erfahrungen benutzt, um die Stursche Karte zu berichtigen. Als Grundlage für meine geplante geologische Karte habe ich die von G. Freytag herausgegebene Touristenkarte der Umgebung von Mödling im Maßstabe von 1:25.000 gewählt, da sie, in der Schichtenlinienmethode ausgeführt, für die Eintragung der Farben besonders wohlgeeignet erscheint. Zunächst stellte ich eine genaue Kopie der Sturschen Originalkarte (1:25.000) her und trug Schritt für Schritt die Änderungen auf Grund meiner Wahrnehmungen ein. Hoffentlich wird es mir möglich sein, im Jahre 1905 alle jene Begehungen auszuführen, welche mir nach meinem bisherigen Beobachtungsnetze noch nötig erscheinen, um zu einem befriedigenden Abschlusse zu gelangen. Dann wird sich auch — so hoffe ich — die Tektonik des interessanten Gebietes mit größerer Sicherheit entwickeln und auf tatsächliche Beobachtungen begründen lassen.

I. Literaturübersicht,

das auf der Karte zur Darstellung gebrachte Gebiet betreffend.

1817. J. Sarenk. Geschichte und Topographie des landesfürstlichen Marktes Mödling und seiner Umgebungen. Wien 1817. Enthält (S. 169) ein Profil des Mineralbadbrunnens, woraus hervorgeht, daß er hauptsächlich Tegel durchfährt. Das Vorkommen von *Pecten*-Schalen in der Tiefe wird angegeben.
1831. R. J. Murchison: The Eastern Alps. Transact. of the London. geol. soc. 2. Ser., III, Pl. XXXV. Durchschnitt des Beckens von Wien, vom Leithagebirge über den Eichkogel bis zum Alpenkalk (Pl. XXXVI).
1843. P. Partsch. Geognostische Karte des Beckens von Wien und der Gebirge, die dasselbe umgeben, oder erster Entwurf einer geognostischen Karte von Österreich unter der Enns mit Teilen von Steiermark, Ungarn, Böhmen, Mähren und Österreich ob der Enns. Wien. Fol. 1843.
Die „erläuternden Bemerkungen zur geognostischen Karte des Beckens von Wien und der umgebenden Gebirge“ erschienen Wien 1844. 8°. Hof- und Staatsdruckerei.
1846. G. Graf zu Münster. Über die in der Tertiärformation des Wiener Beckens vorkommenden Fischüberreste.
Beitr. zur Petrefaktenkunde, VII, Bayreuth 1846, S. 1—31.
Funde von Enzersdorf.
1846. A. d'Orbigny. Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne. Paris 1846.
1847. Fr. v. Hauer. Petrefakten aus dem Alpenkalke am Südabhange des Anninger am Wege vom Eichkogelsattel zum Richardshof („Schuberthaus“).
Haidingers Berichte, I, S. 34.
Lithodendron, Crinoidenstielglieder, *Terebratula*, *Ostrea* in Blöcken „deuten unzweifelhaft auf Jurabildungen“. Erste Mitteilung über das Rhät des Anningergebietes. — Rote Kalke.
Die Fossilien gehören einer der tieferen Etagen der Juraformation (Unter-Oolith) an, die roten Kalke sind jünger.
Haidingers Berichte, VI 1850, S. 20—22.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. I, 1850, S. 40.
1847. M. Hoernes. Überblick über die fossilen Säugetiere des Wiener Beckens.
Haidingers Berichte, I, 1847, S. 50—55.
Erwähnt wird ein Zahn von *Dinotherium* von Enzersdorf bei Mödling (S. 52) und Zähne von *Equus fossilis* aus der Sulz bei Kaltenleutgeben (S. 53). Ersterer wurde von H. v. Meyer als *Dinotherium giganteum* bestimmt.
Leonhard und Bronn, Neues Jahrb. 1847, S. 578.
1847. A. v. Morlot. Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte der nord-östlichen Alpen. Wien 1847.
S. 80. Das Vorkommen von Süßwasserkalk am Eichkogel bei Mödling mit vielen „Land- und Süßwasserschnecken“.
S. 88 wird nach Boué erwähnt, daß der Wiener Sandstein bei Kaltenleutgeben „mit der Kohle“ auf dem Kalke liege und durch Wechsellagerung in denselben übergehe.
S. 92. Der Wiener Sandstein teils eocän, teils Grünsand, teils Lias-Trias.
A. Boué hat (Haidingers Berichte, 1847, II, S. 466) gegen die Zusammenfassung so verschiedener Formationen im Wiener Sandstein energisch Stellung genommen und den Wiener Sandstein mit dem Gurnigler Sandsteine Studers in Parallele gestellt.
Fr. v. Hauer hat (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. I, 1850, S. 48—51) Keuper, Neokom und Eocän im Wiener Sandstein vereinigt betrachtet.
1847. A. E. Reuss. Die fossilen Polyparien des Wiener Beckens.
Haidingers Abhandl., 1847, S. 1—109 mit 11 Tafeln.
S. 4. Der Tegel von Brunn: Congerientegel.
Ich finde kein einziges Fundstück aus unserem Kartengebiet verzeichnet.

1848. Semianovsky. Analyse des Mineralwassers zu Mödling.
Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss., V, 1848.
1848. V. Streffleur. Lagerungsverhältnisse des Sandsteines und Kalkes im Wienerwaldgebirge.
Haidingers Berichte, III, 1848, S. 332—334.
Die zwei Kalksteinzüge: Anninger—Schneeberg und Gaisberg—Klein-Mariazell. Der „Sand“ (Sandstein) fällt unter den Kalk ein. Die Sandsteinrücken ziehen unter dem Kalksteine fort, sind davon nur „überkrustet“.
1849. J. Čížek. Geognostische Karte der Umgebung von Wien. Wien 1849 (1:96.000).
Haidingers Berichte, III, 1848, S. 163—172.
Mit 16 Ausscheidungen, darunter von stratigraphischen Einheiten: Diluvium, Süßwasserkalk, Geröll- und Sandlagen, Konglomerate, Leithakalk, Sand- und Tegellagen mit Geröllschichten, Cerithienkalk und -Sandstein, Tegel mit verhärteten Sandlagen, Alpenkalk, Wiener Sandstein. „Schwarzkohle im Wiener Sandstein.“
Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgebung von Wien mit 7 Anhängen. Wien 1849. 104 Seiten und Verzeichnis der Fossilreste des Tertiärbeckens von Wien von M. Hoernes, 43 Seiten.
Von Fundorten unseres Gebietes werden angeführt: Brunn am Gebirge, Eichkogel und Maria-Enzersdorf bei Mödling.
In den Erläuterungen wird S. 72 der Übergang der hangenden dolomitischen Kalke in dicke Kalke („mit unbestimmten Grenzen“) in der Gegend von Mödling erwähnt. S. 74 wird das Vorkommen von schwarzen, weißaderigen Kalken von Weißenbach bei Mödling angeführt, von wo auch rote Breccienkalke erwähnt werden, sowie auch die „Rauchwacke“ von Kalksburg. Ihre „Entdolomitisierung“ wird mit der Gipsbildung in einen Zusammenhang gebracht (S. 75 und S. 91). Die Trias-(Lunzer-)Sandsteine mit Pflanzenführung werden noch dem Wiener Sandsteine („Lias und Keuper“) zugerechnet (S. 85), ebenso auch die Gosausandsteine von kretazischem Alter (S. 89), welche „manchmal vom Wiener Sandsteine nicht zu unterscheiden sind“. Der rote Sandstein (Werfener Schiefer) desgleichen (S. 88); er enthält „zuweilen wie jener in der Brühl Spuren von Steinsalz“.
1849. J. Čížek. Über die Umgebung des Eichkogels bei Mödling.
Haidingers Berichte, V, 1849, S. 183—188.
Nulliporenkalk auf dem gegen den Maaberg führenden Weg. Auch Cerithienkalk und tertiäre Konglomerate; solche auch am Ausgange des Windtales; Dolomite des Maaberges. Ein Kalkofen, in dem bituminöse, dunkle Kalke vom Hundskogel gebrannt werden.
1849. A. E. Reuss. Die fossilen Entomostraken des österreichischen Tertiärbeckens.
Haidingers Abhandl., III, 1849, S. 41—92 mit 4 Tafeln.
Abgebildet werden von Brunn: *Cytherina heterostegina* (VIII, 23), *C. setigera* (IX, 1), *Cypridina lacunosa* (IX, 27), *C. reniformis* (IX, 29), *C. folliculosa* (IX, 33), *C. brunensis* (X, 3), *C. granifera* (X, 4), *C. bituberculata* (X, 11).
1849. A. E. Reuss. Neue Foraminiferen aus den Schichten des österreichischen Tertiärbeckens.
Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss., I, 1849.
1851. J. Čížek. Gipsbrüche in Niederösterreich und den angrenzenden Landesteilen.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1851, a, S. 27—31.
An ein bestimmtes Gestein gebunden (oberes Glied des Bunten Sandsteines). In der Brühl bei Mödling (S. 28). Graue, dolomitische Kalke ragen in dem großen gemauerten Schachte zwischen Gips hervor. Westlich davon kommen graue und rötliche Sandsteine und gegen Weißenbach, zu beiden Seiten, schwarze bituminöse Kalke vor.
1851. Fr. Foetterle. Über eine Höhle am NO-Abhange des Gaisberges, ober der Kirche von Kaltenleutgeben. Nahe dem Gipfel.
Haidingers Berichte, VII, 1851, S. 186.

1851. M. Hoernes. Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Fundorteangaben.
 Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. II, 1851, d, S. 93.
 Brunn am Gebirge (S. 118). Ziegelei im Congerientegel (am Kröten-Pöllengrabenbache). 13 Arten werden genannt. Eichkogel (S. 122): Süßwasserkalk über glimmerreichem Sand.
1852. J. Čížek. Aptychenschiefer in Niederösterreich.
 Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1852, c, S. 1—7.
 Der Bergzug südlich von Kaltenleutgeben bis in die Nähe von Gießhübel enthält Lagen von weißem Aptychenkalk mit Hornstein, roten Crinoidenkalken (Oxford) benachbart, welche über Wildegg und Rohreck bis in die Nähe von Grub reichen und sich weiter gegen SW über Alland und Altenmarkt verfolgen lassen.
1852. J. Čížek. Aufnahmebericht.
 Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. III, 1852, a, S. 90—99.
 1. Alpenkalkzug: Schneeberg—Hohe Wand (S. 95 ff). 2. Zug: Anninger, Lindkogel, Schwarzkogel bei Mariazell (schwarze Kalke des Bunten Sandsteines, Dachsteinkalk, Lias- und Oxfordkalke, Liassandsteine. Gosau in kleinen Partien). 3. Zug: Mödling—Brühl, Eisernes Tor, Gutenstein. Dolomite, schwarze Kalke, „mitten durchgehender Bunter Sandstein“. 4. Zug: Kalksburg—Rodaun—Alland—Unterberg (Bunter Sandstein, schwarze Kalke, Muschelkalk und Lias [Mergel, Kalke, kohlenführende Sandsteine], Oxford- und Crinoidenkalk [bei Gießhübel]).
 (Man vgl. auch ebenda IV, S. 179: Geologische Zusammensetzung der Kalkalpen zwischen Wien und Gutenstein.)
1853. Fr. v. Hauer. Über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen.
 Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. IV, 1853, S. 715—784.
 Die Züge des Werfener Schiefers (= Bunter Sandstein) werden verzeichnet. Der nördlichste ist der aus der Brühl bis Sparbach ziehende „Brühl—Windischgarstner Zug“. Gutensteiner Kalk darüber. Bei Sittendorf von Gosau- und Tertiärschotter verdeckt. Dann folgt oberer Muschelkalk („Hallstätter Kalk“) und Wengener Schiefer, Dolomit, Dachsteinkalk mit den Starhemberg- und Kössener Schichten (früher als Unter-Oolith bezeichnet, nun zum unteren Lias gestellt), Grestener Schichten „nur nördlich vom Werfener Schieferzuge“. Außerdem werden Hierlatz- und Adnether Schichten, Klaussschichten und Aptychenschichten des Jura unterschieden.
1854. K. Peters. Die Aptychen der österreichischen Neokomien- und oberen Jurasschichten.
 Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. V, 1854, S. 439—444.
 Die neokomen weißen und die jurassischen grauen Aptychenkalke werden bestimmt unterschieden. Aus unserem Gebiete werden keine Funde namhaft gemacht.
1854. A. E. Reuss. Beiträge zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen.
 Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. VII, 1854.
1854. Ed. Suess. Über die Brachiopoden der Kössener Schichten.
 Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. VII, 1854, 37 S. mit 4 Tafeln.
1855. K. v. Hauer. Über die Kalksteine am Hundskogel in der hinteren Brühl.
 Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1855, S. 157 und 202, 1858, S. 103.
 („Gehören den Kössener Schichten an.“) Analysen.
- 1856—1870. M. Hoernes. Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien.
 Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. IV, 1856—1870, 2 Bde.
1857. A. Bauer und P. Weselsky. Analyse der kürzlich aufgefundenen Mineralquelle bei Gumpoldskirchen.
 Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. XXIII, 1857, S. 178.
1858. F. Karrer. Eine geologische Skizze des Eichkogels bei Mödling.
 Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. IX, 1858, Verhandl. S. 160.
 Über den Cerithienschichten eine Lage Tegel mit Pflanzenresten, analog jenen des Pliocäns von Öningen in der Schweiz (*Phragmites oeningensis* und *Glyptostrobus europaeus*).

- Ausführliche Darstellung ebenda, X, 1859, S. 25–29. Mit 2 Profilen. Rolle habe im Süßwasserkalke Spuren eines kleinen Säugetieres gefunden. Glimmerreicher Sand überdeckt den Süßwasserkalk gegen West. Dasselbe müßte gegen N hin nach dem Profil 2 (N–S) auch für den Tegel und Sand der Congerienschichten angenommen werden (1).
- Man vgl. auch D. Stur: Flora des Süßwasserkalkes usw. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XVII, 1867, S. 99–100). Die pflanzenführende Schicht dürfte dem Kohlenletten von Moosbrunn entsprechen, der unter dem Süßwasserkalke liegt und damit teilweise wechsellagert.
1859. A. Boué. Über die wahre geognostische Lage gewisser als Reibsand gebrauchter dolomitischer Brecciensande.
Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. XXXVII, 1859, S. 356–365.
1859. K. M. Paul. Ein geologisches Profil aus dem Randgebirge des Wiener Beckens.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. X, 1859, S. 257–262 mit Profilen im Liesinggebiete und von der Hinterbrühl über den Hundskogel (Gutensteiner Kalk) und Gießhübel (Werfener Schiefer!).
Der Zugberg bei Rodaun wird für Lias erklärt. Bei Kalksburg wird das Vorkommen von *Cardinia* angeführt. (Es ist dies wohl das Vorkommen gegenüber der Ausmündung des Gutenbachtals.) Im Kaltenleutgebener Tale wird die Überlagerung der „grauen Kalksteine“ durch dünngeschichtete Aptychenkalke angeführt. (Es ist wohl das Vorkommen gleich oberhalb Rodaun am Eingange in den Öden Sangraben gemeint). Östlich davon wird eine Leithakalkbildung mit Gosauerngeleinschlüssen angeführt (Actaeonellen führend).
1859. H. Wolf. Über eine Brunnengrabung in Perchtoldsdorf (Haus Nr. 255).
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. X, 1859, Verhandl. S. 31–33.
Diluvium (Löß), Congerienschichten mit *Melanopsis Martiniana*, Sande und Tegel der mediterranen Stufe mit vielen Fossilien.
1860. K. M. Paul. Ein geologisches Profil durch den Anninger bei Baden im Randgebirge des Wiener Beckens.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XI, 1860, S. 12–16.
Ein Profil vom Gießhübel nach Rauhenneck bei Baden. Am Gießhübel Werfener Schiefer (Gosausandstein!), gegen Hinterbrühl darüber Gutensteiner Kalk, Hallstätter Kalk, Dolomit, brauner Liaskalk, Lithodendronkalk. Dieser soll im braunen Liaskalk mit *Megalodon triquetus* eingelagert sein. Ein unmögliches Idealprofil (S. 15). Das Vorkommen von Aonschiefern über dem Kalke wird nachgewiesen (S. 13). In diesen Schiefnern fand der Autor kleine „schwarze Zeichnungen“, in welchen er Reste von nackten Cephalopoden vermutete.
1860. D. Stur. Geologische Karte der Umgebung von Wien.
Wien, Artaria, 1860.
Bemerkungen darüber. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XI, 1860, Verhandl. S. 101–124.
35 verschiedene Ausscheidungen gegen im ganzen 18 der Czjžek'schen Karte vom Jahre 1849. Der „Alpenkalk“ erscheint in acht Stufen gegliedert: Werfener Schiefer, Gutensteiner Kalk, Aonschiefer und Hallstätter Kalk, unterer und oberer Liaskalk, gelber sandiger Kalk (brauner Jura), Klaus-schichten, Jura, neokomer Aptychenkalk mit Hornstein.
1861. M. H. Michelin. Monographie des Clypeastres fossiles.
Mém. soc. géol. de Fr., Paris 1861.
Wichtig für die Bestimmung der Kalksburger Vorkommnisse. (Man vgl. auch G. Laube. Die Echinoiden der österreichisch-ungarischen oberen Tertiärlagerungen. Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. V, 1871.)
1861. A. Oppel. Über die Brachiopoden des unteren Lias. (Auch über jene des Hierlatzkalkes.)
Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1861, S. 529–550 mit 4 Taf.
1863. C. v. Ettingshausen. Die fossilen Algen des Wiener und des Karpathen-sandsteines.
Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. XLVIII, 1863, mit 2 Tafeln.

- [7] Geol. Exkursionen im Gebiete des Liesing- und des Mödlingbaches. 249
1863. Felix Karer. Über die Lagerung der Tertiärschichten am Rande des Wiener Beckens bei Mödling.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XIII, 1863, S. 30—32.
Zwei Brunnenprofile.
1863. Ed. Suess. Über die Verschiedenheit und die Aufeinanderfolge der tertiären Landfaunen in der Niederung von Wien.
Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. XLVII, 1863, 26 S.
Gliederung in sechs Entwicklungsphasen des Gebietes, von der Zeit der Entstehung des Wiener Beckens, bis in das Diluvium.
Drei Faunen: *Mastodon angustidens* — *Mastodon longirostris* — *Elephas primigenius*.
1863. Ed. Suess. Bericht über die Arbeiten der Wasserversorgungskommission im Gemeinderate der Stadt Wien.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XIII, 1863, S. 524—529.
Handelt nur von den Tiefquellen. 88 verschiedene Beobachtungspunkte.
1864. Ed. Suess. Bericht über die Erhebungen der Wasserversorgungskommission des Gemeinderates der Stadt Wien.
Wien 1864, 295 S. mit 21 Karten und Plänen.
Man vgl. auch Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1864, XIV, S. 417—435.
Aus der Einleitung geht hervor, daß im November 1862 die Tiefquellen des Steinfeldes nächst Wr.-Neustadt in Aussicht genommen worden waren, nachdem schon 1861 (15. Oktober) ausgesprochen worden war, es sei „einem aus den Gebirgen herleitbaren Wasser jenem aus der Donau der Vorzug“ zu geben. Ed. Suess wurde am 9. Oktober 1863 in die Kommission gewählt. Im Mai 1864 wurde der Bericht erstattet. Nur zwei Messungen der Ergiebigkeit des Kaiserbrunnens werden angeführt. (10. Okt. 1863 und April 1864.) Jahrb. XIV, S. 422 wird angegeben, das Minimum der Kaiserbrunnenergiebigkeit sei niemals unter 650.000, jenes der Stixensteinquelle unter 500.000 Eimer herabgegangen. S. 103 werden die Quellen zwischen Gumpoldskirchen und Perchtoldsdorf erwähnt, sowie jene in der Hinterbrühl. S. 228 findet sich die Bemerkung, daß die Messung der kleinen Quellen des Anninger gegen die Hinterbrühl eine Gesamtmenge von nur 8700 Eimer ergeben habe.
1864. K. M. Paul. Ein Beitrag zur Kenntnis der tertiären Randbildungen des Wiener Beckens.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1864, XIV, S. 391—395.
Aufschluß am Beckenrande an der goldenen Stiege bei Mödling: Dolomitgrus führender Tegel, Leithakalk und bläulicher Tegel über dem mit 50° südwärts fallenden Dolomit.
1864. D. Stur. Über die neogenen Ablagerungen im Gebiete der Mürz und Mur in Obersteiermark.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1864, XIV, S. 218—252.
S. 243—245. Über das Gaadener Tertiärbecken.
Zu unterst Tegel, darüber Schotter, die an den Rändern als Konglomerate entwickelt sind. Im Schotter Gerölle mit Balanen und Austern (auf dem Wege nach Heiligenkreuz, sowie zwischen Gaaden und Sittendorf, auch *Pecten solarium* und *Pectunculus*). Der Tegel sei Süßwassertegel, der Schotter marin. Verbindung des Beckens oder der Bucht von Gaaden mit der Wiener Bucht durch die Brühl.
1864. K. Zittel. Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen.
Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. XXIV, 1864, XXV (1866).
1865. M. V. Lipold. Das Kohlengebiet in den nordöstlichen Alpen.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1865, XV, S. 1—164.
Baue in der Umgebung von Baden. Lunzer Schichten im Tale der Liesing (S. 64—65). Fragliche Kohlenausbisse oberhalb des Kalksburger Jesuitenkollegiums (r. U.), im Wienergraben (l. U.), beim Schöny-Bauernhause, wo auch *Corbis Mellingeri* (Raibler Schichten) im Hangenden angefahren wurden, und oberhalb der Kaltenleutgebener Kirche.
1867. E. Schwarz. Chemische Analyse des Mineralwassers in Mödling.
Sitzungsber. d. Wiener Ak. d. Wiss. LV, 1867, 2. Abt.

1868. Th. Fuchs. *Terebratula gregaria* Suess bei Kalksburg.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1868, S. 170.
Im dritten auf der linken Seite des Kalksburger Tales gelegenen Kalkbruche (muß wohl heißen rechten Seite) eine Mergelbank mit *Terebratula gregaria*, *Mytilus* etc. über Lithodendronkalk.
1868. Fr. v. Hauer. Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie. Bl. VI. Östliche Alpenländer.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XVIII, 1868, S. 1 ff.
1868. F. Karrer. Über die Tertiärbildungen in der Bucht von Perchtoldsdorf bei Wien.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1868, XVIII, S. 569—584. Mit einer bildlichen Darstellung der Bucht. Genane Angabe des Aufschlusses in den Konglomeraten mit den „abgescheuerten Actaeonellen“. Gainfahner Mergel und Tegel darüber. Brunnenprofile. Fossilienlisten.
Man vgl. auch l. c. S. 273—276 über das Verhältnis der Congerierschichten zur sarmatischen Stufe bei Liesing.
1869. Th. Fuchs. Der Steinbruch im marinen Konglomerat bei Kalksburg und seine Fauna.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1869, XIX, S. 189—195. Mit einer Profildarstellung dieses nun zur Hälfte verbauten hochinteressanten Aufschlusses, welcher zu jenen Punkten gehören würde, deren Erhaltung staatlich geschützt werden sollte.
Berthmte Fundstelle von *Clypeaster Partschii*, *Cl. altus*, *Scutella Vindobonensis* etc., zahlreicher Muscheln und Schnecken, Treibholz mit Bohrwurmängen, Coniferenzapfen in Abformungen usw.
1870. Th. Fuchs. Über ein neuartiges Vorkommen von Congerierschichten bei Gumpoldskirchen.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1870, XX, S. 128—130. Mit Profildarstellung: Eichkogel—Richardshof bis zum Baytal.
Steinbruch in feinkörnigem Konglomerat auf der Terrasse nahe dem Rande gegen das Baytal mit *Congeria* und *Melanopsis Martiniana* etc. Dieses fällt daher den Congerierschichten zu, welche somit zuhöchst auf die Tertiärrasse hinaufreichen. Näher dem Rande dieser schönen Terrasse fand H. Wolf (schon 1860) in Spalten des „Dolomits“ (es sind Lithodendronkalk) Steinkerne, welche später von D. Stur als Congerien erkannt worden sind.
1870. Th. Fuchs. Geologische Untersuchungen im Tertiärbecken von Wien.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1870, S. 250—254.
In einer Ziegelgrube bei Brunn *Congeria Partschii* und *C. triangularis* über *Congeria subglobosa* und *C. spathulata* (S. 252). Terrainbewegungen brachten bei Perchtoldsdorf mergelige Schichten des Leithakonglomerats über Diluvialschichten (S. 258).
1870. F. Karrer. Brunnen in der sarmatischen Stufe in Brunn am Walde bei Mödling.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XX, 1870, S. 187—189.
Wasserführung der sarmatischen Stufe.
1871. D. Stur. Geologie der Steiermark.
Graz 1871.
Enthält manche auf unser Gebiet bezügliche Stellen.
S. 217. Im großen Waldmühlesteinbruch am linken Ufer des Kaltenleutgebener Tales Muschelkalk, Brachiopoden und Entrochiten. Am rechten Ufer (oberhalb der Waldmühle) knotig höckerige Kalke und Tonmergel mit *Amm. Studeri*, *Spiriferina Mentzelii*, *Terebratula vulgaris*, *Rhynchonella cf. semiplecta*, *Entrochus cf. liliiformis* etc. („Reiflinger Kalk“), darüber Lunzer Sandstein.
S. 225. „Wengener Schiefer“ in der Hinterbrühl.
S. 284. Opponitzer Kalk, Äquivalente im Dolomit des Zugbergsteinbruches mit Mergelzwischenlagen.
S. 385—387. Dachsteinkalk und Kössener Schichten bei Gumpoldskirchen. „Der fast gänzliche Mangel des Anningers an Aufschlüssen läßt

eine genaue Untersuchung der Beschaffenheit der Kössener Schichten nicht zu, auch nicht einmal die Schätzung der Mächtigkeit derselben. Dennoch dürften die Kössener Schichten des Anningers eine Mächtigkeit von 200—300 Fuß besitzen.“

S. 388. Aufschluß der Kössener Schichten im Kaltenleutgebener Tale südlich vom Zugberge, hoch oben am Hange und bei einer Quelfassung. Auch Lithodendronkalk daselbst. Fossilienverzeichnis. Am Wege zu der Lokalität „im Öden Saugraben“. (Gumpoldskirchen—Anninger, S. 396.)

1871. Fr. T o u l a. Beiträge zur Kenntnis des Randgebirges der Wiener Bucht bei Kalksburg und Rodaun.

Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXI, 1871, S. 437—450.

Aufschlüsse im Tale der reichen Liesing bei Kalksburg beim Jesuitengarten: Grestener Schichten: *Cardinia Listeri*, *Pecten aequalis*, *Ostrea rugata*, *Gryphaea arcuata* und *Amm. sp.* — Zone der *Avicula contorta* damit unmitttelbar verbunden (7 Arten, keine Brachiopoden).

Aufschluß weiter oberhalb (stimmt mit jenem von Th. Fuchs [1868] irrthümlicherweise auf das linke Ufer verlegtem Aufschlusse überein). Neu war hier der Nachweis des Vorkommens von Mergeln mit *Bactryllium striolatum* (zuerst von Gouvers aufgefunden.) — Die Aufschlüsse im Kaltenleutgebener Tale (dürre Liesing). Zone der *Avicula contorta*: Bei der Quelfassung vor dem oberen Steinbruche (Klauslokalität „im Öden Saugraben“; dieser Name ist unrichtig aber gebräuchlich). 17 verschiedene Arten. Das Klausvorkommen mittlerer Dogger (Zone des *Ammonites fuscus*) ist auf eine wenig mächtige Schicht eines dunkelrot gefärbten, zum Teil groboolithischen Kalkes beschränkt, der zwischen dem oberen Rhät und den Jurahornsteinkalken mit Aptychen eingeklemmt erscheint.

Im Rhät viele Versteinerungen, 11 Arten, auch Brachiopoden. — Oberhalb des großen Steinbruches (am linken Ufer, gegenüber der Waldmühle) im Wienergraben auf alten Halden (man vgl. Lipold [1865]), Mergel mit *Corbis Mellingeri*, *Plagiostoma*, *Pecten*, *Myophoria* („Raibler Schichten“ = oberer Muschelkalk). Im Flösselgraben am Abhange des kleinen Flössel wurden auf einer alten Halde in dunklem Schieferthon *Equisetum sp.* und *Pterophyllum longifolium* gefunden (Lunzer Sandstein).

1872. Fr. v. H a u e r. Übersicht der Formations- und Zonennamen.

Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1872, XXII, S. 150 ff.

1873. A. B o u é. Über die dolomitische Breccie der Alpen und besonders über die zu Gainfarn in Niederösterreich.

Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1873, S. 316.

Zweierlei Breccien, jene des Hauptdolomits und eine hauptsächlich daraus entstandene des Leithakalkniveaus.

1873. C. W. G ü m b e l. Mikroskopische Untersuchung alpiner Triaskalke und Dolomite.

Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1873, S. 141—144.

Recoarokalk mit *Spirifer Mentzeli* vom großen Steinbruch bei der Waldmühle im Kaltenleutgebener Tale (S. 142). Zahlreiche Ostracoden, kleine Schnecken, Crinoidenstielglieder (*Dadocrinus gracilis* ähnlich).

Reiflinger Kalk mit *Amm. Studeri* vom Kaltenleutgebener Graben (S. 142). Eine wahre Lumachelle von kleinen Muschelschalen und Foraminiferen, einzelne große Ostracoden etc.

1873. F. K a r r e r. Ein geologisches Profil aus der Bucht von Berchtoldsdorf.

Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXIII, 1873, S. 117—132.

Hauptsächlich Brunnenprofile (117—129). Steinbrüche im Leithakonglomerat über dem dolomitischen Grundgebirge.

1873. D. S t u r. Neogenpetrefakten aus dem neuen Steinbruche in Kalksburg.

Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1873, S. 91.

20 verschiedene Arten. Es ist offenbar der weiter abwärts gelegene Aufschluß gemeint.

Aus diesem Steinbruche stammen auch Fossilreste, welche von J. Wiesbauer besprochen worden sind.

Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1874, S. 157—165.

Von Pflanzenresten ein über 2 m langer Stamm mit *Teredo* („die Palme von Kalksburg“ [I]), verschiedene Früchte. Von tierischen Resten verschiedene Zähne, Knochen und Schaltierreste.

1873. E. Suess. Die Erdbeben Niederösterreichs.
Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wiss. XXXIII, 1873.
1873. E. Tietze. Über ein neues Gipsvorkommen am Randgebirge des Wiener Beckens.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1873, S. 184—185.
Gipsvorkommen am Gießhübel an der Straße von Brunn nach Hochleiten. Löß, Gosausandstein, grüne Konglomerate, Kalk, Dolomit, Rauchwacke (Trias). In 10 Klafter Tiefe beginnt der Gips. Werfener Schiefer?
1875. R. Hoernes. Zur Leithakalkfrage.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1875, XXV, S. 7—17.
Behandelt besonders die Leithakalkvorkommnisse am Hange des Eichkogels gegen Möllersdorf. Zungenförmiges Hineinragen in den mediterranen Tegel.
1875. F. Neminar. Über die Entstehungsweise der Zellenkalke und verwandter Gebilde.
Tscherma's Mineralog. Mitteil. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1875), S. 251—282.
Zellenkalk- („Rauchwacke“-)Bildungen von Kalksburg und Kaltenleutgeben (S. 252—266).
1875. Fr. Toula. Aufschlüsse in den Schichten mit *Congeria spathulata* und *Cardium plicatum* (sarmatische Stufe) am Westabhange des Eichkogels zwischen Mödling und Gumpoldskirchen.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1875, XXV, S. 1—7.
1876. G. Haberlandt. Über *Testudo praecipua*, die erste fossile Landschildkröte des Wiener Beckens.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXVI, 1876, S. 243—248 mit Taf.
Aus dem oberen alten Kalksburger Steinbruche im Leithakonglomerat. Eine hochgewölbte neue Art.
(Man vgl. auch Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1875, S. 288 und 289.)
1877. Th. Fuchs. Geologische Übersicht der jüngeren Tertiärbildungen des Wiener Beckens etc.
Führer zu den Exkursionen der Deutschen geol. Ges. Wien 1877, S. 39—120, mit ausführlicher Literaturzusammenstellung.
Man vgl. auch die Darstellung: Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1877, S. 658 ff.
1877. F. Karrer. Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellenwasserleitung. Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. IX, 1877, 420 S., Fol., mit 20 Tafeln und Karten und vielen Tabellen. Ausführliches Literaturverzeichnis.
Das Randgebiet zwischen Gumpoldskirchen und Liesing behandeln die Kapitel XI—XIV, S. 230—307.
Am Randgebirge bei Gumpoldskirchen (S. 247) viele Rhätfossilien, Rhät und Jura (mit Belemniten) im Bay- und Buttergraben.
Am Maaberg (Frauenstein) marine Konglomerate. Maaberg und Jenyberg Dolomite und dolomitische Kalke des Rhät.
Mödlinger Mineralquelle (S. 271 u. 272) mit Analysen.
Der dolomitische Kalk am Hirschkogel bei Maria-Enzersdorf repräsentiert „eventuell Gutensteiner Schichten“.
Alle beim Bau der Wasserleitung vorgenommenen Aufgrabungen wurden geologisch koloriert zur Darstellung gebracht.
(Man vgl. auch F. Karrer im: Führer für die Exkursionen der Deutschen geol. Ges. Wien 1877, S. 25—27.)
1879. F. Kunz. Eine Studie über Mauer bei Wien.
Jahrb. d. Österr. Touristenklubs 1879, S. 143. (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1879, S. 163.)
Fossile Knochen aus dem Winklerschen Steinbruch in Perchtoldsdorf und aus dem Sarmat zwischen Liesing und dem Rosenhügel.
1879. Fr. Toula. Kleine Beiträge zur Kenntnis des Randgebirges der Wiener Bucht.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1879, S. 275—280.
Fund von *Pecten cf. Margheritae v. Hauer* im Steinbruche oberhalb der Waldmühle. Am rechten Ufer des Zainthalgrabens, also etwas unterhalb des Kalksteinbruches, wird in mergeligen Schiefen das Vorkommen von Halobien

- und Bacryllien nachgewiesen. Werden mit den Wengener Schichten der Hinterbrühl in nahe Verbindung gebracht, da auch hier die Lunzer Sandsteine darüber folgen. Das Vorkommen eines Kohlenschmitzchens in den Lunzer Sandsteinen der Hinterbrühl wird angeführt. Im oberen Teile von Kaltenleutgeben wird am rechten Ufer beim obersten Kalkofen das Auftreten von älteren untertriadischen mergeligen Kalken beschrieben. In dem Rhät oberhalb Kalksburg ist auch die echte schwäbische Fazies der Kössener Schichten nachgewiesen worden.
1882. Alex. Bittner. Die geologischen Verhältnisse von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. Mit einer geologischen Karte und geologischen Profilen.
Wien 1882. 309 Seiten. Man vgl. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1882, S. 319—322.
Die geologische Karte reicht bis Heiligenkreuz, Gaaden und den Richardshof und somit in unser Gebiet. Bietet die trefflichste allgemeine Orientierung über die Gliederung der mesozoischen Formationen der Nordostalpen.
S. 49. Der Brühl—Windischgarstner Zug des Werfener Schiefers.
S. 192. Rhät des Anningers.
1882. Fr. Toula. Kleine Exkursionsergebnisse.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1882, S. 191—198.
Das Vorkommen von Orbitolinenschichten in der Nähe von Wien (S. 194—196). Breccienkalk (Findlingsblock) am Waldesrande der großen Wiese oberhalb des Gasthofes „Zu den zwei Raben“ in der Brühl mit *Orbitolina concava*. In den Breccienkalken südwestlich von Perchtoldsdorf gegen Hochleiten vergebens gesucht.
Hierlatzschichten am Nordostabhänge des Anningers. Block mit 13 verschiedenen Formen südwestlich vom Richardshof (Brachiopoden; hauptsächlich *Rhynchonella*, *Spiriferina*, *Waldheimia*).
1884. V. Uhlig. Neue Einsendungen aus den Kalkalpen zwischen Mödling und Kaltenleutgeben.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1884, S. 346—349.
E. Ebenführers Funde vom Johannesstein bei Sparbach: Crinoidenkalk (Hierlatzkalk: *Belemnites*, *Terebratula*, *Waldheimia*, *Spiriferina*).
Rote ammonitenführende mergelige Neokomkalken neben Crinoidenkalken am Nackten Sattel oberhalb Gießhübel (*Lytoceras*, *Haploceras*, *Hoplites*, *Crioceras Quenstedti*, *Aptychus*). Rote Hornsteine. Aptychenkalken neben grauen muschelartig brechenden Kalken gegen den Höllestein zu. — Bei der Zementfabrik *Aptychus*, ähnlich *Aptychus Seranonis* oder *Apt. noricus*. — Beim Wassergesprenge gleichfalls Aptychen.
1884. M. Vacek. Über einen Unterkiefer von *Aceratherium cf. minutum* Kaup. aus den Congerienschichten von Brunn am Gebirge.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1884, S. 356—358.
Gefunden von E. Ebenführer (Lehrer in Gumpoldskirchen) im Karnerschen Steinbruche bei Brunn, „1 km von der Kirche“, wo über dem Sarmat noch ein Rest von Congerienschichten aufliegt. (Eine genaue Profilangabe Ebenführers.) Stammt aus einem feinkörnigen Konglomerat mit *Congeria triangularis* und *Melanopsis*.
1886. Fr. Toula. Mittelneokom am Nordabhänge des großen Flösselberges bei Kaltenleutgeben. Vom Flösselgraben aus zu erreichen. Graue, schiefrige Fleckenmergel mit *Hoplites cryptoceras*, *H. neocomiensis*, *Crioceras Duvali*, *Olcostephanus Astierianus*, *Lytoceras*, *Baculina* und *Aptychus*.
1887. E. Kittl. Der geologische Bau der Umgebung von Wien.
Österr. Touristenzeitung 1887, Nr. 21, S. 241—246.
Diese Abhandlung brachte das anschauliche Bild der Meeresbedeckung des „Wiener Beckens“. (Man vgl. das Ref. E. Tietzes [Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1887, S. 332].)
1890. Al. Bittner. Über die Brachiopoden der alpinen Trias.
Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. XIV, 325 S. mit 41 Taf.
Wichtiges Bestimmungswerk.

1890. E. Kittl. Über die miocänen Ablagerungen der Bucht von Gaaden.
Ann. des k. k. naturh. Hofmus. IV, 4, 1890, 3 S.
In dem von Obergaaßen gegen Süden führenden Hohlwege hellgefärbte Sande und Mergel mit reicher Fossilienführung: *Dentalium Badense*, *Ancillaria glandiformis*, *Turritella Archimedis*, *T. turris*, *Trochus patulus*, *Natica millepunctata*, *Solenomya Doderleini*, *Venus Arca*, *Cardita*, *Cytherea*, *Lucina*, *Pecten aduncus*, *Nucula Mayeri*, *Ostrea*, *Anomia*. Erinert an die sublitoralen Ablagerungen des Wiener Beckens. An dem von Siegenfeld gegen Heiligenkreuz hinziehenden Waldrande typischer Leithakalk mit Lithothamnien und Amphisteginen, großen Austern und *Pecten*. In einer dünnen Mergelbank *Perna Soldanii*, *Pecten aduncus*, *P. Besseri*, *P. substriatus*, *Ostrea lamellosa*, Balanen. Auch *Ostrea crassissima*. Ähnlichkeit der Fauna mit jener der Horner Schichten.
Sicheren miocänen Süßwassertegel (Sturs Angabe) hat Kittl nicht gefunden. Die Tegel zwischen Obergaaßen und Sittendorf scheinen ihm viel jünger zu sein. Die Breccien am Westfuße des Anningers „mögen post-miocän sein“.
1893. Al. Bittner. Partnachsichten mit *Koninckina Leonhardi* im Tale von Kaltenleutgeben nächst Wien.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1893, S. 161—164.
In den Bactryllien-Halobienmergeln oberhalb der Waldmühle (F. Toula 1879, Bittner 1886). Über dem Reiflingerkalke. Vorkommen von *Turbo rectocostatus*, *Naticella* (?) *costata* und *Mycetes* (?) *fassaënsis* am südlichen Übergange nach Weißenbach in gelbblichgrauem, sandigglimmerigem Werfener Schiefer.
1894. F. Karrer. Geologische Studien in den tertiären und jüngeren Bildungen des Wiener Beckens.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893, S. 377—381.
Der Bahneinschnitt der elektrischen Eisenbahn in Mödling vor der Station „Klausen“. Tegel und Lithothamnienkalk in einer gebogenen und vielfach gebrochenen zungenförmigen Einlagerung, die gegen Osten auskeilt. Mehrere „Schnüre von Bergmilch“ übereinander.
1894. D. Stur. Geologische Spezialkarte der Umgebung von Wien.
Wien 1894 (k. k. geol. R.-A.). 6 Blätter (Kol. XIV, XV, XVI, Zone 12, 13). 1:75.000. Mit Erklärungen. 59 S.
Mit den Sturschen Manuskript-Originalkarten (1:25.000) im Kartenarchiv der k. k. geol. R.-A. an vielen Punkten nicht vollkommen übereinstimmend.
1897. A. Bittner. Über die Auffindung der Fauna des Reichenhaller Kalkes im Gutensteiner Kalke bei Gutenstein.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1897, S. 201 und 202.
Erwähnt auch die Toulaschen Funde „der ärmlichen Reichenhaller Kalke“, der Schichten mit *Natica Stanensis Pichler* am Liechtenstein bei Mödling.
1897. A. Bittner. Über das Vorkommen kretazischer Ablagerungen mit *Orbitolina concava Lam.* bei Lilienfeld in Niederösterreich.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1897, S. 216—219.
Beziehung zu dem von Toula in der Brühl gemachten Funde (1882). Gleichfalls in einer dolomitischen Breccie. Erwähnung des weiteren Vorkommens zwischen Alland und Groisbach im Schwechatgebiete.
In den Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1899, S. 253—255 wird (S. 254—255) das Vorkommen von „Gosauorbitulitensandstein“ nördlich von Sittendorf (Sturs geologische Karte 1894) behandelt. Die Einzeichnung Sturs sei irrig, dagegen fand Bittner nördlich davon am Feldwege anstehende Orbitolinengesteine. Westlich davon Lithodendronkalk (Rhät). Auch östlich von der Wildegger Schluchtausmündung treten bunte Orbitolinengesteine auf.
1897. Al. Bittner. Über die stratigraphische Stellung des Lunzer Sandsteines in der Triasformation.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1897, S. 429—454.
Vergleichende Tabelle mit der Gliederung der Trias in den Nord- und Südalpen (S. 446 und 447). Aonschiefer und Lunzer Schichten = Lettenkeuper = Raibler Schichten, der hangende Ostreenkalk („Raibler Schichten“) entspricht mit dem Opponitzer Kalke dem Gipskeuper.

1897. Franz Toula. Bemerkungen über den Lias der Umgebung von Wien.
Neues Jahrb. f. Min. etc. 1897, I, S. 216—218 (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1897, S. 197).
Vorkommen der *Planorbis*-Schichten bei Kalksburg in dem mehrfach erwähnten Aufschluß hinter dem Jesuitengarten. *Aegoceras (Psiloceras) Johnstoni* neben *Cardinia depressa* etc. Auch *Pentacrinus cf. psilonoti*.
1898. K. M. Paul. Der Wiener Wald.
Ein Beitrag zur Kenntnis der nordalpinen Flyschbildungen.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, S. 53—178 mit Karte (1:200.000) und 4 Tafeln.
1899. Th. Fuchs. Der Gießhübler Sandstein und die Flyschgrenze bei Wien.
Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. CVIII, 1899, S. 612—616.
Die beim Wassergesprengte auftretenden mergeligen Sandsteine und Mergelkalke mit schiefrigen weichen Zwischenmitteln mit Fucoiden, Helminthoiden und Hieroglyphen müssen dem Flysch zugezählt werden und wahrscheinlich auch die ganze Masse des Gießhübler Sandsteines. Die Konglomerate würden die Strandkonglomerate des Flyschmeeres darstellen. Der Rand der Kalkalpenzone dürfte erst südlich davon liegen. Die Kalksteinzone Rodaun—Hainfeld stellt einen Klippenzug dar. Eine Klippe an der Straße von der Weißenbacher Kirche nach Gießhübel umhüllt von Konglomeraten und Breccien.
1900. A. Bittner. Die Grenze zwischen der Flyschzone und den Kalkalpen bei Wien.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1900, S. 51—58.
Kritik der Th. Fuchsschen Annahmen (1899). Die früher stets angenommene Flyschgrenze bleibt bestehen. Der äußerste Kalkalpenzug besitzt gar nichts Klippenartiges, er ist ein integrierender Teil der Kalkalpen.
1900. M. Vacek. Über einige Säugetierreste vom Eichkogel bei Mödling.
Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1900, S. 189—191.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1900, S. 169—186 mit 2 Taf.
Fundort auf der westlichen Seite des Eichkogels. Aus einem unreinen Tegel der Congerienstufe über Sarmat.
Mastodon Pentelici, *Dinotherium laevius*, *Aceratherium Goldfussi*, *Hyparion gracile*, *Hystrix primigenia*, *Helladotherium* (?), *Tragoceras* (?).
1901. Al. Bittner (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901, S. 153—168) hat darauf aufmerksam gemacht, daß die Transversalstörung von Lilienfeld, die sich in der Richtung auf Schwarzau fortsetzt, durch Gosauablagerungen maskiert und daß auch das Cenoman mit *Orbitolina concava* an diese Transversallinie gebunden sei. Die Taltiefe von Lilienfeld sei zwischen zwei parallelen Querbrüchen eingesenkt (Vergleich mit der östlichen Fortsetzung).
1901. A. Grund. Die Veränderungen der Topographie im Wienerwalde und Wiener Becken.
A. Pencks Geogr. Abhandl., VIII, 1, 1901, 240 S. mit 20 Textillustr.
Enthält (S. 7—37) eine Darstellung über „Bau und Oberflächenform“, hauptsächlich gestützt auf Darstellungen Bittners, doch werden auch Th. Fuchs, Geyer, Karrer, Stur, Suess und andere benutzt. Die Strandlinie des miocänen Meeres am Alpenrande „läßt sich heute noch in Höhen von 350 bis über 400 m nachweisen“.
1904. Fr. Toula. Über eine neue Krabbe (*Cancer Bittneri n. sp.*) aus dem miocänen Sandstein von Kalksburg bei Wien.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1904, S. 161—168.
1905. P. Steph. Richardz S. V. D. Die Neokombildungen bei Kaltenleutgeben.
Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. LIV, 1904, 3. Heft (1905), S. 343—358 mit Kartenskizze im Texte (S. 355) und 1 Taf.
Fossilien aus dem Steinbruche I. am Großen Flössel, II. von der Waldmühle. Auch die Aufsammlungen von F. Toula (Samm. d. k. k. techn. Hochschule Wien) und von E. Kittl (k. k. naturh. Hofmuseum Wien, geol.-paläont. Abtlg.) standen zur Verfügung.
I. *Phylloceras Thetys d'Orb.*, *Lytoceras subfimbriatum d'Orb.*, *Schloenbachia Kittli n. sp.*, *Holcostephanus (Astieria) Astieri d'Orb.*, *H. (Ast.) Sayni Kil.*, *H. Jeannoti d'Orb.*, *H. incertus d'Orb.*, *Hoplites neocomiensis d'Orb.*, *Hopl. angulicostatus d'Orb.*, *Crioceras Quenstedti Ooster.*, *Crioc. Duvalii Lév.*, *Cr. cf. Kiliani Simionescu*, *Aptychus Didayi Coq.*, *Apt. Seranonis Coq.*, *Belem-*

nites sp., *Rhynchonella* sp., *Pycnodus Couloni* Ag. — *Hopl. neocomiensis* ist eine Valangform, *Holcost. Jeannoti* ist aus der Grenzregion von Valang und Hauterive bekannt. Alle übrigen Formen sprechen für die Hauterivestufe oder sind indifferent. *Hopl. neocomiensis* ist nur nach „schlecht erhaltenem Material“ beiläufig bestimmt (S. 346). Auch *Holcost. Jeannoti* zeigt „einzelne bedeutende Unterschiede“ (S. 345).

II. *Phylloceras infundibulum* d'Orb., *Lytoceras subfimbriatum* d'Orb., *Hopl. angulicostatus* d'Orb., *Crioceras Emmerici* Lév., *Cr. (Ancyloceras) Tabarelli* Ast. und *Desmoceras cf. cassidoides* Uhl., *Belemnites (Duvolia)*. Vier Arten sind aus der Barrémestufe bekannt. In der ersten Fauna fehlt *Hoplites cryptoceras* meiner ersten Funde (1886 nach Uhlig's Bestimmung „in mehreren gut bestimmbar Exemplaren“). Auch ein großes Exemplar aus der Gruppe des *Lytoceras subfimbriatum* fand sich unter meinen Fundstücken vom Steinbruche am Großen Flössel. — Die Darstellung der Lagerungsverhältnisse (Profil S. 353) ist vielfach hypothetisch. Auch die Karte zeigt, daß der Autor das Gebiet etwas zu wenig begangen hat, er hätte sonst die östliche Fortsetzung am Nordhange des Bierhäuselberges gefunden. Eine zusammenhängende Zone von Hierlatzkalken, wie sie der Autor auf seiner Karte darstellt, ist nicht nachgewiesen; da stimmt der Text „fast ununterbrochen“ (S. 354) schon etwas besser. Auch für die Kössener Schichten ist ein „lückenloser Zug“ noch nicht nachgewiesen, wie schon ein Blick auf des Autors Karte erkennen läßt. Das Hinweggehen des Neokom „über Lunzer Sandstein und Reiflinger Kalk“ bei der Waldmühle ist gleichfalls eine bloße Annahme. Daß von der Ruine Kammerstein „weiter“ nur noch Tithon zu finden sei, desgleichen. Auf das Vorkommen des Neokom auf der linken Talseite habe ich im Gespräche den Herrn Autor aufmerksam gemacht, dem es zur Zeit der Besprechung noch nicht bekannt war. Auf die Spekulationen, ob „Grabenversenkung“, ob „Transgression“ anzunehmen sei (für die letztere Annahme glaubt der Autor vollständig zuverlässige Beweise anführen zu können), jetzt schon einzugeben, scheint mir verfrüht. Die Kartenskizze läßt zu viel zu wünschen übrig. Den Hauptbeweis, eine Klippe von Kössener Schichten im Neokom, auf der Linie: Kleiner Flössel (491 m)—Kammerstein (1,5 km) hat der Autor in die Skizze einzuzichnen vergessen. Wie gerade diese Klippe zeigen soll, „daß die Trias auch unter dem Neokom regelmäßig fortstreicht“, ist unerfindlich. Daß das Neokom nicht in der Luft hängen kann, sondern auf älterem Gebirge aufliegen wird, ist ja auch ohne diese Klippe klar.

Die Phantasie des Autors ist eine etwas zu rege, er sieht förmlich alle Phasen. Man kann sich sehr verschiedene Arten des Vorganges denken, aber niederschreiben sollte man es doch erst, wenn man ausreichende Erkenntnisse zur Verfügung hat. Von Antiklinalen zum Beispiel soll man wohl erst sprechen, wenn man ihr Vorhandensein nachgewiesen hat.

1906. H. Hassinger. Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge.

A. Pencks Geogr. Abhandl., VIII, 3, 1905, 205 S. mit 11 Textillustr. und 1 Taf.

Die Strand- und Uferlinien an den Rändern der Wiener Bucht.

Viele Literaturangaben. Das inneralpine Wiener Becken (S. 74—193). Angaben über vermutete frühere Bachläufe quer über die Kammlinien; zum Beispiel (S. 115) jene über eine Einmündung des Kaltenleutgebener Baches in die Reiche Liesing bei Kalksburg erscheint recht fraglich. Wenn es (S. 124) heißt, „zwischen dem Kirchberg (Kalenderberg) und dem Hundskogel . . . sind die Gosauschichten fast ganz ausgeräumt und der Werfener Schiefer tritt zutage“, so dürfte zum Teil wenigstens ein Mißverständnis vorliegen, da hier, im östlichen Teile, kaum jemals Gosaubildungen sich befunden haben. Die Brühler Linie wird als „vorkretazisch bezeichnet; es ist dies einer der kühnen Aussprüche, an welchen die große Arbeit reich sein dürfte, wie eine flüchtige Durchsicht vermuten läßt. Die Klausen wird (S. 128) als ein „Anzapfungsdurchbruch“ bezeichnet; „anders würde sich die Talklamme . . . kaum erklären lassen“. (S. 146 wird dies als Erkenntnis ausgesprochen.) Bedauerlich ist auf jeden Fall der Abgang kartographischer Beilagen und die zehnfach überhöhte Darstellung der Profile.

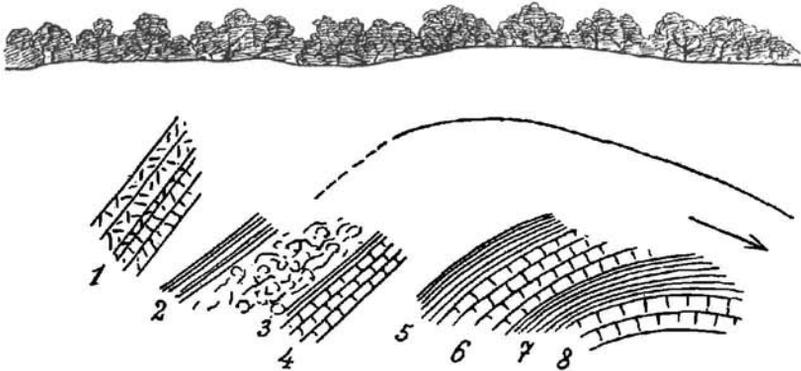
II. Schilderung der Beobachtungen.

1. Das Talgebiet der reichen Liesing.

Die Kalke oberhalb des Gütenbachgrabens sind von einer geringen Breite. Wenn man gegenüber der Badeanstalt von Kalksburg den Graben auf der linken Talseite hinangeht, so kommt man gleich oberhalb des Teiches auf die Fleckenmergel und auf Mergelkalke der Flyschzone von teils heller, teils dunkler Färbung.

Die Anhöhe (Kote 344) besteht aus rötlichgrauem und dunkelgrauem, weißaderigem Kalk. Ein wirklich als Hauptdolomit anzusprechendes Gestein konnte ich hier nicht finden, derselbe tritt erst im Gütenbachtale auf, besonders oberhalb des alten Kalksburger Friedhofes auf der linken Talseite, wo er in einem größeren Steinbruche aufgeschlossen ist.

Fig. 1.



Aufschluss hinter dem Bauerschen Gasthause in Kalksburg.

Das Gestein des unteren Steinbruches ist gleichfalls stark dolomitisch. Die Kössener Schichten treten nur am unteren Ende des Berghanges an der Straßenecke hinter dem ersten Hause auf, wo ich vor allem *Anomia alpina* häufig in den dunklen, mergeligen Kalken fand, die zwischen Schieferen liegen, welche an die Bactryllienmergel der rechten Talseite erinnern, aber überaus stark druckschiefrig ausgebildet sind. Auch *Avivula contorta* wurde gesammelt.

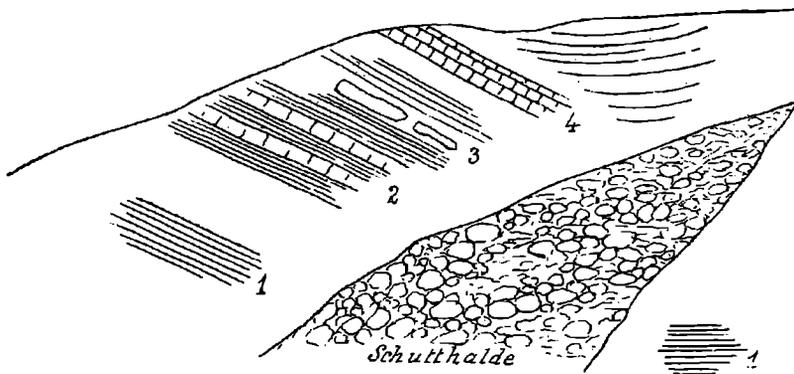
Ein hübscher Aufschluß in den Kalken dieser Scholle findet sich hinter dem neuen Saalbau des Bauerschen Wirtshauses neben der Kalksburger Kirche.

Die Gesteine daselbst bilden eine Art von Gewölbe (Fig. 1), welches wohl auf Terrainverschiebung zurückzuführen sein dürfte. Im westlichen Teile treten kurzklüftige Dolomite (1) auf. Darunter liegen rote und gelblich gefärbte Mergel (2) und schwarze Kalke (4), welche weiterhin (6, 8) mit derartigen Mergeln (5, 7) mehrfach wechsellagern.

Irgendwie deutbare Fossilien konnte ich nicht finden. Man könnte dabei an übergekippte Rhätbildungen denken, ähnlich jenen am Ausgange des Gütenbachtals — wo sie gleichfalls unter die dolomitischen Kalke und Dolomite einfallen —, um so mehr, als man sicheres Rhät (Kössener Schichten) nahebei mit Fossilien antrifft.

An dem Wege, der oberhalb der Kirche zum Friedhof führt, liegen zwei größere Aufschlüsse. Der erste aufgelassene zeigt an seiner westlichen Seite eine recht deutliche Schichtfolge (Fig. 2). Mergelige Gesteine (1) spielen in dünnplattiger Ausbildung eine Hauptrolle und treten auch zu unterst im mittleren Teile des Steinbruches hervor. Sie erinnern an die Bactryllienmergel auf der rechten Talseite der reichen Liesing. Fossilien konnte ich darin, außer an Fucoiden erinnernden Dingen, nicht finden. Im oberen Teile (2) treten zwischen den Mergeln graue, weißaderige Kalke auf, mit spärlichen aber sicheren Kössener Fossilien, welche in den hangenden, wohlgebankten Kalken (4)

Fig. 2.



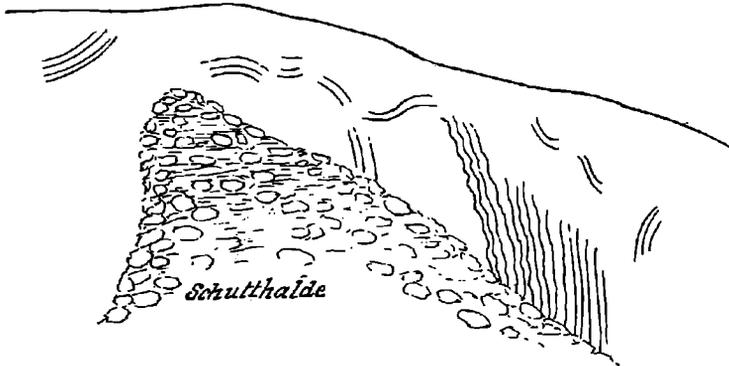
Alter Steinbruch oberhalb der Kirche von Kalksburg.

etwas häufiger werden. Die Schichten streichen W—O und verflachen mit 45° gegen S. 3. zerbrochene Bänke von dolomitischem Kalk.

In dem nächsten Steinbruche treten an der Ostseite (Fig. 3) dünnplattige, W—O streichende und steil (75°) nach S einfallende, zum Teile gefaltete dunkelgraue Kalke auf mit dünnen Mergelschieferzwischenlagen. Sie erinnern wohl petrographisch einigermaßen an die Muschelkalkbänke in dem alten Schotterbruche oberhalb der Waldmühle, werden aber wohl als Rhät-Liasbänke aufzufassen sein. Die Kalke enden oberhalb des Kreuzes vor dem neuen Friedhofe und beginnen hier die grobkörnigen, wohlgeschichteten marinen Strandkonglomerate. Ich möchte diese Bildungen für eine östliche Fortsetzung der am rechten Ufer der Liesing auftretenden Rhätkalke und Bactryllienmergel halten; erst glückliche Funde können Überzeugung bringen, ob nicht auch jüngere Bildungen anstehend in dieser recht kompliziert gebauten, beziehungsweise mehrfach gestörten Scholle auftreten. Petrographisch sind die Mergelschiefer, auch jene in Fig. 1 (2, 5, 7), noch ähnlicher

jenen, welche „beim Jesuitengarten“ anstehen und durch das Vorkommen von Cardinien und von *Ammonites Johnstoni* als unterster Lias bestimmt werden konnten (1897). Wenn sich dies hier gleichfalls nachweisen ließe, so wäre in dem aufgelassenen Steinbruche eine Überkipfung der ganzen Scholle anzunehmen¹⁾.

Fig. 3.



Ostseite des im Abbau befindlichen Steinbruches oberhalb der Kirche von Kalksburg.

2. Das Talgebiet der dürrn Liesing.

In dem ersten untersten Steinbruche auf der linken Talseite, am Zugberge, streichen die splittrig brechenden, dolomitischen Kalke der Wand von W—O und verflächen steil nach Süd. Vereinzelt treten mergelige Bänke auf. Im Hangenden lagern gegen das Tal dunkelgraue dichte Kalke und lichtgraue, etwas dolomitische, weißaderige Kalke, die vielleicht schon dem Dachsteinkalkhorizont der rechten Talseite entsprechen könnten.

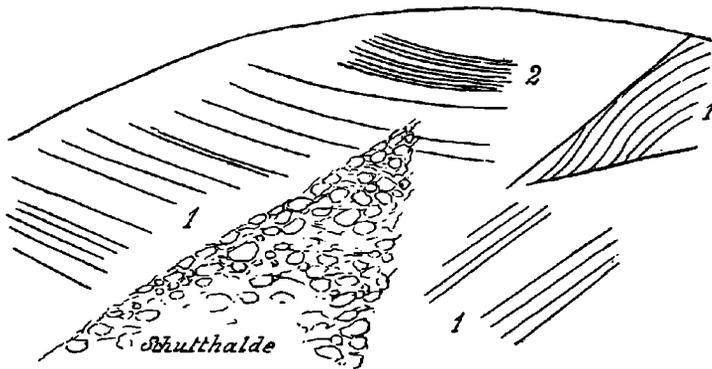
Unten, wo an der neuen Fahrstraße über den Sonnberg zu den Parapluibergen und weiter gegen Westen der Fußweg durch den öden Saugraben abzweigt, fand Herr Pauly *Aptychus punctatus*; was auf ein tithones Alter der betreffenden Mergelkalke hinweisen würde,

¹⁾ Erst nachdem ich meine hier recht dürftigen Wahrnehmungen in Druck gegeben hatte, erfuhr ich von Herrn Kustos E. Kittl, daß er tatsächlich Cardinien in diesen Mergeln aufgefunden hat, und auch Herr A. Pauly, einer unserer Schüler, hat solche gesammelt, und zwar sowohl in den erwähnten Steinbrüchen, als auch hinter dem Bauerschen Gasthause. Ich überzeugte mich bei einem jüngst vorgenommenen Besuche dieser Lokalitäten von dem Vorkommen von Cardinien und Bactryllien. Letztere neben recht häufigen Stücken von *Plicatula intusstriata* Emmr. Petrographisch sind die Cardinien- und Bactryllienmergel nicht zu unterscheiden. Im Bauerschen Aufschlusse gelang es mir, an der Ostseite, in einem möglicherweise aus Schichte 6 oder 8 stammenden Bruchstücke ein ansehnliches Stück von *Psiloceras Johnstoni* Sow. aufzufinden. Mein lieber Freund und Kollege Prof. Dr. Wähler hat meine Annahme bestätigt. Über diese Funde werde ich in einer späteren Mitteilung ausführlicher berichten. Rhät und unterster Lias stehen zweifellos in diesen Aufschlüssen in innigem Verbande.

welche sich auch petrographisch etwas von den Zementmergeln mit *Aptychus Seranonis* unterscheiden, wie es ja kaum zu bezweifeln ist, daß in den Aptychenzonen des ganzen Gebietes neben, beziehungsweise unterhalb der typischen Neokommargel auch tithonische Bildungen hie und da auftreten könnten, welche teilweise durch die Hornsteinmergelkalke vertreten sein dürften (man vgl. Paul 1859).

Die Gesteine am Eingange in den öden Saugraben erinnern etwas an jene im oberen Teile von Kaltenleutgeben (Dr. Emmels Park) auf der rechten und im oberen Teile des Wienergrabens, auf der linken Talseite, auftretenden Gesteine. Die Aufschlüsse an dieser Stelle sind lange bekannt und liefern bei jedem Besuche lamellose und punktierte Aptychen, auch Formen der Gruppe des *Aptychus laevis*; spärlich

Fig. 4.



Alter Steinbruch gegenüber (unterhalb) der Bergmühle. (Dürre Liesing, r. U.)

1. Dolomitische Kalke. — 2. Kössener Schichten (schwäbische Fazies).

sind dagegen die Funde von Belemniten in schlechter Erhaltung. Die Sonnbergdolomite und Zellendolomite bilden hier das Liegende der Aptychenmergel.

In dem alten Steinbruche am rechten Ufer des Kaltenleutgebener Baches, unterhalb der Brücke über den Bach (gegenüber der Bergmühle), zunächst dem großen im Abbau befindlichen Steinbruche streichen Kalkbänke hora 7, also W—O, und verflachen gegen S.

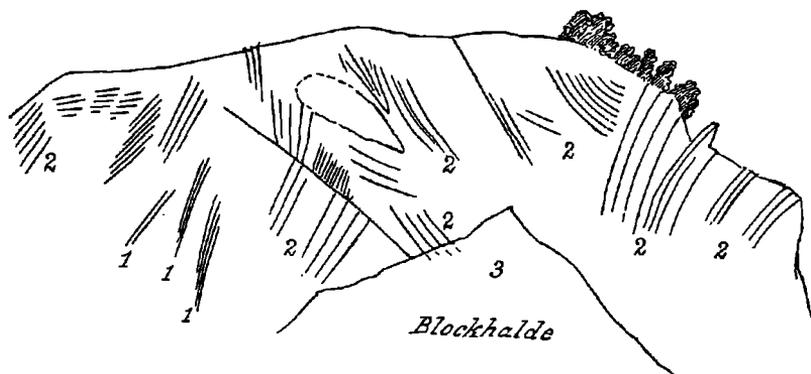
Dieselben sind als dolomitische Kalke des Dachsteinkalkhorizonts aufzufassen, über welchen Kössener Schichten lagern. Die letzteren sind als graue, weißaderige, sandigkörnige Kalke entwickelt und bankweise überaus reich an Fossilien. Ich sammelte hier: *Anomia alpina* Winkl., *Pecten* cf. *bavaricus* Winkl. (eine radial gestreifte Form, auch ein sehr großes Individuum mit zarter Anwachsstreifung), *Gervillia praecursor* Quenst., *Gervillia* sp., *Leda alpina* Winkl., *Mytilus* cf. *minutus* Goldf., *Schizodus cloacinus* Quenst., *Cardita austriaca* v. H.

Einzelne von den Platten der Hangendkalke sind auf den Schichtflächen mit den Fossilien dicht bedeckt (Fig. 4).

In dem östlich darangrenzenden zweiten alten Aufschlusse (Fig. 5) treten auch sandigschiefrige Einlagerungen auf (1). Herrschend sind dolomitische Kalke (2). Auf der Schutt-Blockhalde finden sich gleichfalls Blöcke der Kössener Schichten (schwäbische Fazies), und zwar in Menge vor. Sie stammen von höher gelegenen Stellen des Hanges her. Hier sammelte ich bei meinem letzten Besuche: *Anomia alpina* Winkl., *Mytilus minutus* Gldf., *Gervillia* cf. *praecursor* Quenst., *Pinna* (Schalenbruchstücke), *Cardita austriaca* v. H., *Pleuromya*-artige Schalen. Auch eine auffallend große *Ganoid*-Schuppe, ähnlich der von Quenstedt (Jura, Taf. II, Fig. 62) als *Lepidotus* abgebildeten Form.

Am Hange oberhalb des geschilderten alten Steinbruches liegt ein kleiner längst aufgelassener Aufschluß, hinter und oberhalb des Rebschulgartens, an dessen Brustwand, steil gegen Nord fallend, licht rötlichgraue Kalke und rötliche Kalke mit Eisenoxydoolith anstehen, in welchem sich hin und wieder kleine Belemniten finden. Es sind

Fig. 5.



Alter Steinbruch am r. Liesingufer unterhalb der Bergmühle.

Juraschichten, wahrscheinlich dem mittleren Dogger angehörig, welche sonach hier wie an dem bekannten Klauschichtefundorte, weiter im Westen, am Nordhange des Bierhäuselberges, gleichfalls hinter den Kössener Schichten auftreten. Zwei unter rechten Winkeln sich kreuzende Absonderungsflächen durchsetzen das Gestein.

In dem bekannten Aufschlusse am Bierhäuselberg, gleich oberhalb Rodaun, reichen die Dolomite und Brecciendolomite an der neuen Straße bis an den Eingang des „Öden Saugrabens“ und schiebt sich eine Dolomitscholle auch zwischen die Aptychenmergel der östlichen Seite des Aufschlusses hinein. Das Streichen der wohlgeschichteten Dolomite an der westlichen Seite ist nach hora 8 (gegen OSO), das Verflächen gegen Süd gerichtet.

Oberhalb des bekannten, von mir genau beschriebenen alten Steinbruches am Nordhange des Bierhäuselberges (nach dem Einstiege aus dem „Öden Saugrabens“ bezeichnet — Jahrb. 1871) wurde in letzter Zeit am Hange, bis zu dem oberen Promenadewege,

etwa 40 m über dem Steinbruche und längs dieses Weges, vielfach geschürft und allenthalben wurden Kalkmergel angetroffen, in welchen man Aptychen findet, und zwar Formen, die als *Aptychus Seranonis* angesprochen werden können. Sie halten gegen Westen an, bis an den steilhangigen Graben, welcher sich weiter unten mit dem vom Kammerstein herabkommenden vereinigt.

Hier, an einer förmlichen Kante des Bierhäuselberges, stehen graue körnige, weißaderige Kalke an, welche NNW—SSO streichen und mit 35° gegen O, also gegen den Bierhäuselberg verflachen und einen Felsgrat bilden, der sich gegen die Spitze des Berges hinauf fortsetzt. (Ein verschobenes Gebirgstrum.) Sie enthalten bankweise eine Unmasse von Bivalven, so daß sie eine förmliche Lumachelle bilden. Leider ließ sich nicht viel Deutliches herausbringen, doch erhielt ich eine glatte Pectenschale, bei der man an *Pecten filiosus* erinnert wird. Auch eine *Modiola* ist häufiger, bei der man an *Modiola Paronai Bittn.* von Ceratello in der Lombardei erinnert wird (Lamellibr. St. Cassian, Taf. V, Fig. 14). Ich möchte aber doch annehmen, daß man es dabei mit Kössener Gesteinen zu tun habe. Darüber treten lichterötlichgraue, mergelige Kalke auf (Kössener Schichten?), welche ONO—WSW streichen, förmlich auf dem Kopfe stehen oder steil gegen Süd einfallen.

Etwa 25 m höher bilden helle, mergelige Kalke einen größeren Fels, worauf dann dolomitische Kalke und Dolomite herrschend werden, bis zur Spitze hinauf, wo ein grauer, feinkörniger Dolomit ansteht, der N—S streicht und steil nach O einfällt.

Die Ruine Kammerstein liegt auf Dolomit und Breccien-dolomit. Am Kamme, der von der Ruine nach Süden zieht (grünmarkierter Weg), halten die dolomitischen Gesteine eine Strecke weit, bis 30 m über Kammerstein, an. Dann folgen graue, weißaderige Kalke, hie und da mit Spuren von Fossilien, die wohl dem Dachsteinkalkhorizont angehören dürften. Weiterhin treten NO streichende (hora 3—4) und nach Süd einfallende Mergelkalke auf (Tithon oder Neokom).

Im weiteren Verlaufe des Weges kommt man, bereits am Kalten Waidberg, auf eine ebene, wiesige Fläche, welche an den Rändern von Felsköpfen begrenzt wird. An der Südwestecke stehen rötliche Kalke an, die dem Jura (Dogger) entsprechen dürften, an welche gegen den Kröpfgraben die Neokommmergel angrenzen. Gegen NW erheben sich mauerartig aufragende Kalkbänke aus dunkelgrauen, sehr feinkörnigen bis dichten Kalken, mit weißen Spatadern, welche viele undeutliche Fossilien enthalten. Auch graue, kurzklüftige Kalke mit Crinoiden finden sich. Die Bänke streichen hora 5—6 (ONO) und verflachen mit 80° gegen Süd, während die Jurakalke hora 8—9 (OSO) streichen und gegen NO einfallen. Auf der Höhe der Kuppe, genau westlich von der Höhe des Bierhäuselberges, stehen hellgraue Dolomite (Hauptdolomit) an.

Im Kröpfgraben treten zunächst die lichten Mergelkalke auf mit gelblichen mergeligen Schichtflächen. Eine kleine Kuppe auf der Südseite besteht aus grauen dolomitischen Kalken, an welche nach abwärts wieder die Mergelkalke angrenzen. Streichen hora 7 (O—W)

mit südlichem Verflachen. Dann folgen etwa 20 *m* tiefer die Dolomite, welche bis zur Perchtoldsdorfer Waldstraße anhalten, bis weit hinab zu dem großen Steinbruche mit den tiefen Ausgrabungen an den wüsten Hängen. In Grus zerfallende Dolomite und Dolomitbreccien werden hier seit langem ausgebeutet. Aber auch in einer weiter abwärts auf der linken Seite des Grabens befindlichen Grube stehen noch die dolomitischen Gesteine an, welche bis an die obersten Häuser von Perchtoldsdorf anhalten, wo sie noch in der Sonnenbergstraße an der rechten Seite aufgeschlossen sind.

In dem Graben, der auf der rechten Talseite unterhalb des großen Waldmühlbruches ausmündet, und zwar unterhalb des „Hochgrabens“, und zum Vorderen Föhrenberg hinanführt, trifft man zu unterst dunkle, weißaderige Kalke vom Aussehen jener des unteren Muschelkalkes, die auch die Kuppe auf der linken Grabenseite zusammensetzen. Auch Zellenkalke.

Etwa 35 *m* höher stellen sich (immer am linken Hange) typische Neokommergel ein, während auf der anderen Seite noch graue, etwas dolomitische Kalke vorkommen. Das Neokom hält auf der linken Grabenseite weit hinauf an, doch dürften auf der Höhe dieses Hanges noch graue Kalke anstehen. Nach oben zu werden die Neokomfindlinge seltener und herrschen bald Dolomitgerölle und große Hauptdolomitblöcke vor, welche von der obersten Kammhöhe (Vorderer Föhrenberg—Parapluiberg) herabkommen.

An einer Stelle konnte auch der Nachweis des Vorkommens von sicheren Rhätschichten in diesem Graben erbracht werden, da sich Stücke fanden einerseits mit Fischschuppen (rhombisch mit Schmelzfalten) von *Gyrolepis*, anderseits wahre Muschelkalklagen mit zahlreichen kleinen Bivalven (*Modiola sp. ind.*, *Avicula concerta*, *Cardita spec.*). Der Fund stammt von einer Stelle etwa 50 *m* über der Bahnlinie. Hier wurde gleich daneben auch Neokommergel mit einem trefflichen Exemplar von *Crioceras* aufgefunden, so daß auch hier das Neokom unmittelbar an das Rhät grenzen dürfte wie im Flösselgraben am kleinen Flösselberg.

Auch in 150 *m* Höhe wurden noch Neokomplatten angetroffen, welche nahe an dem zum Vorderen Föhrenberg führenden Wege (gelbe Markierung), und zwar zu Anfang desselben anstehen und bis zirka 170 *m* über der Bahn anhalten dürften. Stücke, welche auf das Vorkommen von Jura in diesem Graben deuten würden — ich folgte dem Hauptgrabenzuge fast genau südwärts —, habe ich nicht finden können, dagegen stehen, wie schon erwähnt wurde, Jurakalke von roter Färbung neben grauen Kalken auf dem parkähnlichen flachen und breiten Kamme an, der zum Bierhäuselberg hinüberführt („Kalter Waidberg“). Der letzte steile Anstieg zum Vorderen Föhrenberg besteht aus typischem Hauptdolomit, mit den damit verbundenen Dolomitbreccien. An einer Stelle unterhalb der Spitze des Parapluiberges bei den künstlichen Höhlen scheinen die Dolomitbänke in schwebender Lagerung anzustehen.

An der Straße, welche in der Einsattelung zwischen Parapluiberg und dem Vorderen Föhrenberg verläuft, stehen (bei der Höhenkote 479) zweifellose Gosaukonglomerate an, dort, wo der rot markierte Weg

zur Josefswarte (575 m) abzweigt. Da der Abhang des Hinteren Föhrenberges wieder aus Dolomit besteht, liegt sonach die Gosau hier nur in der Hochmulde.

Das Zaintal ist im oberen Teile in Dolomit eingeschnitten. Derselbe hält weit hinab an. Auf der rechten Talseite etwas oberhalb der „Quelle“ stehen rote körnige Liaskalke an, echte Crinoidenkalke mit Crinoiden, *Cidaris*-Stacheln, vielen Terebrateln und Rhynchonellen, so daß eine gewisse Übereinstimmung mit den Verhältnissen im Flösselgraben besteht, wo dieselben roten Lias-(„Crinoiden“-)kalke die neokomen Zementmergel flankieren.

Das Planum des Zementmergelsteinbruches im Zaintale liegt etwa 23 m über der Quelle. Das Streichen der Zementmergel im Steinbruche, und zwar in einem Versuchsgraben mitten im Planum, ließ sich bestimmen mit N30°O, mit westlichem Verflächen (60°); an den Steinbruchwänden erkennt man übrigens sehr deutlich die weitgehenden Störungen und Verdrückungen des Gesteines. —

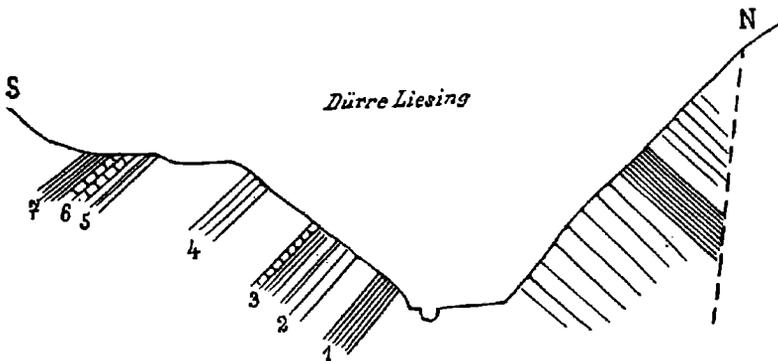
Auch auf der linken Talseite des Kaltenleutgebener Tales wurden unterhalb des großen Waldmühlbruches, gegenüber dem Ausgange des in vorstehendem geschilderten Grabens, unweit der Ausmündung des Kälberhaltgrabens vor einiger Zeit gleich oberhalb der Straße einige Versuchsgruben aufgemacht, welche neuerlichst etwas weiter aufwärts am Hange in vermehrter Anzahl eröffnet worden sind. Sie wurden beiläufig 1·5 m tief gegraben und haben durchweg gelbliche plattige Mergel, ganz von dem Aussehen der am Flösselberg oder der im Zaintal, aufgeschlossen. Es ist zumeist nur bröckeliges Schuttmaterial. Fossilreste: Belemniten, Aptychen, darunter solche von sicher neokomen Typus, finden sich nicht eben häufig, auch an Baculiten erinnernde gerade gestreckte Formen, sowie Ammoniten, und zwar sowohl glatte als auch gerippte Stücke sind gefunden worden. Von dieser Stelle liegen mir zum Beispiel vor: *Aptychus Didayi* und *Aptychus angulicostatus*. Einer der Belemniten hat einen abgerundet rechteckigen Querschnitt mit einer leichten Furche auf einer der Schmalseiten, so daß er wohl in die Gruppe des *Belemnites latus* zu stellen sein dürfte. Es kann sonach keinem Zweifel unterliegen, daß man es mit echtem Neokom zu tun habe. Das Auftreten ist auffallend genug und einigermaßen schwierig zu deuten. Da es der Ausmündung des geschilderten Grabens gegenüberliegt, habe ich zuerst — wie ich gestehe — an einen alten Bergschlipf gedacht, von dem etwa auch in jenem Graben selbst Massen zurückgeblieben sein könnten, was die auffallend weite Erstreckung der Neokomfunde in diesem Graben erklären würde, wo sie viel weiter oben anstehen.

In dem jetzt aufgelassenen wohlbekanntem Steinbruche (Schotterbruche) oberhalb der Waldmühle folgen dem dünnbankigen Muschelkalke (Fig. 6, 1—4) mit Brachiopoden (Terebrateln, Rhynchonellen und Spiriferen) dünnplattig schiefrige Mergel mit Mergelknauern (5 und 7). Fossilien sind darin selten, doch konnten in eingelagerten Kalklinsen im Hangenden *Pecten cf. Margheritae v. H.* und in dem östlichen Teile des Aufschlusses östlich vom Zaintalgraben Halobien und Bactryllien nachgewiesen werden (Toula 1882). A. Bittner fand (1893) in denselben Schichten die für die Partnachsichten

bezeichnende *Koninckina Leonhardi*. Darüber folgen dann die Lunzer Sandsteine, Opponitzer Kalk und Hauptdolomit. Der ganze Schichtenkomplex ist steil aufgerichtet und fällt gegen Süd ein.

In einem meiner alten Notizbücher (1879) finde ich die bestehende Profildarstellung (Fig. 6) über die Verhältnisse bei der Waldmühle. Auf der Nordseite war die westliche Kalkmasse noch vorhanden, die heute bis auf wenige, als Strebepfeiler übriggelassene Partien abgebaut ist, bis an eine alte Bruchfläche, an der die Kalkscholle des Muschelkalkes an die dahinter auftretenden, zum Teil aufgelösten Gesteinsschuttmassen angepreßt wurde. Auch am rechten Ufer waren damals die Kalke der unteren Trias noch recht wohl erhalten (1—4). Die Hangendbank von 3 war damals besonders reich an den wohlbekannten Muschelkalkfossilien: *Terebratula vulgaris*, *Rhynchonella decurtata* und *Spiriferina Mentzeli* und andere. In den mergelig-schiefrigen dunkelfarbenen Lagen 5 und 7 finde ich das Vorkommen

Fig. 6.



Profil durch die Steinbrüche bei der Waldmühle (1879).

von Halobien und Bactryllien angemerkt. Über diese Verhältnisse vergleiche man meine Angaben in den Verhandlungen vom Jahre 1879 (pag. 275—280). —

Oberhalb der Wolfsmühle, am linken Ufer gegenüber der Zementfabrik, an einer weiter oben im Haupttale gelegenen Stelle, treten zu unterst Kalkbänke (Muschelkalk) und darüber steil aufgerichtete Mergelbänke auf, die undeutliche Cardien des oberen Muschelkalkhorizonts aufweisen. —

An der Hochstraße (der Straße vom Großen Sattel nach Rodaun) tritt, rechts beim Steinmandl („Ellablick“ und „Waldandacht“), der Hauptdolomit, nahe an der Straße, mit einem petrographischen Aussehen ganz wie beim Predigerstuhl auf, in der Form von Dolomitbreccien, Felszacken bildend. Gleich darauf erreicht die Straße den Dolomit der „Josefswarte“.

Auch der Einstieg in den Graben zur „Fischerwiese“ liegt im Dolomit, doch kommt man beim Buchbrunnen wieder auf Gosaukonglomerat und auf grünliche Kreidesandsteine. 60 m unter dem

Einstiege traf ich einen Findlingsblock aus Actaeonellengestein gleich dem erwähnten Vorkommen SO vom Kleinen Flösselberg. Etwa 120 m unter dem Einstiege kommt man auf eine größere isolierte Kalksteinfelsmasse; aus hellrotem Crinoidenkalk bestehend, erhebt sie sich im Talwege als ein wahrer Talriegel, der wohl 25 m mächtig aufragt und von der Talrinne durchzogen ist, welche, tief eingeschnitten, im ersten Frühjahr und bei Regengüssen Wasserfälle bildet. Die Felsmasse zeigt nur wenig deutliche Bankung. (Streichen SO—NW, Verflächen gegen NO; an einer anderen Stelle ist das Streichen fast N—S mit östlichem Verflächen.) Darunter kommt man bald auf die Neokommargel, so daß diese auch hier, wie an so vielen Punkten, an das Liaskalkkriff anzugrenzen scheinen, während die Nordgrenze Triasgesteine bilden, und zwar im Norden der Mergel vor dem Fischerwiesensteinbruche hellgrauweiße, dolomitische Kalke. —

Im Flösselgraben liegt am linken Hange, oberhalb des letzten Hauses auf dieser Seite, ein alter aufgelassener Steinbruch. Es stehen graue, stark zerklüftete Kalke an, mit weißen Spatadern und mit spärlichen winzigen Einschlüssen, welche ihrer spätigen Natur nach als Crinoiden gedeutet werden müssen. Hier fand ich auf der Halde auf einem der Kalkbrocken ein kleines rundliches Emailzähnen, welches an *Sargodon* erinnern könnte. Im Hangenden treten in diesem Steinbruche auch gelblich gefärbte, mergelige, dünnplattige Kalke auf.

Der Hang talaufwärts, an der linken Talseite, ist mit Kalksteinbrocken, -Blöcken und -Schollen bedeckt, die zum Teil grau und halbkristallinisch, zum Teil rötlichgrau und feinkörnig bis dicht sind. Gar nicht selten finden sich Brocken, welche eine förmliche Lumachelle vorstellen, indem sie nur aus Steinkernen und Abdrücken meist kleiner Muscheln bestehen, wie sie die Kössener Schichten der schwäbischen Fazies charakterisieren. Es fanden sich aber auch Stücke mit *Cidaristacheln* und deutlichen Korallenauswüchsen. Auch eine *Gyrolepis*-Schuppe stammt von hier. Ebenso ein Stück mit einer hochgewundenen Gastropodenschale (im Durchschnitt). In gelblichen, etwas mergeligen Kalken fand sich auch die *Waldheimia gregaria*. Diese Brocken bedecken den Hang des Vorberges des Großen Flössel (Kote 489) und deuten an, daß das Rhät von der Höhe des Kleinen Flössel den Graben übersetzt und sich bis gegen die genannte Vorhöhe fortsetzt.

Bei der Übersetzung des Grabenweges durch die Schienenanlage am Bremsberg des großen Zementmergelsteinbruches am Großen Flösselberge, stehen auf der rechten Grabenseite im Hange des Kleinen Flösselberges Kalke an, welche ganz derselben Art sind wie am linken Hange, Kalke, welche in Felsen aufragen und nach den Fundstücken zweifellos Rhätkalke sind. Es finden sich typische Lithodendronkalke, aber auch die Muschelbreccien. Die Muscheln sind schlecht erhalten und lassen sich nur schwer herausbringen, doch konnte zum Beispiel die *Leda alpina Winkl.* in vielen Stücken erkannt werden. Diese Kalke setzen sich, Felsmauern im Walde bildend, bis zum Gipfel des Kleinen Flösselberges hinauf fort. Die Wände bilden zugleich die südliche Grenze des Rhät. Davon kann man sich schon überzeugen, wenn man der Steinriese nach aufwärts folgt bis zu der Einsattelung zwischen der Höhe des Kleinen

Flösselberges einer- und der größeren Höhe im SSO davon (Kote 551) anderseits. Allenthalben verrät sich schon in der Hangmulde der angrenzende Neokommargel mit *Aptychus*. In dem Hangschutt auf der Seite des Kleinen Flössel sammelte ich, von den Wandfelsen stammend, neben Dolomit und Dolomitreccien Stücke mit *Cidaris*-Stacheln, mit *Pecten* (einer zweigabelig-rippigen Form), mit Bruchstücken von *Ostrea sp.*, mit *Pinna* und *Plicatula intusstriata*. Aber auch typische Lithodendron- und Brachiopodenkalke finden sich vor.

Auf der anderen Seite der Mulde fehlt das Rhättrümmerwerk; hier findet man dagegen graue Mergelkalke mit Aptychen, rote und graue Hornsteinkalke (besonders in dem kleinen Schwarzföhrenbestande). Gegen den Sattel hinauf endet die Schuttbedeckung. Zuletzt trifft man noch etwa 40 m unter der Sattelhöhe auf eine größere Felsmasse, offenbar eine abgesunkene Scholle, welche geschichtet ist und die beiläufig 100 m über dem Geleise der Förderbahn liegt. Von hier an trifft man im humusreichen, tonigen Waldboden nur mehr die Mergelkalke, hie und da mit Hornstein, welche von der Einsattelung gegen den Kleinen Flössel hinan anhalten bis zur Felsmauer. Am Gipfel des Kleinen Flössel stehen echte rhätische Terebratelkalke an. Ich fand: *Terebratula gregaria* sowohl, als auch ganz glatte Terebrateln ohne jede Einfaltung am Stirnrande, recht häufig. Außerdem sammelte ich eine kleine zierliche *Myophoria*, ähnlich der *Myophoria inflata* Emm. (Winkler, Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1861, pag. 476, Taf. VII, Fig. 7) oder der *Trigonia postera* Quenstedt (Jura, pag. 28, Taf. I, Fig. 2 u. 3).

Die Kalke der Wand sind vielfach von Klüften durchsetzt, scheinen aber hora 3 zu streichen und mit 50° gegen N einzufallen. Die Rhätkalke sind dem Hauptdolomit aufgelagert. In der Schneise gegen WNW, also gegen das Kaltenleutgebener Tal hin, findet man nur Dolomitblöcke und solche aus Brecciendolomit. —

Vom Sattel zieht sich der Durchhau (Schneise) die steilgeböschte Höhe zur Kote 551 hinan. Was man dabei von Gestein antrifft, ist durchweg dolomitischer Natur: Dolomit, Brecciendolomit und dolomitischer Kalk, bis zum Gipfel hinauf.

Folgt man nun dem Durchhau am Kamm fort weiter gegen SO, so kommt man zunächst über Dolomit, dann aber sofort auf feinkörnige Gosausandsteine und Konglomerate, und, an einer kleinen Kuppe im Walde, auf dunkle Gesteine mit einer Unmasse von Actaeonellen. Dieselben erscheinen ganz in ähnlicher Weise durch Pressung deformiert oder abgescheuert und kurzabgerieben, wie man sie in dem bekannten Perchtoldsdorfer Leithakonglomeratvorkommen (nahe der Ausmündung des Tales der Dürren Liesing) angetroffen hat.

Auch außen hellfarbige, kalkige Gesteine treten etwas unterhalb auf, welche gleichfalls Actaeonellen führen und zum Teil wie gebändert aussehen; sie sind im Innern dunkelfarbig und riechen beim Zerschlagen stark bituminös. Die Gosaugesteine halten nun in der Schneise an bis zur Hochstraße, sie haben somit hier eine etwas weitere Ausdehnung, als auf Sturs Karte angegeben wird. Es sind rote Konglomerate, zum Teil sehr grobkörnig, mit blutrotem Bindemittel. Bei der Abzweigung zur „Fröhlichquelle“, dem „Schanzbrunnen“, zeigen sie

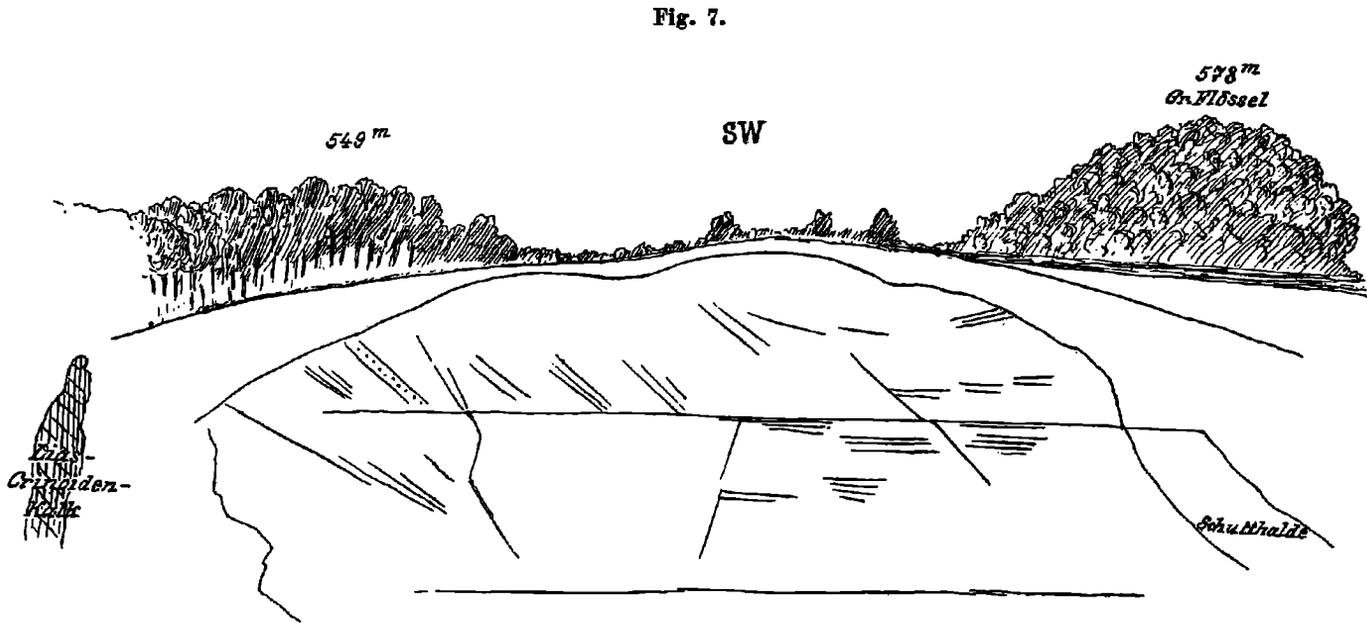
deutliche Bankung. Streichen NNW und Verfläichen mit 45° gegen O. Im Hangenden rote Sandsteine und rote krümelige Mergel. —

Doch kehren wir in den Flösselgraben zurück. Von der Geleiseübersetzung aufwärts folgte ich zunächst dem Hauptgraben und ging dann gegen SW in dem Graben zwischen dem Großen Flössel und der Kote 503 zum Großen Flösselberg-Zementkalkmergelbruche hinan, auf einem rotmarkierten Wege. Im Walde ragt eine spitze Kuppe auf, von der graue Kalke herabkommen. An Hauptdolomit kann man dabei nicht denken, vielleicht ist es Opponitzer Kalk. Unweit der kleinen Quellfassung fand ich einen feinkörnigen, grauen, sandigen Kalk mit einem sicheren Aptychen von der Art der Rippung, wie sie *Aptychus Seranonis* zeigt. Auch ein treffliches Stück von *Aptychus angulicostatus* wurde hier gefunden. Längs des Weges sind nun fort und fort Kalkmergel und dichte Mergelkalke anstehend (Streichen hora 11 und Verfläichen gegen O), welche mehrfach verschoben zu sein scheinen. Auch rote Mergel und graugrüne Kalksandsteine treten auf, welche an Gosaugesteine erinnern.

Die untere Steinbruchetage (bei der Kantine) liegt zirka 140 m über dem Eingange des Flösselgrabens. Der Betrieb des Abbaues ist ein sehr lebhafter; er erfolgt in zwei Etagen und reicht mit seiner Oberkante bis hoch gegen den Kamm hinan, zwischen dem Großen Flössel und der Höhe mit der Kote 549. Im nördlichen Teile streichen die Kalkmergelbänke hora 11—12, also aus SSO gegen NNW und fallen gegen ONO ein. Von hier stammen die von mir schon 1886 namhaft gemachten Fossilien des mittleren Neokom. (Hauterive Stufe. Man vgl. Fig. 7.)

Die Kalkmergel reichen im Süden bis nahe an einen Felsgrat, der sich gegen SW nach aufwärts zieht und aus typischem Lias-Crinoidenkalk besteht. Hier fand ich: *Spiriferina alpina* Opp. und *Spiriferina cf. angulata* Opp., *Terebratula Eichwaldi* Opp., *Rhynchonella cf. retusifrons* Opp. mit drei Rippen in der Schalenmitte, *Rhynchonella cf. polyptycha* Opp. mit tiefer Furche in der Stirnregion der kleinen Klappe, etwas größer als das von Opperl abgebildete Exemplar, ein kleines, stark aufgeblähtes Stück. Auch *Terebratula sinemuriensis* Opp., *Pentacrinites* sp. und *Belemmites* sp. Daß sich die Neokommargel auch noch eine Strecke weit über den oberen Steinbruchrand fort erstrecken, ist durch Schurfarbeiten an dem infolge des Fortschreitens des Abbaues nach aufwärts verlegten Waldwege nachgewiesen, wo man bald die bezeichnenden Fossilreste auffindet: Ammoniten, Baculiten und Aptychen.

Folgt man diesem Waldwege oberhalb des Steinbruches weiter gegen die Höhe 549 hinan, so kommt man auf graue, sandigkörnige Kalke (wieder kein „Opponitzer Dolomit“) mit dunklen Hornsteineinschlüssen und undeutlichen Fossilspuren und gegen die Höhe 569 hinauf über Konglomerate und Sandsteine, welche ganz das Aussehen der Gosaugesteine an sich tragen und auf der Kammhöhe weitverbreitet scheinen. In der Schneise, welche genau in der Richtung gegen den Julienturm verläuft und oberhalb der Hochstraße ganz nahe dort endet, wo der Weg zur Vereinsquelle abzweigt, kommt man über weiße Mergelkalke und oberhalb der Straße an den typischen Lias-



Grosser Zementmergelbruch am Grossen Flössel vom Planum (bei der Kantine) aus.

Crinoidenkalk, der im Walde eine Felsaufragung bildet. Es wird Aufgabe weiterer Begehung sein, das Verhältnis dieses südlichen Liasvorkommens zu jenem im Norden der Kammlinie festzustellen. —

Auf dem Wege über die Vereinsquelle nach Kaltenleutgeben kommt man zuerst über das Neokom. Kalkmergel und Mergelkalke, zum Teil als Fleckenmergel entwickelt und reich an ockerigen Einschlüssen, wie in den Hauterivemergeln am Flösselberge und auf der Fischerwiese. Die Schichten streichen zuerst gegen NNO schräg über den Weg mit westlichem Verflachen, weiterhin etwa 10 m tiefer nach hora 3 mit SO-Verflachen, so daß hier wohl eine etwas verschobene Schichtenmulde anzunehmen ist. 20 m tiefer

Fig. 8.



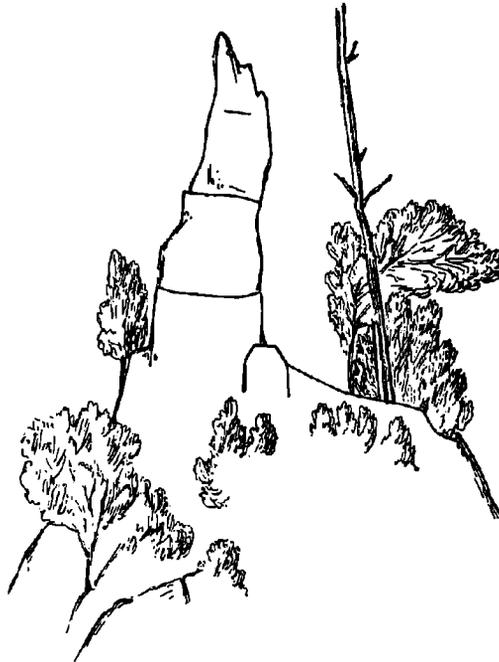
Hauptdolomittfels unterhalb der Vereinsquelle, vom Jurafels aus gegen NW blickend.

ändert sich der Gesteinscharakter und stellen sich graue Kalke ein¹⁾, auf welche dann der Jurakalkfels links vom Wege folgt, der seinerseits talabwärts an Hauptdolomit angrenzt, der die spitz und steil aufragende Felszinke (Fig. 8 u. 9) bildet, welche, vom Wege aus gesehen, wie ein Riesenfinger aufragt, während sie dem Jurafels ihre obere Breitseite zuwendet. Der Jura tritt, vom Buschwerke versteckt, in der Form von lichtrötlichen und roten Kalken auf, welche Fossilien umschließen. Crinoidenstielglieder sind am häufigsten zu finden, doch sammelte ich auch einige Ammonitensteinkerne, Belemniten in Quer-

¹⁾ Bei der Vereinsquelle sammelte ich (1893) Lithodendronkalk, der vom Großen Flössel stammen dürfte.

und Längsbrüchen, eine *Pecten*-Schale und dergleichen. Der besterhaltene Ammonit darf wohl als zur Gruppe des *Phylloceras mediterraneum* Neum. gehörig angesprochen werden; der Nabel ist eng, die Einschnürungen ziemlich deutlich. Ähnlich ist *Phylloceras Capitanei* Pusch. Ein zweites Stück fällt durch die Zweiteilung des ersten Seitenlobus auf. Die *Pecten*-Schale, eine flache, leicht gewölbte linke Klappe, zeigt eine wohlausgeprägte, konzentrische Runzelung. Die Ohren sind nicht scharf abgesetzt, wodurch das Stück sich an *Pecten (Camptonectes) lens* Sow. (Goldf., Petr. germ., Taf. XCI, Fig. 3, II, S. 46 des Giebelschen Textes) anschließt. Die Ammoniten entnahm ich dem Gipfelfelsen selbst.

Fig. 9.



Hauptdolomitmfels unterhalb der Vereinsquelle, vom Waldwege aus.

Die Jurakalke sind undeutlich bankig geschichtet. Das Juravorkommen streicht nicht quer über den Weg, wie es auf der Sturschen Karte (1:75.000) gezeichnet wurde, sondern tritt, wie auf der Sturschen Originalkarte richtig angegeben ist, nur auf der Südseite auf, während ich auf der rechten nördlichen Seite, am Westhange des Großen Flösselberges, zunächst nur graue Kalke vorfand, welche dem Rhät entsprechen dürften, wie mitvorkommende spärliche Fundstücke mit Kössener Fossilien andeuten, welche an die Kalke des Kleinen Flössel erinnern, oder an die neue Fundstelle an der Hochstraße (Höllensteinstraße) weiter in WSW. Bis zur Einmündung des Weges in die Gaisbergstraße traf ich nur noch Hauptdolomit.

Oberhalb des Juravorkommens im Graben der Vereinsquelle führt ein alter, jetzt „verbotener“ Fahrweg in einer flachen Talmulde gegen den Steinbruch am Großen Flössel zuerst nach O, dann gegen NO etwa 60 m hoch hinan. Am Beginne dieses Weges treten graue, dichte, weißaderige Kalke (Rhätkalke) auf, und zwar bei dem steinernen Kreuz im Walde. In der Mulde selbst mit weichem, tonreichem Waldboden, treten mergelige Gesteine zutage, wie dies schon die Stursche Karte angibt. Auch ein grauschwarzer, weißaderiger Hornstein wurde gefunden. Geht man vom Sattel im Walddurchschlage gegen die Spitze des Großen Flössels hinan, so kommt man etwa 10 m unter der Höhe, am Steilhange des Berges, auf hellgraue, dichte Lithodendronkalke, welche sich durch das Vorkommen von gelblichgrauen Kalken mit *Terebratula gregaria* als dem Kössener Horizont entsprechend zu erkennen geben. Am Gipfel selbst finden sich helle dolomitische Kalke: Hauptdolomit. Das Neokom reicht bis an den Fuß der obersten steileren Böschung des Großen Flössel. An dem neuen, höher gelegten Waldfahrwege stehen, wie erwähnt, noch die Neokommerngel an und sind immer sehr reich an den typischen Neokom-Aptychen. Diese Mergel reichen ostwärts bis an die gleichfalls schon erwähnten Lias-Crinoidenkalke am alten Fahrwege, etwa 40 m unterhalb der Gipfelhöhe des Großen Flössel (578 m). Auf dem Waldwege östlich von dem Fahrwege, vor dem rotmarkierten Wege (auf Freytags Karte nicht bezeichnet), kommt man auf die roten Gosausandsteine mit kalkigem Bindemittel, sowie auf Gosaukonglomerate, die bis zur Kuppe (554 m) anhalten, und bis zum „Großen Sattel“. Am Wege zur Kugelwiese fand sich ein Findling von Lias-Crinoidenkalk. Die Kuppe (503 m) genau östlich vom Großen Flössel besteht aus Dolomit und Brecciendolomit. —

Aus dem mittleren Stücke des Flösselgrabens zieht ein Seitengraben gegen SO hinauf (zwischen Kote 503 und 551). Oberhalb desselben stehen, noch im Flösselgraben, und zwar an seinem rechten Hange, typische Neokommerngel an, in welchen sich Aptychen und Ammoniten finden, welche an jenen Seitengraben hinanreichen, bis zu einer kleinen steilwandigen Klamm, welche in rote Jura-(Dogger)-Kalke und dahinter anstehende Lias-Crinoidenkalke eingeschnitten ist.

Diese Klamm wird durch eine Felsmasse gebildet, die ganz ähnlich jener am Jurafels im Fischerwiesengraben auftritt. Sie zieht sich nach NO bis zur Höhe von 70 m über ihrem Eingange hinauf, gegen den Kleinen Flössel hin. Die Bänke scheinen nach hora 4 zu streichen und fallen gegen NW. In den zunächst dem Eingange an der linken Seite auftretenden roten Kalken fanden sich kleine wohl-erhaltene Steinkerne von Seeigeln, die sich als *Disaster (Collyrites) cf. ovalis Leske* bestimmen lassen. Sie gleichen recht gut den von Quenstedt (Echinodermen, Taf. 84, Fig. 14—19) und von G. Laube (Die Echinodermen von Balin, pag. 5, Taf. I, Fig. 3) abgebildeten Stücken. *Disaster ellipticus Quenst.* (Jura, Taf. 62, Fig. 16) aus dem braune Jura ist gleichfalls eine ähnliche Form. Auch eine gefurchte Belemnitenkeule fand sich, die an *Belemnites fusiformis* oder *canaliculatus* erinnert.

Dahinter fanden sich in roten dichten Kalken undeutliche Bivalven und ein zur Gruppe des *Ammonites Humphriesianus* gehöriger Ammonit.

Auch größere Terebrateln sammelte ich, ähnlich der *Terebratula perovalis*, sowie Rhynchonellen, von welchen ein Stück der *Rhynchonella inversa* Opp. (l. c. Taf. XIII, Fig. 5), ein anderes der *Rhynchonella varians* Quenst. (Jura, Taf. 38, Fig. 82), ein drittes der *Rhynchonella Ehingensis* Quenst. (Brachiopoden, Taf. 39, Fig. 15) nahe steht. Außerdem wurden große runde und niedrige Crinoidenstielglieder gesammelt.

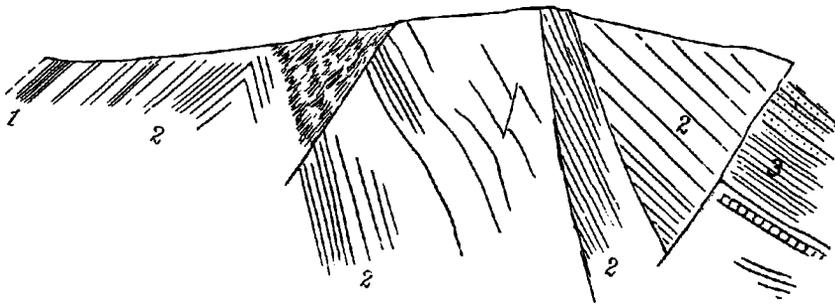
In den liegenden Lias-Crinoidenkalken fand sich eine kleine zierliche Terebratel mit vertiefter kleiner Klappe, welche der Form nach am besten zu *Terebratula Beyrichi* Opp. (1861, Taf. XI, Fig. 3) zu stellen ist, sowie eine große *Rhynchonella* aus der Gruppe der *Rhynchonella belemnitica* Quenst.

Rechts oberhalb des Steilhanges, ober den obersten Jurafelsen kommt nur Dolomit herab. Dann folgen, dem Sattel am Kleinen Flösselberge zu, die roten Hornsteinmergel, und helle graue Mergel mit kleinen Aptychen aus der Gruppe des *Aptychus Seranonis*, welche bis gegen die Rhätfelsmassen hinanreichen, auch in der vom Sattel gegen ONO hinabziehenden Versuchsgrube anstehen und ganz das Aussehen der typischen Zementmergel haben. —

Westlich vom Ausgange des Flösselgrabens liegt ein kleiner Aufschluß, in welchem gelbliche plattige Kalke unter dolomitischen Kalken anstehen, welche wohl dem Wengener Horizont entsprechen dürften. —

Der alte Steinbruch (Fig. 10) auf der rechten Seite des Kaltenleutgebener Tales, unterhalb der Zementfabrik (an der Bahnlinie), zeigt zu unterst die eigenartigen Knollenkalke, welche sich eine Strecke weit unmittelbar an der Bahnlinie nach abwärts verfolgen lassen, wo

Fig. 10.



Alter Steinbruch unterhalb der „Zementfabrik“ neben dem Bahngeleise.

1. Knollenkalk. — 2. Terebratelkalk und hellgraue, weißaderige Kalke. — 3. Mergelschiefer mit dichten Mergelkonkretionen. — 4. Sandige, schiefrige Masse (oberer Muschelkalk und Lunzer Sandstein).

sie weitentblöste Schichtoberflächen darbieten. Im Steinbruche liegen sie im Hangenden von typischen Muschelkalkbänken, hellgrauen, weißaderigen Kalken, die bankweise ziemlich reich sind an *Terebratula* und *Spiriferina* und an kleinen runden Stielgliedern, denselben Formen,

wie sie in den mittlerweile fast ganz abgebauten Terebratelbänke führenden Muschelkalken oberhalb der Waldmühle auftraten. Mehrfache Verwürfe zerstückten die Gesteine, und im oberen (westlichen) Teile erscheinen die Muschelkalkbänke, an einer Kluft, an Mergelschiefer mit dichten Konkretionen hinangepreßt. Lunzer Sandstein reicht von oben herein. —

Von der Wiese am Huberram am grünmarkierten Wege zur Gaisbergwiese. Auf der ersteren Wiese, wie schon erwähnt, ein Rhätfindling. Im Walde hinan kommt man zunächst über graue, mergelige, dichte und netzaderige Kalke (Rhät?). Auf der ebenen Wegstrecke treten neokome Mergelkalke hervor. Man geht über W—O streichende Schichtköpfe derselben. Das Neokom grenzt hier gegen Nord an dickbankig wohlgeschichtete, stark zerklüftete Kalke, deren Altersbestimmung, ob Rhät, wie ich meinen möchte, ob Opponitzer Kalk, ich dermalen offen lassen muß. Fossilien sind freilich selten, doch fanden sich vor dem steilen Abstiege Terebrateln. Streichen hora 5 (ONO) und Verflächen mit 45° gegen SSO. —

Auch an dem Gaisbergfahrwege, von der Meierei gegen den Kamm, treten graue netzaderige Kalke mit mergeligschieferigen Zwischenmitteln auf. Undeutliche Fossilien Spuren sind nur sehr selten zu finden. Die Schichten streichen hora 4 (fast genau NO) und verflächen gegen NW. Gegen den Brecciendolomit zu werden die Bänke der netzaderigen Kalke dünnbankig. —

Auf der Winternitzstraße nach Kaltenleutgeben kommt man über dolomitische Kalke (Hauptdolomit), welche bis zum Vereinsquellenweg anhalten.

Unterhalb kommt man dann an graue dichte, in Felsen aufragende Kalke mit runden Crinoidenstielgliedern. Dann folgen Lunzer Sandsteine. Dort, wo der „Jubiläumsweg“ abzweigt, treten wieder, und zwar hier in typischer Entwicklung, Kalke mit runden Crinoidenstielgliedern auf. Dann folgt der Straßeneinschnitt im Lunzer Sandsteine. Auch das mergeligkrümelige Material tritt hier, wie oberhalb der Waldmühle, auf. Gleich nach der großen Straßenkrümmung gegen SW (gegen das Kreuz zu) stehen dann dieselben dünnplattigen und vielgefalteten mergeligen Kalke an, wie auf dem steilen Zickzackwege oberhalb der Emmelschen Heilanstalt und unten im Emmelschen Parke. Vielleicht ist es oberer Jura oder Tithon. Sehr ähnlich sind auch die roten Gesteine im obersten Steinbruche auf der linken Talseite der Dürren Liesing, zu oberst im Wienergraben.

Weiter unten kommt man am Fußwege auf dunkle, weißaderige Kalke, welche den Gutensteiner Kalken gleichen. Im Walde gegen den Kalkofen zu trifft man dann den typischen, aderreichen Muschelkalk mit vielen kleinen Kügelchen, aber auch mit großen Kieselkalkkonkretionen. Der Muschelkalk und die mittlere Trias überhaupt scheinen hier eine größere Verbreitung zu haben, doch sind die Verhältnisse etwas stark gestört und werden noch mehrfache Begehungen notwendig sein, um die eine oder andere bessere Aufschlüsse gewährende Stelle aufzufinden. —

Von der Gaisbergfahrstraße kommt man am unteren Wiesenrande, wo graue, weißaderige Kalke anstehen, an dem (grünmarkierten)

Fußwege durch den Waldgraben. Auf demselben findet man rötlich-graue, weißaderige Kalke mit gelblichen mergeligen, dünnplattigen Lagen („Wengener“ Horizont). Auch Zellenkalke finden sich und 40 m tiefer graue, weißaderige Kalke, die auf der rechten Grabenseite Felsen bildend anstehen und dem „Reiflinger Kalk“ entsprechen dürften. —

Von der Gaisbergmeierei gegen W und dann in den Graben östlich vom Brandel nach O, zum Steilwege, und in den Emmelschen Park hinab.

Zunächst im Walde über dolomitische Kalke. Am Rande des Waldes gegen die Wiese (zirka 30 m tiefer) stehen graue, dichte Kalke an mit Spuren von Fossilien (auch Crinoiden): Muschelkalk.

Auf der Westseite der Wiese erhebt sich eine Steinwand. Im Walde daneben, anstehende rötliche Kalke. Fossilien wurden nicht aufgefunden. Weiter aufwärts im Graben in einem Bruche ein Felskopf aus steil aufgerichteten, dunkelgrauen, dolomitischen Kalken.

Der Wandfels unten, etwa 60 m unter der Meierei, ragt 40 m hoch empor und erstreckt sich von N nach S, ganz ähnlich den Jurakalkriffen im Fischerwiesengraben.

Am rechten Grabenrande, etwa 15 m unter dem Fuße der Felswand, stehen graue, wohlgeschichtete Kalke an, mit gelblich mergeligen Schichtflächen. Sie enthalten Cidaritenstacheln und Crinoiden, auch kleine Pentacriniten, ähnlich jenen wie im Muschelkalke am Hundskogel. Sie streichen hier W—O und verflächen gegen N mit 35°. Die Bänke sind sehr dünn mit plattiger Absonderung (2—3 cm mächtig).

Im Walde gegen Süd hinan kommt man wieder auf rötliche, zum Teil breccienartige, zum Teil dichte Kalke, die das auf der Sturschen Karte angegebene Juravorkommen oberhalb der Dr. Emmelschen Heilanstalt bezeichnen. Auch Felsköpfe aus dolomitischem Kalke im Walde. Gegen den Promenadeweg hinab kommt man vorübergehend auch über anstehende grauschwarze, weißaderige Kalke. Auch graue Kalke mit Schädelnahtschichtung finden sich.

Vom unteren Ende der Gaisbergwiese, wo der Zickzackweg zum Emmelschen Parke beginnt, der über einen sehr steilen Hang hinabführt, trifft man auf dessen ganzem Verlaufe steil aufgerichtete, feingefaltete, dünnplattige bis schiefrige, graue und rote Kalke, die bis hinab in den Park anhalten. Am Steilhange streichen sie hora 2 und verflächen steil gegen West oder stehen sogar am Kopfe. Diese Gesteine gleichen jenen schon erwähnten im obersten Steinbruche im Wienergraben an der nördlichen Seite des Kaltenleutgebener Tales (oberer Jura?). —

Auf dem Wege, der vom Jägerhaus oberhalb Kaltenleutgeben über die Wallner-, Stier- und Siegelwiese zum Kreuzsattel hinaufführt. Nach Sturs Karte war von der Wallnerwiese ab, bis wohin sich die Flyschzone erstrecken soll, nur mehr Gestein der oberen Trias zu erwarten. Daß die weitausgedehnten Wiesen das anstehende Gestein verhüllen würden, war vorauszusehen. In der Tat reicht das Flyschgestein meiner Auffassung nach viel weiter nach aufwärts. Erst auf der Stierwiese traf ich hie und da Dolomitbrocken neben dunklen hornsteinreichen Kalken, welche plattigschiefrig sind und von weißen Kalkspatadern durchsetzt werden. Dieselben fanden sich

auch noch an der Südecke der Stierwiese neben mergeligen Schiefern. Typischen Lunzer Sandstein traf ich erst 180 *m* über dem Jägerhause, im Walde unterhalb der Siegelwiese, neben Kalken mit undeutlichen Crinoiden. Am unteren Waldrande treten dichte Mergelkalke auf mit dunklen Flecken: Fleckenmergelkalke.

Eine Angabe über Lagerungsverhältnisse läßt sich bis zum Kreuzsattel hinauf nicht machen.

Da der im vorhergehenden besprochene Kreuzsattelweg keinerlei Aufschlüsse bot, versuchte ich es solche auf dem nach Osten hin zunächst gelegenen Wege zum Vorderen Langenberg zu erhalten, wengleich auch hier der Vegetationscharakter nicht viel erwarten ließ. Sichere Flyschgesteine reichen bis über 70 *m* hoch über den Eingang aus dem Liesingtale hinan, also etwas weiter, als nach Sturs Karte zu erwarten war. Dann folgen Funde von Fleckenmergel und braune glimmerige Sandsteine. Am oberen Rande der Stierwiese, etwa 100 *m* über dem Grabeneingange, traf ich im Walde abermals Fleckenmergel und dichte, plattig brechende Mergelkalke mit *Chondrites intricatus* (!). Erst bei 180 *m* Höhe über der Liesing steht sicher Dolomit und Brecciendolomit an, aus welchen die Hänge bis zum kaum 25 *m* höher gelegenen Sattel des Langenberges bestehen. Zwischen dem Beginne des Dolomits und jenen *Chondrites*-Mergeln fand ich nur die uns am Kreuzsattelanstiege bekannt gewordenen dunklen, weißaderigen Kalke mit schwarzem Hornstein, Gesteine, deren genaueres geologisches Alter ich bisnun nicht anzugeben vermag. Nach Sturs Karte wäre auf dieser Wegstrecke Lunzer Sandstein anzunehmen. Nach dem, was ich auf den beiden Wegen zu sehen Gelegenheit hatte, finde ich die Angabe auf Čížžeks erster Karte vom Jahre 1849 sehr begreiflich, auf welcher dem „Wiener Sandstein“ am rechten Ufer des Liesingbaches eine viel weiter gehende Verbreitung gegeben wird, als auf Sturs Karte vom Jahre 1860. Freilich wird auch noch der Kamm des Langenberges mit einbezogen; das oberste Vorkommen der Flyschgesteine bilden, wie mir scheinen will, sicher die erwähnten *Chondrites*-Mergel in 110 *m* Hanghöhe.

Die Besprechung der schmalen Kalksteinzone am linken Ufer der Dürren Liesing, die etwas oberhalb der Dr. Winternitzschen Wasserheilstalt beginnt und an den Flysch angrenzt, werde ich einem späteren Zeitpunkte vorbehalten. Einstweilen nur einige Angaben über den Wienergraben.

Im Wienergraben, auf der linken Talseite des Kaltenleutgebener Tales, oberhalb der Waldmühle, worüber schon M. V. Lipold (1865) und der Autor (1871) Mitteilungen gemacht haben, fand ich, gleich oberhalb der alten Halde mit den dunklen „Partnachschiechten“ und Lunzer Sandstein, schon 1894 auch Tonschiefer und Kalke mit kleinen hochgewundenen Gastropoden, welche an die von Gümbel als *Rissoa alpina* bezeichneten Formen erinnern. Die Verhältnisse in der schmalen Zone, durch welche sich der Graben hinabzieht, sind ungemein verworren: zerstückte und verschobene Schollentrümmer. In dem unteren Steinbruche treten dicht neben dem gestörten Lunzer Sandsteine Brecciendolomite über hellgrauen, dunkelfleckigen, ver-

wittert gelblich umgefärbten Mergeln auf. In dem großen Schotterbruche weiter oben, nahe an der Grenze des Flyschgebirges, treten hellgelbe und rote mergelige, im Liegenden gefaltete und dünnplattige Gesteine auf, welche an oberen Jura oder Tithon denken lassen und an die Gesteine am Zickzackwege vom Emmelpark gegen die Gaiswiese hinan erinnern, so daß an eine schräge Überquerung des Kaltenleutgebener Tales gedacht werden könnte.

In einem aufgeschlossenen Steinbruche, etwa 65 m über dem Eingange des Wienergrabens, wurden früher dolomitische Kalke, zur Zellendolomitbildung geneigt, abgebaut. Geht man von dem Schotterbruche auf dem Förderwege, an der Steinbrechmaschinenanlage vorüber gegen Ost, so kommt man an dolomitischen Kalken im Liegenden von gelblichen, plattig schiefrigen Sandsteinen vorüber, westlich oberhalb der Kalköfen, gegenüber dem seinerzeit an Brachiopoden reichen Waldmühlbruche (am Zaintaleingang), an einen Aufschluß im Liegenden von typischem Lunzer Sandstein, in dem wohlgeschichtete, Hornsteinkauern umschließende Kalke anstehen, welche gegen NNO streichen und westlich verflachen (45°), Kalke, in welchen sich spärliche Fossilien, Crinoiden und Terebrateln, finden (Muschelkalk).

Auf dem Wege zum Wienergraben, am linken Talhange gegen die Endstation der Bahn, kommt man dann über helle, gegen den Berg fallende dolomitische Kalke, und Zellenkalke und über Lunzer Sandstein, von dem man Verwitterungskerne findet. Bei dem Hause vor der Einmündung des über die Wiese oberhalb der Bahnlinie (nahe der Endstation) führenden Weges gegen die Hauptstraße, liegt ein Aufschluß, welcher die unter dem Lunzer Sandsteine lagernden Muschelkalkschichten recht gut beobachten läßt. Helle, dolomitisch aussehende Kalke, zu oberst (unter dem Lunzer Sandsteine), und dünnbankige Kalke, die den „Reiflinger Kalken“ gleichen, zu unterst, in etwas steilerer Stellung als die oberen, in übereinstimmender Lagerung auftretenden Schichten. Gelblich mergelige, schiefrige Lagen sind nach oben zu eingeschaltet. Mir gelang es nicht, Fossilreste zu finden, doch erinnere ich mich, daß F. Karrer, vor Jahren in den gelben Mergelkalkschiefern *Cardita*-artige Abdrücke aufgefunden hat.

3. Giesshübel West und Nord.

Den Gemeindekogel nördlich bei Gießhübel bezeichnet Stur als Hierlatzkalk. In der Tat spielt Crinoidenkalk bei seiner Zusammensetzung eine wichtige Rolle. Am Gemeindekogel fand ich jedoch nur Trümmergestein, und zwar nicht nur am Hange oberflächlich, sondern auch die kleinen Wände in dem kurzen schluchtartigen Graben zwischen Gemeindekogel und dem Inzersdorfer Waldberge bestehen aus einer Breccie aus Hornstein- und Crinoidenkalk mit Kalkspat in den Klüften. In den Kalken der Wand finden sich hier und da, recht spärlich, Belemniten.

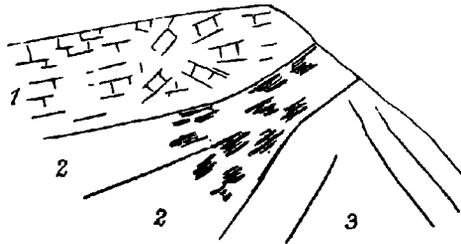
In der Breccie treten große Brocken von Crinoidenkalk auf, rings von Hornsteinbruchstücken wie ummauert.

Auf der Höhe des Gemeindekogels finden sich vereinzelt auch

plattige Sandsteine der Gosau und graue dichte Kalke, welche an die Opponitzer Kalke und an den Kalk der Kössener Schichten erinnern. Im Graben selbst fand sich ein Block als Findling, der Muschelreste umschließt, darunter ein zweifelhaftes Stück von *Avicula contorta*. Auch *Anomia fissicostata* dürfte, nach Bruchstücken zu schließen, vorkommen. Dieser Findling stammt wohl vom Inzersdorfer Waldberge her. Die Annahme, daß der Gemeindegögel aus Liasgesteinen bestehe, scheint mir nicht sicher begründet zu sein, man hat es dabei wohl mit einer Blockbreccienanhäufung zu tun, die jurassischen oder kretazischen Alters sein könnte.

Am unteren Ausgange des kleinen Grabens am Gemeindegögel befindet sich ein neuer großer Steinbruch (Fig. 11), der behufs Schottergewinnung angelegt wurde, am äußersten Vorsprunge des Inzersdorfer Waldberges. Das jetzt im Abbau begriffene, von vielen Klüften durchzogene Gestein ist ein hellfarbiger, graublauer oder rötlicher Hornsteinkalk ohne deutliche Schichtung, mit Neigung zur Breccienbildung.

Fig. 11.



1. Sehr grobe Blockbreccie. — 2. Rote, tonigkonglomeratische Zwischenlage. — 3. Hornsteinkalk (Schottermaterial).

Eine Hauptklüft scheint diese feste Masse von aufgelockertem, reich zerklüftetem, mürbem Material, von dem den Hang zusammensetzenden Gestein zu trennen, welches abgeräumt und fortgeschafft wird. Dieses Material dürfte mit dem gegen Süden am Gemeindegögel auftretenden „Liasgestein“ übereinstimmen (1). Zwischen diesen beiden Gesteinspartien scharen sich Klüfte und in ihrem Bereiche tritt ein blutrotes, tonigkonglomeratisches Gebilde auf, bei dem man an Gosaukonglomerate mit reichlichem, tonigmergeligem Zwischenmittel denken könnte. Derartige tonige, rote Partien treten auch in dem nördlicher gelegenen neuen Aufschlusse, an den Brustwänden, zutage. Man wäre versucht, an eine Überschiebung der Hangendpartie gegenüber dem liegenden hornsteinreichen Hauptschottermaterial zu denken. —

Zwischen dem Inzersdorfer und Vösendorfer Waldberge wurde neuestens eine Straße angelegt, welche zu einem neu-aufgeschlossenen Steinbruche führt. Derselbe liegt dort, wo der Weg über den Sattel zwischen Vösendorfer Wald und dem Kleinen Sattelberge nach Süden herabkommt.

Hier steht typischer, lichtrötlicher Lias-Crinoidenkalk an, der klippenartig aufragt und sich nach NW hin gegen die Höhe des Kleinen Sattelberges hinanzieht. Es ist echter Hierlatzkalk, fast nur aus Crinoidenstielgliedern bestehend, vollkommen übereinstimmend mit dem Crinoidenkalk auf der Gießhübler Viehweide gegen den Nackten Sattel hin. Terebrateln und Rhynchonellen finden sich hier wie dort. Eine der Terebrateln erinnert an *Terebratula sinemuriensis* Oppel (1861). Eine kleine *Rhynchonella* mit sieben mittleren Rippen auf der kleinen Klappe dürfte zu *Rhynchonella polyptycha* Oppel (l. c. 1861, Taf. XII, Fig. 4) zu stellen sein. Eine glatte kleine *Pecten*-Schale erinnert an *Pecten strionatus* Quenst. (Jura, Taf. XVIII, Fig. 21), doch lassen die Ohren keine Streifung erkennen, wogegen die beiden Seitenränder etwas furchig eingedrückt erscheinen. Man könnte auch an *Pecten liasinus* Nyst-Oppel denken.

An der kleinen Waldstraße zwischen dem Inzersdorfer und Vösendorfer Walde finden sich Gosausandsteine und Hornsteinbreccien. Bis zur Kammhöhe hinauf halten die roten (Lias-) Kalke an. Am Nordhange bis weit hinab ist das Gestein unter einer Humusdecke verborgen, ähnlich wie am Inzersdorfer Waldberghange. Die Findlinge sind durchweg rote und rötliche Crinoidenkalk. Weiter unten finden sich wieder solche aus grauem Hornsteinkalke auf der sanften Böschung. Die mergeligen Aptychenkalke des nahe im Osten liegenden Zementbruches reichen etwa bis zur Höhe von 400 m in den Graben hinauf. Im Zementsteinbruche sind die Schichten, wie es in dieser Gesteinsart gewöhnlich ist, vielfach gestört. Auf der nördlichen Seite scheinen sie N—S zu streichen bei westlichem Verflächen. Weiter im Süden streichen sie W—O und verflächen nach Süd.

Auf Sturs Karte ist der Vösendorfer Wald als Opponitzer Dolomit eingezeichnet, was auf meinem Wege durchaus nicht stimmt; gerade im Vösendorfer Walde erreichen die Liaskalke wohl ihre bedeutendste Entwicklung. —

Der Dolomit des Sonnberges reicht hinan bis an den Vorderen Föhren- und den Parapluiberg. An der Straße unterhalb der Waldschenke treten neokome Mergelkalke auf, welche ähnlich so wie am Goldbühel oberhalb Perchtoldsdorf an die Gosausandsteine und Gosaukonglomerate angrenzen. In den Konglomeraten unterhalb der Waldschenke treten rote Hornsteine auf. Etwas weiter hinab stellen sich die Dolomite und dolomitischen Kalke ein, welche anhalten bis über den Einstieg in den Graben, der zur Fischerwiese hinabführt, und noch etwas darüber hinaus.

Von der Einmündung des blaumarkierten Weges der nach Perchtoldsdorf führt, in der Nähe des „Steinmandl“, stieg ich gegen Süd in den Kardinalwaldgraben hinab, über humosem Waldboden, in dem sich nur Dolomit und Dolomitbreccienmaterial findet, ohne daß man an dem ganzen Steilhange anstehendes Gestein anträfe. Im Graben aufwärts fanden sich Brocken von rötlichgrauen und grauen, weißaderigen Kalken, die sowohl vom Hange im Perchtoldsdorfer Kardinalwalde, als auch von den nördlichen Hängen herkommen. Auch auf dem westlich von der Kote 465 m gelegenen, ganz flachen

Sattel fand sich, bis zu dem Wege zwischen dem genannten Rücken und dem Vösendorfer Walde, nichts anderes. Neokom konnte ich nicht auffinden. Weiter unten, auf dem oberen Wege gegen den Zementsteinbruch hinab, fanden sich dagegen anstehend graue hornsteinführende Kalke und Hornsteinbreccien, sowie rötlichgraue Kalkbreccien mit gelbbraunlichem Bindemittel. Auch dolomitische Kalke fanden sich in Findlingen. Anstehende Dolomite, wie sie Stur angibt, habe ich auf meinem Wege nicht angetroffen. Im Graben selbst treten etwa 20 m über dem Steinbruchplanum zuerst etwas dunkelfarbige sandige Mergelschiefer und dann lichtgelblichgraue, dichte Mergelkalke mit lichtfarbigem Hornstein auf. Die ersteren enthalten auch graugrüne Sandsteine mit reichlichem mergeligen Bindemittel. Dieses nimmt überhand und enthält die Limonitflecken. Ein unbestimmbarer Ammonit und *Aptychus cf. Seranonis* wurden aufgefunden. Auch ein Stück eines Belemniten, Stücke von *Aptychus angulicostatus* und *Aptychus cf. Mortilleti Pict. und Camp.* (mit nach rückwärts auslaufenden Linien) wurden gesammelt.

Am Südhange des Kleinen Sattelberges, genau NW von der Höhe des Inzersdorfer Berges, stehen unten rötliche und grünlichgraue, zum Teil dickbankige, zum Teil schiefrigplattige Hornsteinkalke an, welche von SW nach NO streichen und gegen NW verflachen. Sie reichen etwa 30 m hoch am Abhange hinan, dann folgen etwa 40 m mächtig die typischen Crinoidenkalke, während auf der Spitze und bis etwa 15 m unter dieselbe reichend licht- und dunkelfarbige, rötliche mergelige Kalke mit rotem Hornstein auftreten.

Ganz ähnliche Hornsteinbreccien treten auch in dem erwähnten unteren Steinbruche neben der Fahrstraße zum Kleinen Sattel auf.

Am Osthange des Nackten Sattelberges (526 m) kommt man zuerst über Neokommergel, dann über sandige Kalke (mit jenen am Kleinen Sattel übereinstimmend). Auch feinkörnige Gosaubreccien treten auf. — Der ganze Nordhang ist wieder mit dicker Humusschicht bedeckt. Auf dem Abstiege, entlang der Schneise im Walde, fand sich auch nicht ein Stein. Unten am grünmarkiertem Wege liegen dann wieder die Gosaubreccie, neben Fleckenmergeln und typischem feinkörnigen Gosausandstein. Es fand sich auch Neokomkalk wie am Flösselberge, und zwar mit einem kleinen Belemniten.

Den Großen Sattelberg (560 m) stieg ich an seinem Osthange an der Schneise hinan. Hier stehen nur typische Neokomkalke mit Belemniten und Aptychen an, bis zu etwa 40 m Höhe, in Felsriffen vorragend.

Darüber folgen, an dem kleinen Waldwege, der in der Isohypse verläuft, rote Mergel mit Hornstein, undeutliche Fossilien führend. Dann kommt man gegen den Gipfel, auf einer kleinen Vorstufe, auf hellgrauen, weißfaderigen Kalk ohne Fossilien und zu oberst auf Kalk, in dem sich an einer Stelle auf der Kammhöhe hochgewundene kleine Gastropoden fanden. Von eigentlichem Opponitzer Dolomit (Sturs Karte) auf meinem Wege keine Spur!

Erst südwestlich von der Spitze treten dolomitische Breccien auf, darüber graue und rötliche Kalke (vielleicht obere Trias), SW—NO streichend und nach S einfallend.

Gegen die Straße über den Großen Sattel liegt ein alter verlassener Aufschluß in den grauen (Trias-) Kalken.

Auf der Fahrstraße zum Predigerstuhl (gelbe Markierung) rechts Dolomitbreccien. Die Straße ist in dieselben eingeschnitten. Darüber rote Gosaukonglomerate und rote Mergelschiefer. Der Predigerstuhl besteht aus festem, zur Breccienbildung geneigten Triasdolomit. Auch an der Gießhüblerstraße, unterhalb der Serpentine, stehen Dolomit und Dolomitbreccien an, zum Teil von Mergelschutt überdeckt, bis zum grünmarkierten Wege reichend. —

Von Gießhübl aus besuchte ich auch den Tenneberg. Zunächst fielen mir die anstehenden Felsen unterhalb der großen Straßenbiegung der Sattelstraße (SW davon) auf.

Es sind Dolomitbreccien, welche in Bänken auftreten, ganz so, wie dies im Gebiete des Hauptdolomits der Fall ist.

Beim Aufstiege zur Plateauhöhe des Tenneberges fand ich sie fort und fort bis auf die kleine Vorstufe der Höhe, etwa 40 m über dem unteren Vorkommen. Gegen N, den steileren Hang hinauf, kommt man über graue dichte Kalke und weiterhin am Westrande auf graue, feinkörnige, sandige Kalke unbestimmbaren Alters. (Sollten diese Kalke von Stur als Dogger genommen worden sein?) Hie und da finden sich wohl Rollsteine von Hornsteinkalken, welche aber erst oben auf der Höhe anstehen, wo sich auch ein *Aptychus* fand. Die Verhältnisse liegen somit hier ganz anders, als nach der Sturschen Karte anzunehmen wäre. Die roten Lias-Crinoidenkalke stehen nur in dem Steinbruche an und halten nur bis an den Waldrand an, bilden sonach hier nur ein räumlich beschränktes Vorkommen. Sicher als Dogger zu deutende Gesteine konnte ich nicht finden, wohl aber offenbar diskordant über den Lias- und vielleicht Triaskalken („graue dichte Kalké“) oberjurassische oder neokome rote Aptychen-Hornsteinkalke. Die letzteren bilden zu oberst Bänke, welche gegen den Sattel hin kleine Wände im Walde bilden (Fig. 12). Auf der Plateauhöhe fanden sich gegen den Westhang zu, der steil gegen den Finsteren Gang abfällt, hie und da feinkörnige plattige Gesteine; die auf Gosau schließen lassen. Bekannt sind die Steilhänge des Westhanges, welche eine ziemliche Strecke weit steile Mauern bilden, als wäre eine Scholle von Nordwesten her an die jüngeren Gesteine des Plateauberges angepreßt. Hier zeichnet Stur Dogger ein. Mir schien es, als wären es obertriassische Riffkalke und dolomitische Kalke. Sie sind hellgrau, dicht, teilweise aber auch halbkristallinisch. Hinter der Wand, und zwar nahe dem unteren Ende, aber am Rande oben, fand ich einen Block des lichtgrauen Kalkes, welcher einige Fossilien, darunter Korallen, umschließt. Es ist ein dichter Kalk mit vielen runden, großoolithischen Einschlüssen. Ich konnte dabei, wie gesagt, nur an gewisse obertriassische Riffkalke denken, wie solche zum Beispiel Bittner (Hernstein, pag. 135) am Hirnflitzstein gegen die Hohe Wand hin angetroffen hat, die von ihm dem Alter und der Fazies nach als „Hallstätter Kalk“ bezeichnet worden sind, während Fr. v. Hauer solche „Riesenoolithe“ als in die Stufe der Wettersteinkalke gehörig angesehen hat (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1872, pag. 209).

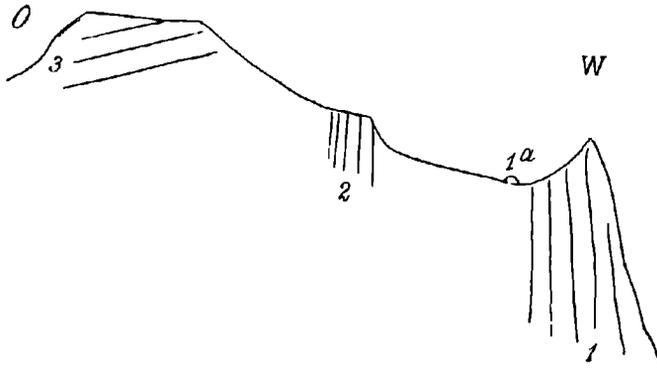
Ein recht ähnliches hellgraues, großoolithisches Gestein liegt

im Innsbrucker Universitätsmuseum vom Stanerjoch mit *Gyroporella aequalis*“ aus den „Chemnitzschichten“; freilich konnte ich daran die Gyroporellenstruktur nicht erkennen.

Eine undeutliche kreiselförmige Schnecke aus dem erwähnten Findlinge hinter den Riffen könnte als *Trochus* oder *Turbo* gedeutet werden.

Im südlichen Teile des Tennebergs stehen dolomitische Kalke an. Auf der Vorhöhe im SW (Kote 473) graue Kalke, westlich davon, gegen die Wände hin, finden sich wieder Breccien mit rotem Hornstein, Gesteine, welche an jene in dem Steinbruche am Osthange des Inzersdorfer Waldes erinnern. Auf der Kammhöhe des Tenneberges fand ich auch graue dichte Mergel, die wie Neokommerngel aussehen.

Fig. 12.



Querschnitt durch den nördlichen Teil des Tenneberges.

1. Wandkalk (Trias). — 1a. Findling von großoolithischem Kalke mit Korallen. —
2. Grauer Kalk. — 3. Roter Hornsteinkalk.

Gerade dieser Teil der Karte (der Tenneberg und die Sattelberge) wird noch weitere Begehungen erfordern, um die verwickelten Verhältnisse klarzulegen und obwaltende Zweifel zu beseitigen.

Auf dem Wege in den Finsteren Gang oberhalb des Jägerhauses, nach der Abzweigung des Fußweges nach Gießhübel, erhebt sich, am linken Hange, rechts vom Wege, ein scharfer Grat, mit Wände bildenden Felsen aus Mergelkalcken, welche spärliche Aptychen enthalten und das Aussehen von neokomen Fleckenmergeln besitzen. Hier fand ich, neben Aptychen, auch in einem etwas feinsandigen Mergelkalke ein kleines Bruchstück eines Ammoniten, der mit einfachen, an der Externseite verdickten und leicht nach vorn gezogenen Rippen versehen ist. Auch ein geradegestreckter Steinkern (*Baculites*) hat sich vorgefunden. Etwas oberhalb traf ich helle, hornsteinführende Kalke. Am sanfter geböschten Hange des Mitterberges tritt ein Kalksandstein der Gosauformation (Inoceramenbruchstücke umschließend), weiter aufwärts im Tale aber treten auch graue fleckige

Kalke mit undeutlichen Spuren von Fossilien auf. Eine Altersbestimmung der letzteren vorzunehmen, gelang mir hier nicht. —

Vor der nächsten Talgabelung treten rechts vom Wege nach Kaltenleutgeben (grüne Markierung) Wände auf: eine große Scholle aus rötlichgrauem Kalke mit winzigen spätigen Einschlüssen und mit weißen Calcitadern; viele Rutschflächen. Diese Kalke bezeichnete Stur als Dogger. Mir gelang es nicht, irgend etwas Bestimmbares zu finden. Dagegen fand ich gleich darauf, noch im Bereiche dieser Felsmassen, sichere Lias-Crinoidenkalke mit *Avicula inaequalis* mit kleinen glatten, und größeren gerippten *Pecten*-Schalen und mit kleinen und größeren Rhynchonellen. Es ist zweifellos ganz dasselbe Gestein wie an der Sattelstraße oberhalb Gießhübel auf der Viehhalde. An der nächsten Talgabelung beginnt der eigentliche Finstere Gang. Am rechten Hange des Einganges stehen, an dem Kaltenleutgebener Wege, und zwar rechts (östlich), hydraulische Mergel und graue dichte Mergelkalke mit spärlichen, aber sicheren Aptychen an, welche behufs Schottergewinnung für den Waldweg aufgeschlossen wurden, Gesteine, welche ganz jenen des Neokom-Aptychenkalkes am Flösselberge gleichen. Sie dürften hora 10 streichen und verfläachen gegen NO.

Bald beginnen auf der linken Talseite des Finsteren Ganges die Kalkwände, von welchen wieder wie weiter unten die typischen Liasgesteine (Crinoidenkalke) und die rötlichgrauen, weißaderigen Kalke herabkommen. Bald stellen sich rote Hornsteinkalke ein, worauf dann bis zur Sattelhöhe Mergelkalke mit sehr spärlichen Spuren von Aptychen anhalten, die am linken Talhange in niederen Felspartien anstehen und stellenweise ungemein reich, förmlich netzartig von Calcitadern durchschwärmt sind. An einer Stelle am linken Grabenhange, etwa 70 m über der letzten Talgabelung, stehen graue und rötliche sandige Kalke mit Hornstein an, bei welchen man an Jura denken könnte. Die stratigraphischen Verhältnisse sind sonach etwas anders, als nach der Sturschen Karte zu erwarten gewesen wäre. Der Finstere Graben mündet oben in die Sattelstraße aus, und zwar dort, wo sich das durch Ebenführer bekannt gewordene Neokomvorkommen befindet.

Auf der Sattelstraße (Hochstraße) von Gießhübel bis an den Tiergarten von Sparbach.

Zunächst verläuft die Straße im Bereiche der Gosausandsteine mit mergelig-sandigen Zwischenlagen, welche im oberen Teile des Dorfes Gießhübel unmittelbar unter den Häusern anstehen. Sie streichen hier westöstlich und verfläachen gegen Süd in geringer Neigung, bis zu 15°. An der ersten Straßenwendung auf der „Viehhalde“ stehen Gosaubreccien an, welche zumeist aus Dolomitbrocken bestehen. Nur vereinzelt finden sich auch dunkle Hornsteineinschlüsse. Der Lias-Crinoidenkalk ist links von der Straße in einem größeren Steinbruche aufgeschlossen und reicht den Hang hinauf bis an die Waldgrenze. Die Sattelstraße erreicht er nicht.

Die beiden Steinbrüche auf der Gießhübler Viehweide sind in ganz verschiedenen Gesteinen angelegt.

Der untere zeigt von oben nach unten: Zu oberst eine jüngere Schuttnasse als Decke, darunter eine mächtige Masse von Dolomit-

breccien, von einer hora 8 ziehenden Verschiebungskluft durchsetzt. Zu unterst treten im nördlichen Teile des Aufschlusses hornsteinführende Kalke auf.

Im oberen Steinbruche stehen die Crinoidenkalke des Lias („Hierlatzschichten“) an. An einer N—S streichenden und steil mit 65° gegen O verflächenden Kluft erkennt man recht wohl die Schichtung des Kalkes: Streichen $W 10^{\circ} N - O 10^{\circ} S$. Zwischen dieser und einer zweiten nördlicher liegenden Kluft ist die Liaskalkscholle abgesunken. Eine zweite Hauptkluft setzt im nördlichen Teile des Aufschlusses nach hora 2 hindurch. —

An der Straße am Nackten Sattel stehen die eigentlichen Crinoidenkalke nicht an. Dagegen sieht man an einem Straßenanschnitte rechts in kurzer Erstreckung braunrote Kalke (Jura) und Breccien aufgeschlossen, worauf am Sattel selbst Hornsteinkalke mit westlichem Einfallen und darüber die von E. Ebenführer aufgefundenen und von Uhlig (1884) besprochenen ammonitenführenden, schiefrigen Neokommerngelkalke und Kalkmergel folgen, welche stellenweise breccienartig werden und mit grünlichen und rötlichen Mergeln wechsellagern. Sie halten an bis gegen den grünmarkierten, nach Perchtoldsdorf führenden Weg, wo sie an Dolomitreccien angrenzen. Brecciendolomit und Dolomit hält nun gegen den Predigerstuhl eine Strecke weit an und wurde durch hohe Abgrabungen auf der Nordseite der Straße aufgeschlossen, woraus hervorgeht, daß die Ausdehnung der Gosaukonglomerate auf der Sturschen Karte etwas einzuengen ist.

Der Hauptdolomit des Predigerstuhles steht offenbar zu den Dolomiten an der Sattelstraße in einer Beziehung und andererseits zu jenen des Zuges, der über den Julienturm und, nach kurzer Unterbrechung, zu den Föhrenbergen sich erstreckt. Er reicht bis gegen das Rote Brünnl hinab. Vom Roten Brünnl gegen SSW Gosaukonglomerat, welches auch gegen NNW den Hang hinan anhält, wo ich es bis zirka 50 m über das Brünnl hinauf angetroffen habe.

Bei der Einmündung der Straße über den Großen Sattel stehen helle Kalke an, welche auch gegenüber und gegen den Eisgraben auftreten. Am Wagneracker schnitt man beim Straßenbau die typischen hydraulischen Mergel mit den ockerigen Einschlüssen an, welche das Gebiet der ganzen großen Wiese im Eisgraben einnehmen und anhalten bis zur Abzweigung des Weges zur Gaisbergmeierei, wo Dolomite anstehen. Im Hangschutte verrät sich die Nähe von anstehenden Kössener Schichten. Die große Wiese zwischen dem Gaisberge und dem nördlichen Mitterberge liegt jedoch gleichfalls auf den Neokommerngeln. —

Auf dem Wege über den südlichen Mitterberg gegen das Wassergespreng mögen meine Wahrnehmungen mit den Angaben der Sturschen Karte übereinstimmen. Am Mitterberge findet sich im Walde weithin kein Stein; was sich gegen Süden und Südwest findet, spricht für die Stursche Annahme, daß man sich im Gebiete der Gosausandsteine bewege.

4. Vorderbrühl—Liechtenstein.

Oberhalb der „Klausen“, die in ihrer Gänze nur in Opponitzer oder Hauptdolomit eingeschnitten ist — eine Trennung in zwei Dolomithorizonte ist, wie schon Bittner in den Erklärungen zu Sturs Karte (1894) hervorgehoben hat, einfach unmöglich — schiebt sich am linken Ufer des Mödlingbaches zwischen den Hängen an der Westseite der Dolomite und dem Grillenbühel ein niederer Querrücken vor (280 m), der auf Sturs Karte (1894) als aus Gutensteiner Kalk bestehend bezeichnet ist. Durch denselben ist der Stollen zu dem Gipsstocke dahinter getrieben. An seinem Westhange stehen zweifellos Werfener Schiefer an, von rötlicher und grünlicher Färbung, mit glimmerigen Schichtflächen und mit spärlichen Abdrücken von *Pleuromya*-artigen Schalen. Auch kleine an *Posidonomya aurita* erinnernde Abdrücke habe ich gesehen, mit konzentrischen Linien und Radialstreifen am Stirnrande.

Daß schwarze und weißaderige Kalke (Gutensteiner Kalk) damit im Zusammenhang stehen, scheint mir zweifellos zu sein; ich fand links vom Promenadewege gegen die Urlauberkapelle mehrfach Schollen und Trümmer davon, mit höckerigen Oberflächen (wie bei den Plattenkalcken von Weißenbach) und mit tonigen Überzügen. An der Südostseite aber fand ich wiederholt plattige Stücke und auch Blöcke, ganz erfüllt von flachen und glatten *Pecten*-Schalen, die alle in paralleler Stellung auftreten und hie und da die für *Pecten filosus* so bezeichnende Zickzackstreifung erkennen lassen. Es sind zumeist kleinere Individuen bis zu 3 cm Durchmesser, von schön symmetrischem Bau und mit gleichgroßen Ohren (meist linke Klappen). Am südlichen Steilhange stehen rötlichgraue lichte Kalke mit Kalkspatadern an und darüber scheinen die Hauptdolomite zu lagern. Das Streichen der Kalke ist W—O mit südlichem Verflachen (60—70°).

Weiter im Norden, gegen die Sandgrube hin, steht auf der östlichen Seite ein lichtgrauer Kalk mit weißen Kalkspatadern an, der eine Menge von undeutlichen Fossilien enthält (Bivalven und Brachiopoden). Auf dem Rücken selbst liegt Blockwerk verschiedener Art herum; so in dem kleinen Föhrenwäldchen rötlichgraue, weißaderige Kalke mit Hornsteineinschlüssen, an gewisse noch zu erwähnende Annigerrhätgesteine erinnernd.

Zu den Werfener Schiefergesteinen gehören offenbar auch gewisse Kalke mit Fossilien; so Kalkschiefer mit glimmerigen Schichtflächen und vereinzelt Crinoidenstielgliedern, solche mit Gastropoden (vielleicht *Naticella costata*) und mit ziemlich großen Myophorien (vielleicht *Myophoria cardissoides*). Die letzteren finden sich in graugrünlchen, feinkörnigen Kalken mit vielen Glimmerschüppchen. Auch rötlichgraue Kalke mit Pleuromyen (*Pleuromya fussaënsis* oder *Pleuromya musculoides*) fanden sich. Auf einem grauen, feinsandigen, fast dicht zu nennenden Kalke fand sich ein Körperchen, welches mich an *Accrodus Gaillardoti* Ag. erinnerte, wenngleich die Ornamentierung der Oberfläche etwas gröber ist. Ein dichter grauer Kalk mit gelbgefärbten, walzlichen Ein-

schlüssen von elliptischen (vielleicht durch Pressung deformierten) Querschnitten fand sich gleichfalls.

Der besagte Rücken dürfte sonach aus Werfener Schiefer und den Kalken in seinen Hangendpartien, aus Gutensteiner Kalk und aus Opponitzer Kalk und -Dolomit bestehen, sonach von komplizierterem Baue sein, als man nach Sturs Karte annehmen müßte. Wenn sich auch sichere Wengener Schichten oder Lunzer Sandsteine gefunden hätten — ich fand nur einen feinkörnigen Kalkschiefer, der an *Cardita* erinnernde, schlecht erhaltene Muschelreste lieferte — so wäre kaum zu bezweifeln, daß dieser Rücken als die Fortsetzung der unteren Trias am Nordfuße des Kleinen Anninger aufzufassen sei, was bis nun nur als eine Vermutung angedeutet werden kann. Vielleicht gelingt es bei neueren Aufschlüssen, eine vollkommene Aufklärung zu gewinnen.

Das Gipsvorkommen, nur von Schuttmassen überdeckt, scheint hora 3—4 zu streichen und nach S einzufallen (im großen alten Schachte). Es ist von roten und grünen Schiefeln und Letten begleitet. (Aus einem älteren Notizbuche.)

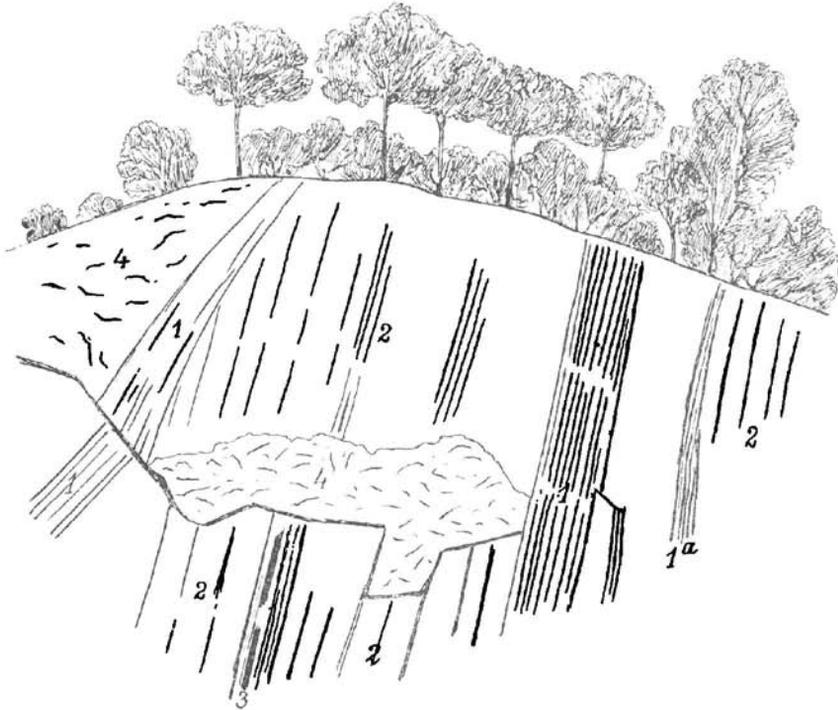
Die kleine Anhöhe beim Stollen zum Gips des Wagnerkogels (Kote 280) ist jetzt durch eine neu angelegte Straße, die zum Hotel Radetzky hinaufführt, aufgeschlossen. Am Beginne dieser Straße stehen helle dolomitische Kalke an, ganz ähnlich jenen am Westhange des Kalender- oder Kircherberges; unter denselben lagern dünnplattige, etwas mergelige Kalke (Streichen NO—SW mit SO-Verflächen unter 40°), mit der Lumachelle der Opponitzer Kalke von hellrötlichgrauer Färbung, mit Ostreen, *Pecten filiosus* v. H. und unbestimmbaren *Myacites*-artigen Bivalven. Hier fand sich ein Findling mit scharfkantigen Pentacritenstielgliedern, deren Seitenfurchen tief eingreifen, wodurch sie sich von *Pentacrinus bavaricus* Winkl. ganz bestimmt unterscheiden und jenen Stielgliedern ähnlich werden, welche ich beim Weißen Kreuz am Hundskogel in den dortigen Reiflinger Kalken aufgefunden habe.

Weiter hinauf sind die dunkelklüftigen dolomitischen Kalke in einem Straßeneinschnitte tief aufgeschlossen. Auch förmliche Breccienkalke treten wohlgeschichtet auf. Nach der Einsattelung des schmalen Rückens stehen im Föhrenwalde, gegen das genannte Hotel hin, dichte lichtrötlichgraue Kalke an, welche eine Menge kleiner Fossilien enthalten, darunter auch eine biphikate kleine *Terebratula*, die ich als *Waldheimia gregaria* Suess ansprechen möchte.

Auf der Sturschen Karte wird in der Senke zwischen dem Wagnerkogel und dem Kalenderberge „Gosau“ eingezeichnet. Ich muß gestehen, daß es mir nicht gelungen ist, neben den Brocken verschiedenen Alters, anstehendes Gestein aufzufinden. Man hat es dabei offenbar mit Schuttanhäufungen jüngerer Alters zu tun, ein Material, welches aus aufgelösten Konglomeraten herkommen mag, wie diese an dem vom Hotel Radetzky nach dem Liechtenstein führenden Wege und gegen das „Urlauberkreuz“ hin, sowie in den bekannten Aufschlüssen an der Ostseite des Grillenbühels anstehen. Es sind ausgesprochene Breccien von feinerem und gröberem Korne, in mächtigen, horizontal lagernden Bänken geschichtet und von Saigerklüften durchsetzt. Die dolomitischen Brocken sind vielfach zellig-löcherig ausgewittert. Von Fossilresten keine Spur. Altersbestimmung

daher unmöglich. Das petrographische Aussehen und die Zusammensetzung dieser Massen gleicht auffallend den Congerienbreccien, wie sie hinter dem Richardshofe, freilich in etwas größerer Seehöhe, auftreten; auf jeden Fall ist diese Ähnlichkeit größer als jene mit den Konglomeraten und Breccien des Leithakalkhorizonts. Am Nordrande des Grillenbühels fand ich nur Kalksteinschutt und die jung-tertiäre Breccie.

Fig. 13.



1. Braunrote, zum Teil auch grünliche Schiefer (Werfener Schiefer) und Schieferletten mit spiegelnden Druck- und Schubflächen. — 1a. Grünlicher, glimmeriger, schiefriger Sandstein. — 2. Quarzitsandstein (Quarzit) von weißer Farbe. — 3. Dünnschiefrig, mergeliglettiges Gestein von gelbbraunlicher Färbung mit Kohlen-schmützchen. — 4. Schutt.

An der Gießhüblerstraße, oberhalb des Urlauberkreuzes, stehen am Straßeneinschnitte, nahe dem Waldrande, typische Werfener Schiefer an, und zwar an der östlichen Seite, während Rauchwacken an der westlichen Seite auftreten. Die Schichten fallen gegen NO ein, und zwar so, daß die Werfener Schiefer unter die Rauchwackenkalken einfallen. —

An dem alten Gehwege aus der Brühl nach Gießhübel, der am

Grillenbühel westlich vorüberführt, fand ich Quarzitsandstein anstehend ganz ähnlich jenem weiter oben am Grillenbühel selbst anstehenden.

Hinter dem Hause Nr. 103 sah ich (schon 1873) einen Aufschluß dieses Quarzitsandsteines, in welchem ein dünnschieferiger, mergeliger Sandstein mit kleinen Kohlenschmitzchen auftritt, eine überaus eigenartige Erscheinung, weshalb ich eine Ansicht dieses Aufschlusses, wie ich sie (1873) gezeichnet habe, beifügen will (Fig. 13).

In Bittners Harnsteinwerk (1882, pag. 52) wird aus dem Bereiche des im Südwesten angrenzenden Gebietes nach einer Angabe von Čížek (1851) eines grauen quarzreichen Sandsteines aus dem Gipsvorkommen von Groisbach, SW von Alland, Erwähnung getan. Das Gestein des Aufschlusses am Grillenbühel ist aber petrographisch als ein quarzitartiger, massiger Sandstein oder geradezu als Quarzit zu bezeichnen. Noch auffallender ist das Auftreten der Kohlenschmitzchen. Dasselbe könnte an die Lunzer Sandsteine erinnern. Aber auch die Lunzer Sandsteine haben ein ganz anderes Aussehen. Nun ist aber im ganzen Bereiche der mesozoischen Zone ein derartiges Vorkommen meines Wissens nie beobachtet worden.

Der Aufschluß ist noch jetzt sichtbar, wenn er auch verbaut und schwer zugänglich geworden ist. Der Steilhang des Nachbarhauses (Gießhüblerstraße Nr. 4, alt 192) wurde 1904 frisch abgegraben und besteht aus grellroten und frisch grünlich gefärbten typischen Werfener Schiefen.

Ich habe bei meinem letzten Besuche dieser Lokalität eine kleine Menge der mulnigkohligen Substanz mitgenommen und dieselbe im Laboratorium meines Freundes und Kollegen B. v. Jüptner untersuchen lassen. Das Untersuchungsergebnis war das folgende:

Gas	21·14%		
Koks	78·85%		
Asche	58·68%	und zwar $H_2O_3 + Al_2O_3$	16·6 %
		CaO	6·1 %
		MgO	1·36 %
		Rest (SiO_2)	24·62 %

Von der Gesamtmenge der mitgenommenen Probe entfielen also nur 41·4% auf Kohle. —

An der Nordwestseite des Grillenbühels, am Abhange gegen den Halterkogel, stehen dunkelgraue, weißaderige, plattige Kalke an, welche durch eine unbedeutende Einsenkung von der Kuppe geschieden sind. Sie werden als Plattenkalke des Gutensteiner Horizonts zu betrachten sein, mit tonigmergeligen, sehr dünnen Zwischenmitteln. Unter der Villa auf der Höhe des Bühels steht, wie erwähnt wurde, ein quarzitischsandiges Gestein an. Zwischen der Villa und dem östlich davon liegenden Neogenkonglomerat liegt ein Aufschluß in grauem, gelbfleckigem, zu Schutt zerfallendem Dolomit. Östlich davon liegt gegen das „Urlauberkreuz“ hin ein kleiner Lappen von neogenem Konglomerat.

Es ist in der obersten Lage ein Blockwerk, hauptsächlich aus dolomitischem Material bestehend, aber auch Gutensteiner Kalkblöcke

und Rollsteine mit Neigung zur Zellenkalkbildung liegen darin. Es wurde schon erwähnt, daß ich dabei an Ort und Stelle an die Congerienkonglomerate erinnert wurde. Fossilreste konnte ich jedoch nicht auffinden.

An der Westgrenze des Dolomits des Kalenderberges (beim Gasthofe „zum Feldmarschall Radetzky“) zeigt sich der feingrusige Zerfall des Dolomits sehr hübsch (Reib- und Bausandgrube, auch Wegschottergewinnung). Die aufgelockerten Schichten (sie streichen hora 5) zeigen am Hange die Umbiegung im Sinne des Hanges.

Die „Drei Steine“ („Drei Stoan“) im Westen des Hühnerkogels, an der Straße von Gießhübel nach der Vorderbrühl, klippenförmig aufragende Felsschollen, erscheinen an die Gosausandsteine angepreßt. Ein alter Aufschluß im Westen, ganz nahe der Straße, läßt die Lagerungsverhältnisse recht gut erkennen. Die Kalke sind rauchgrau, dicht und etwas löcherigzellig. In einzelnen Bänken finden sich in den Kalken ganz eigenartige, winzige, hie und da gabelig- bis sternförmig gruppierte, auf den Oberflächen linealisch verlaufende Hohlräume. Die Schichten streichen W—O (hora 5—6) und verflachen etwa mit 25° gegen S. Es sind zweifellos Gutensteiner Kalke, die im Liegenden auf etwas dolomitischen Breccien lagern. Von Fossilresten fand ich nichts als Andeutungen des Vorkommens von *Myalina*-artigen Abdrücken in Steinkernen. —

Der Große Rauchkogel (305 m) besteht aus typischen Reichenhaller oder Gutensteiner Kalken. Auf der Höhe, bei dem Gemäuer, und zwar an den Steilwänden, streichen die Schichten hora 9 und verflachen steil (mit 60—70°) gegen N. Es finden sich hier zwischen dickeren Bänken, ganz ähnlich wie bei der Feste Liechtenstein, dünnplattige Lagen und diese sind es, welche reich sind an den bezeichnenden Fossilien. Kleine Muschelreste herrschen vor, *Natica Stanensis* findet sich jedoch gleichfalls. Auf der West- und Nordseite erkennt man die Überlagerung durch Gosausandsteine sehr deutlich. —

Das kleine Riff des Kleinen Rauchkogels, welches das Gemäuer einer künstlichen Ruine trägt, besteht aus dunkelgrauen, weißaderigen, dolomitischen Kalken, die dem Gutensteiner Horizont zuzuweisen sind. Dieselben sind zum Teil dünnplattig, mit höckerigen Schichtflächen, ganz ähnlich jenen im Hinterbrühler Vorkommen (gegen Weißenbach). Es fanden sich nur undeutliche Muschelspuren (vielleicht von Pleuromyen). Die dünnen Zwischenmittel sind gelbbraunlich gefärbt. Das Gestein ist nach drei Richtungen zerklüftet, mit Rutschflächen, so daß sich die Streichungsrichtung nicht sicher feststellen läßt. —

Nach D. Sturs älterer Karte (1860) wurde der Burgfelsen des Liechtenstein als Dolomit bezeichnet, nach der neuen Karte vom Jahre 1894 aber als Reiffinger Kalk (Plattenkalk). Felix Karrer hat in seinem großen Wasserleitungswerke (1877) das Stollenprofil des Wasserleitungsstollens durch den Hirschkogel (pag. 276 und 277) sehr genau zur Darstellung gebracht. Derselbe durchfährt von SO nach NW zuerst nach SO fallenden „dolomitischen Kalk“ und weiterhin genau unter der Berghöhe „Tongips“, der etwa 100 m weit anhält, worauf dann abermals dolomitischer Kalk und Rauchwacke (zusammen etwa 20 m weit anhaltend) folgen. Einfallen nach NW und von einem

etwa 2 m mächtigen Quarzit (!) und von Werfener Schiefer überlagert. Es sind dies Verhältnisse, welche sich nur schwierig deuten lassen, besonders die Auflagerung des Werfener Schiefers ist auffallend. Stur verlegt den Gips ganz in den Bereich des Werfener Schiefers und die Scholle von dolomitischen Kalke im N ist fortgelassen. Karrer schildert an der angeführten Stelle das zertrümmerte Gebirge recht zutreffend und betrachtet die Kalke als Gutensteiner Kalk. Warum Stur diese Deutung nicht angenommen hat, ist mir unbekannt. Ich habe schon im Jahre 1881 am Westende des Burgfelsens von Liechtenstein in den etwa hora 5 streichenden und ziemlich steil (bis 70°) gegen N einfallenden, wohlgeschichteten Kalken das Vorkommen kleiner Gastropoden und Bivalven nachgewiesen. Bei den ersteren glaubte ich zwei Formen unterscheiden zu können: eine stark bauchig gedrungene und eine etwas schlankere Form; die erstere verglich ich damals mit der *Natica Gaillardoti* Defr. (Benecke, Über einige Muschelkalkablagerungen der Alpen, Taf. I, Fig. 19), letztere mit *Natica gregaria* Schloth. (ebenda, Taf. I, Fig. 9). Alex. Bittner hat die Formen vom Liechtenstein als *Natica Stanensis* Pichler bestimmt, eine Art, von welcher nur eine Beschreibung Pichlers (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1875, pag. 273) vorliegt. Sie wird mit 10 mm Höhe und 9 mm Breite angegeben, während die Formen vom Liechtenstein viel kleiner sind. Noch häufiger als die kleinen Gastropoden finden sich kleine Zweischaler, welche wohl als *Gervilleia mytiloides* Schl. sp. angesprochen werden dürfen. Ganz dieselben *Gervilleia*-artigen Schälchen sammelte ich auch an den Hängen ober der Brühler Kirche am „Halteknogel“ und in den typischen Gutensteiner Kalken von Weißenbach—Hinterbrühl. Außerdem fand ich an dem Burgfelsens noch ein etwa 25 mm langes Knöchelchen von brauner Farbe, und zwar in einem etwas lichter graugefärbten Kalke. Dasselbe hat elliptischen Querschnitt und ließ eine leichte Längsstreifung erkennen.

Prof. Dr. Jos. Blaas war so freundlich, mir die von Ad. Pichler am Stanerjoche (Lebenberg) gesammelten Stücke mit *Natica Stanensis* Pichl., *Myophoria costata* Zenk. sp., *Gervilleia mytiloides* Schl. sp. zum Vergleiche zu übersenden. Die Übereinstimmung sowohl des Gesteines als auch der Einschlüsse organischer Natur ist eine geradezu überraschende, so daß, wie schon Al. Bittner erkannt hat, an der stratigraphischen Gleichheit nicht gezweifelt werden kann. Besonders die Stücke aus der Hinterbrühl sind in jeder Beziehung übereinstimmend. Am Liechtenstein ist das fossilienführende Gestein ausgesprochen plattig und von etwas hellerer Färbung, die Fossilreste stehen jedoch in vollkommener Übereinstimmung, nur die *Myophoria costata* Zenk. sp. scheint noch seltener zu sein als am Stanerjoche. Die so bezeichnende typische, an der feinen Streifung des stark bauchigen letzten Umganges sofort zu erkennende *Natica Stanensis* Pichl. fand ich am Liechtenstein übrigens nur selten in mittlerer Größe, zumeist sind es, wie gesagt, hier und am großen Rauchknogel sehr kleine Individuen.

Die Kalkschollen in der Bruchzone vom Liechtenstein und Hirschkogel über die Drei Steine, den Grillenbühel, die Römerwand, den Hundskogel und die Felsen am Weißenbachknogel zeigen sehr ver-

schiedene Lagerungsverhältnisse. Während die Bänke am Liechtenstein hora 4—5 streichen und nach N verfläichen (78°), ist das Verfläichen bei den Drei Steinen gegen S gerichtet (50°). An der Römerwand (Halterkogel), oberhalb der Brühler Kirche, beobachtet man beinahe N—S-Streichen (hora 11—2) und östliches Verfläichen (45°). Am Hundskogel ist das Hauptstreichen nach hora 4—5 mit südlichem Verfläichen. Am Weißenbachkogel, nördlich vom Werfener Schiefer, streichen die Kalkbänke hora 4—5 und stehen auf dem Kopfe. Am großen Rauchkogel aber streichen die Bänke hora 9 und verfläichen gegen N mit 60—70°.

Alle diese Schollen liegen, wenn auch von den Gosausandsteinen vielfach einseitig oder allseitig umhüllt, im Bereiche der Werfener Schieferzone. Daß der Werfener Schiefer unter der Gosaudecke durchzieht, hat ja das Gipsvorkommen unterhalb Hochleitens (Tietze 1873) auf das schönste bewiesen.

Was die Berge bei Perchtoldsdorf anbelangt (Leopoldsberg-Hochberg), so haben wir es dabei mit Dolomitschollen zu tun, welche die beiden genannten Kuppen zusammensetzen, während zwischen ihnen (Haidbergrücken) eine Zone von neokomen Mergelkalke bis an die Grenze des Tertiärs nach Osten reicht, also bis an den großen Bruchrand. In dem Graben, der südlich neben der Kirche von Perchtoldsdorf ausmündet (Unterer Saugraben), befindet man sich an der Südgrenze der dolomitischen Kalke des Leopoldsberges und der Mergelkalke, welche letztere aber etwas weiter gegen West reichen, als dies die Stursche Karte angibt, und zwar noch eine Strecke über die zu den Goldbühel-Steinbrüchen hinaufführende Fahrstraße hinweg. Dort, wo die neuen Föhrenaufforstungen am Nordhange des Haidberges sich befinden, etwas unterhalb jener Steinbruchstraße, also ein gutes Stück über die Stursche Westgrenze hinaus, ragen einige Felsköpfchen auf. Hier stehen typische gelblichgraue Aptychenmergel an, mit spärlichen, aber sicheren Aptychen aus der Formengruppe des *Aptychus Seranonis*. Diese Mergel reichen etwas weiter abwärts auch auf das linke Ufer des Unteren Saugrabens („Kirchgrabens“) hinüber, und stehen auch in den kleinen Aufschlüssen an, welche sich im Westen der Umbiegungsstelle jener Straße an den flachen Hängen finden. Sie stehen auch außerhalb der großen Villa (OSO von der Kote 300) an der Kaiserin Elisabethstraße an, und reichen am Nordhange des Goldbühels hinan, bis über den alten Steinbruchfahrweg, wo ich gelegentlich auch einen *Aptychus* aufgefunden habe. Es sind schiefrige, zum Teil griffelförmig zerfallende Mergel, mit vielen Ockerflecken, ganz ähnlich jenen typischen Neokommern in den Zementmergelbrüchen. Aber auch dünnplattige Mergelkalke, hellfarbig und mit mergeligen Zwischenmitteln finden sich vor. Am Goldbühel grenzen sie unmittelbar an die Gosaugebilde. Zunächst scheinen feinkörnige Breccien anzustehen, mit Inoceramenbruchstücken, ähnlich wie sie auch an der Westseite des Hochberges auftreten.

Wenn man die Schiegegrabenstraße nach aufwärts verfolgt, so kommt man an der Westseite des Kunigundenberges auf eine

neu angelegte Straße, welche in die von der Perchtoldsdorf-Brunnerstraße zum Tirolerhof und zu der „Zementfabrik“ führenden Straße einmündet. Hier findet man gute Aufschlüsse an der östlichen Seite jener Verbindungsstraße: nach hora 4 streichende und mit 30° gegen S verflächende, dünnplattig zerfallende, flossartige Sandsteine, mürbe, blutrote Mergelschiefer und vereinzelt feste, bis einen Meter mächtig werdende Sandsteinbänke. Gröberkörnige Gesteine, wie man nach der Sturschen Karte vermuten sollte, sah ich hier nicht.

Die Hauptgesteine des großen aufgelassenen, eine tiefe weite Grube vorstellenden Goldbühel-Steinbruches sind ungemein fest gebundene Breccien mit kleineren und größeren Einschlüssen eines dunklen Hornsteines, und zum Teil mit Calzit als Bindemittel.

Auf der Höhe des Goldbühels (365 m) stehen fest gebundene graue, zumeist sehr feinkörnige Breccienkalke an, deren Lagerungsverhältnisse sich nicht sicher bestimmen lassen.

Südlich von der Kote 315 finden sich Mergel, in welchen ich *Aptychus Seranonis*, einen undeutlichen Ammonitenabdruck und einen Belemniten Querschnitt von abgerundet rechteckiger Form auffand. Ob hier anstehend, bleibt etwas fraglich. Am Abstieg gegen NO kommt man über Gosaukonglomerate und -Breccien. Unter den Rollsteinen finden sich auch Hornsteinmergelkalke, wie sie am Anfange des Kirchgrabens, bei dem kleinen Brückchen anstehen, im Verbands mit den Aptychenmergeln weiter oberhalb.

Gut aufgeschlossen findet man die Aptychenmergel auch in Perchtoldsdorf selbst, an dem zwischen den alten Häusern (Nr. 4 u. 6) der Elisabethstraße zum Kirchgraben hinüberführenden Wege. Es sind helle, dichte Mergelkalke, welche NO—SW streichen und mit 40° gegen S fallen. Kleine Aptychen sind in einer der Bänke zu finden. —

Wenn man von Rodaun von der Sonnbergstraße aus gegen den Sonnberg geht, kommt man über die bekannten Aufschlüsse in den neogenen Randbildungen: Leithakalk und -breccien. Über dem Rande des dolomitischen Grundgebirges finden sich Konglomeratlagen, welche ich dem Neogen zurechnen möchte, wie Paul (1859) und Karrer (1868), während sie von Stur in der Form einer schmalen Zone von Gosaukonglomerat zwischen dem Dolomit und dem Neogen eingezeichnet wurden. Der Dolomit des Sonnberges ist breccienartig, so in dem kleinen Steinbruche (S von der Kote 304 m) nahe dem Fahrwege; am Rande ist er grusig verwittert. Ein zweiter Aufschluß oberhalb der Kröpfgasseausmündung zeigt schollenförmige Zerstückung des Brecciendolomits an Saigerklüften.

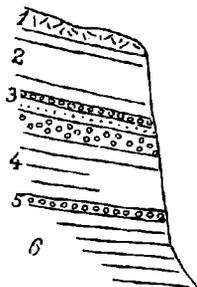
Zwischen Kröpfgraben und Saugraben befindet sich ein Aufschluß in einem feinkörnigen, gelben Sande mit Schotterlagen, die ganz leicht (unter 7°) gegen O einfallen (Fig. 14).

Unter der Humusschichte (1) liegt röscher, aus scharfkantigen Körnchen bestehender Quarzsand (2), darunter Schotter mit einer Sandeinlagerung (3), feinkörniger, gelblicher Sand (4), eine feine Schotterlage (5) und in der Tiefe wieder gelber Sand. Von Fossilresten leider keine Spur, so daß die genauere Altersbestimmung dieser wohl jungneogenen Ablagerungen offen bleiben muß. —

In einem alten Notizbuche aus dem Jahre 1871 finde ich einige Angaben über das Gebiet der „Gosauformation“.

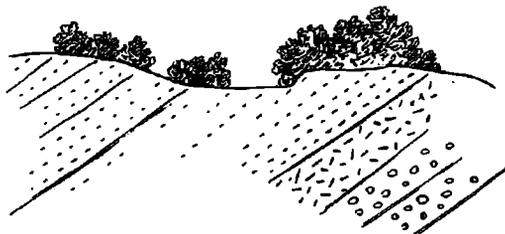
1. Auf dem Wege vom Perlhof nach Perchtoldsdorf, an der „Gestätte“, neben dem typischen Gosausandsteine in verschiedenen Korngrößen, auch Rollsteine aus dichten, bläulichgrauen, stark angewitterten, rhätischen Kalken (!) mit vielen Fossilien, auf den verwitterten Flächen: Korallen, *Pinna* u. dgl. Auch ein breccienartiges

Fig. 14.



Konglomerat mit Kieselkalkbindemittel, wie es am Gemeindegögel vorkommt. In der ersten Sandsteinplattengrube stehen glimmerige Gosausandsteine an, welche hora 3 streichen und flach (mit 13°) gegen N einfallen. Dicke Bänke wechseln mit ganz dünnplattigen, frisch graublauen, verwittert gelblichen, zumeist feinkörnigen. In der nahen zweiten Grube — es wurden aus diesen Gruben die Sandsteinplatten herausgenommen — liegen zu unterst grobkörnige, rötlichgraue Konglomerate, mit viel rötlichgrauem und graublauem Kalk und Dolomit

Fig. 15.



unter den Einschlüssen. Letztere geben dem Gesteine stellenweise ein an die „Rauchwacken“ erinnerndes Aussehen. Auch spärliche Quarzkörner, schwarze Kalkkörner und grünlichgraue, mürbe Mergel finden sich als Einschlüsse. Darüber folgen feinkörnige Konglomerate, zu oberst aber feinkörnige, typische, grünlichgraue Gosausandsteine. Verwerfungsklüfte in den schwebend lagernden, sehr mächtig werdenden Bänken.

2. In dem Steinbruche zwischen Gießhübel und dem Wälschen Hofe stehen graublaue feste Gosausandsteine an, welche hora 7 streichen und mit 34° gegen Süden einfallen (Fig. 15).

Auf der rechten Seite des „Schiegengrabens“ wurden (vor Perchtoldsdorf) frisch graublaue, bräunlich verwitternde, plattige Sandsteine gebrochen, mit vielen kohligen Resten. Manche der Platten zeigen eine auffallende parallele Furchung auf den Oberflächen. Auch Konglomeratbänke treten auf.

5. Hinterbrühl—Anninger—Weissenbach—Gaaden.

Von der Helmstreitmühle in den Anningerforst und zur Meierei. Über die Wiese hinter der obersten Villa hinauf: Werfener Schiefer, überrast. Etwa 60 m über der Bahnlinie kommt man an dem steilen Waldsteige an der Grenze zwischen dem jungen und alten (hochstämmigen) Walde an die riffartig aufragenden Felsen im Walde. Sie bestehen aus grauen, dolomitischen Kalken mit Kalkspatadern und mit nicht allzu seltenen Spuren von Fossilien, und halten an bis zu dem oberen Promenadewege (Meiereiwiese—Kiental), wo sie wieder höhere Felsmassen mit Steilwänden gegen N (etwa 5 m hoch) bilden. Sie streichen $0\ 15^{\circ}N$ gegen $W\ 15^{\circ}S$ und verflachen südwärts mit 23° . Mächtigeren Bänke mit mehreren dünn geschichteten Lagen, von vielen Saigerklüften durchsetzt. Die Kalke zeigen vielfach die eigenartigen unebenen Schichtflächen, welche an Querbrüchen an die Nähte der Schädeldachknochen erinnern und vielleicht eine Analogie vorstellen mit den Styolithenbildungen des Muschelkalkes. Ich möchte dabei an alpinen Muschelkalk (Reifinger Kalk) denken.

Mir gelang es nicht, in diesem Teile des Anningerforstes das Vorkommen der Lunzer Sandsteine nachzuweisen. Über den Kalken — ihre Mächtigkeit ist keine sehr große — folgen sofort die Hauptdolomite. Diese zeigen vielfach ausgesprochene Breccienstruktur. Ihr Beginn liegt etwa 80 m über der Bahnlinie. Am unteren Promenadewege, der zur Meierei führt, fand ich allenthalben dieselben grauen Kalke, und zwar rechts vom Wege auch in anstehenden niederen Felsen, welche den erwähnten Kalken im Walde weiter oberhalb entsprechen und dieselben schädeldachähnlichen Schichtflächen erkennen lassen. An einer Stelle streichen sie $W-O$ mit südlichem Verflachen. Auch die eigenartigen, kleinen, kugeligen Konkretionen traf ich in Findlingen, in einem der Stücke auch kleine runde Crinoidenstielglieder (*Encrinurus*).

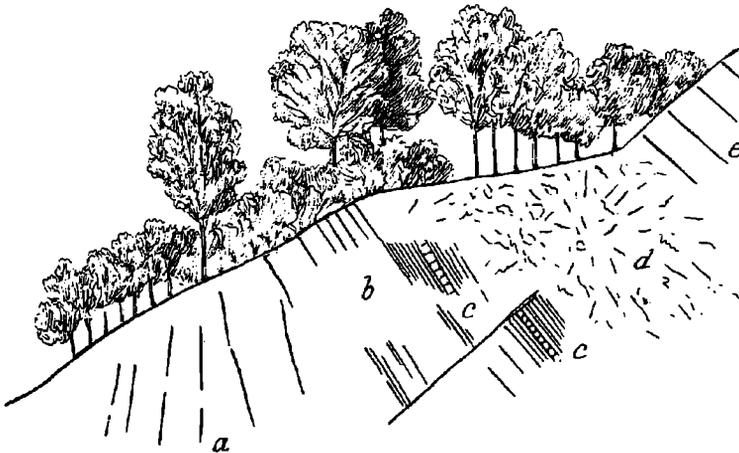
Vor der Einmündung des oberen Promenadeweges traf ich viele Stücke eines gelblichen, etwas sandigen Kalkes, aber auch dünnplattige, muschelreiche Findlinge, wie sie für die Opponitzer Kalke über den Lunzer Sandsteinen bezeichnend sind.

Auf der steilen Wegstrecke stehen nur graue, weißaderige Kalke an, über welchen auch hier die Brecciedolomite auftreten, etwa 60 m über der Bahnlinie (nach barometrischer Bestimmung) beginnend und nun auf dem steilen Steige zum Kleinen Anninger hinauf anhaltend. In dem tiefeingerissenen Graben, der von der Meiereiwiese

gegen den Husarentempel hinaufzieht, liegt am rechten Hange desselben ein größerer Aufschluß in wohlgeschichtetem Dolomit, welcher hier bankweise grusig zerfällt und Straßen- und Gartenschotter liefert. Die Bänke streichen hora 5 und verflächen gegen S mit 45–60°. Die Steilstellung herrscht vor, die geringere Neigung tritt gegen die Hangoberfläche auf, bezeichnet sonach offenbar eine Terrainverschiebung. Hier reicht der Dolomit viel tiefer hinab und bezeichnet der Graben wohl einen Verwurf des Gebirges.

Auf Sturs Karte wird die große Wiese bei der Meierei oberhalb des Rabenwirthshauses als von „Leithakalkkonglomerat“ gebildet bezeichnet. Ich fand vor kurzem am Rande dieses Gebietes die neue Wasserleitung im Baue. Dabei wurde das Terrain 1·9–2 m tief aufgeschlossen. Man brachte aus dieser Tiefe vornehmlich einen gelben Lehm herauf, der von zahllosen etwa 1–2 mm weiten Röhrenchen

Fig. 16.



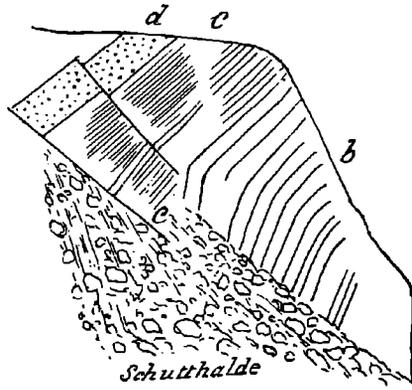
durchzogen ist, die mit mürbem Kalkmaterial erfüllt sind und an die im Löß so häufig auftretenden Röhrenchenzüge erinnern. Nur hie und da fand sich ein vereinzeltes Sandsteinrollstück eingebettet. Diese Schlitze waren zumeist trocken, nur weiter unten kamen die Leute auf Wasser. Anzeichen, die auf mediterrane Füllmassen deuten würden, fand ich nirgends vor. Ich halte die Ausfüllungsmassen oberhalb der Klause für eine viel jüngere Bildung, aus einer Zeit stammend, als die Klause, für die abzuführenden Wassermengen zu eng, weitgehenden Wasserrückstau verursachte. —

In dem aufgelassenen Steinbruche oberhalb des Straßenwirthshauses „Zum goldenen Ochsen“ lagen 1881 die Verhältnisse so, wie die beiden Ansichtsskizzen (Fig. 16 und Fig. 17 auf pag. 296) zeigen: *a* = undeutlich geschichtete graue Kalke, vielfach zerstückt, zum Teil breccienartig und reich an größeren und kleineren Calcitadern; *b* = wohlgeschichtete Kalke (zum Teil in Blockwerk aufgelöst), lichterötlich-

grau, mit nur spärlichem Geäder, stellenweise in dichter Ausbildung: oberer alpiner Muschelkalk; *c* = Mergelschiefer mit vereinzelt dünnen Lagen und Linsen von rötlichgrauem, dichtem Kalk mit *Posidonomyen* und *Trachyceraten*; *d* = aufgelöste Lunzer Sandsteine; *e* = obertriadische Kalke; in diesem Horizonte an einer westlicher gelegenen Stelle *Corbis Mellingeri* und kleine gefaltete Ostreen: die echten typischen Opponitzer Kalke und dolomitischen Kalke im Liegenden des Hauptdolomits.

Gegenüber der „Villa Elisabeth“ in der Hinterbrühl vor der Abzweigung des Weges in das Kiental und östlich davon, liegen oberhalb der Gaadener Straße die lange bekannten Aufschlüsse in der Trias des nördlichen Anningerhanges. Zu unterst stehen graue, weißfleckige und weißaderige Kalke an (W—O streichend und mit 50° gegen S einfallend), darüber lagert ein lichterötlichgrauer Kalk, dann folgt der Aonschiefer, und Lunzer Sandstein mit Spuren von Pflanzenresten; zu oberst trifft man graue, dichte, zum Teil dünnbankige Kalke in geringer Mächtigkeit (besonders im westlichsten der vielen Aufschlüsse).

Fig. 17.



Auf den Schichtflächen dieses Kalkes findet man Abdrücke von *Ostrea montis caprilis* und hie und da auch *Corbis Mellingeri*. Es sind sonach die Opponitzer Kalke, welche man früher gewöhnlich als die „Raibler Schichten“ bezeichnete. In den Aonschiefern, welche bekanntlich zumeist ganz auffallend dünnstiefrig zerfallen, findet man im unteren Teile vorwiegend die *Posidonomya Wengensis*, auf manchen Platten in Unmasse, und darüber auch die plattgedrückten Ammoniten. Frisch sind diese Mergelschiefer von dunkelgrauer Farbe, beim Verwittern werden sie lichtbraun.

Ob diese Schichtfolge in der Tat bis zur Königswiese bei den „Zwei Raben“ reicht, wie es Stur gezeichnet hat, wage ich nicht zu behaupten. Es fehlt im westlichen Teile des Hanges des Kleinen Anninger an guten Aufschlüssen. (Man vgl. oben.)

Am häufigsten sind in den Aonschiefern Abdrücke der Schale von der Innenseite, ganz so wie ein solcher von E. v. Mojsisovics (Ceph. d. med. Triasprovinz, Taf. XXI, Fig. 37) aus den Fischschiefern von Raibl zur Abbildung gebracht worden ist. (*Trachyceras Aon.*) Die knotigen Außenflächen finden sich seltener. —

Am Eingange in das Kiental, auf der linken Talseite zwischen der ersten Höhe und dem Schwarzkogel tritt Lunzer Sandstein zutage (oberhalb des bekannten Vorkommens nahe an der Gaadener Straße). Darüber folgt sofort Brecciendolomit, der südlich vom Schwarzkogel hora 7 streicht und mit 55° gegen S verflächt. Auf der rechten Kientalseite am Fußwege zum „Hexensitz“ streichen die Dolomitbänke hora 6 und verflächen mit 40° gegen S. Sie erscheinen hier wie gebändert und riechen beim Schlagen in den hangenden Bänken stark bituminös. Auf der linken Talseite halten die Dolomite nach Süden theilweis an (Vorder-Otter), bis in den Eschenbrunnengraben, etwa 120 m unterhalb des Eschenbrunnens, wo bei einer großen Buche und einem Wegweiser die oberen Kalke beginnen, die hie und da, besonders an einer Stelle etwa 40 m unterhalb des Eschenbrunnens, viele undeutliche Rhätfossilien enthalten. Auch gute helle Lithodendronkalke kommen bankweise vor.

Hier will ich einige vorläufige Mitteilungen über mehrere der Anningerwege anfügen.

Wohlbekannt ist das Vorkommen des Dachsteinkalkes mit im Hangenden desselben auftretenden, mergeligen Einlagerungen von Kössener Schichten mit ziemlich reichlicher Fossilienführung am Osthange des Anningers in der Gegend von Gumpoldskirchen. F. v. Hauer (1847, pag. 20), Felix Karrer (1877, pag. 247) und Al. Bittner (1882, pag. 192 ff.) haben davon gesprochen und D. Stur hat (1871, pag. 385, 398, 399) die ihm bekannt gewordenen Arten namhaft gemacht, während schon v. Hauer eine viel größere Anzahl von Formen aufzählte. In den Schutthängen des Weingebirges kann man bei einiger Ausdauer manches finden. Die besten Aufschlüsse aber liegen in der Baytalschlucht oberhalb Gumpoldskirchen. Hier liegen große Steinbrüche im Dachsteinkalke, in welchem Straßenschotter und Material für Weißkalk gebrochen wird. Gelegentlich fand ich hier graue Kalke mit Korallen. Oberhalb der Kalkofenanlage befindet sich ein alter Steinbruch auf der rechten Seite der Schlucht, welcher die gestörte Schichtenlagerung schön erkennen läßt. Da die von F. Karrer (1877, pag. 248) gegebene Ansicht, welche auch Bittner (1882, pag. 193) anführt, die Verhältnisse nur recht beiläufig und unzulänglich andeutet, habe ich bei einem meiner letzten Besuche dieser Stelle durch einen meiner Begleiter (Herrn Ewald Bing) eine photographische Aufnahme machen lassen, welche diese Verhältnisse etwas besser zu ersehen gestattet (man vgl. die „Taf. V“). Das Bild zeigt den größten Teil des Aufschlusses und setzen sich die Schichten nach oben und unten (links und rechts aufgeschlossen) nicht mehr weit fort. Rechts liegt eine der Stellen, wo mergelige Kössener Schichten auftreten, nahe der Stelle, wo der kleine Graben (bei F. Karrer „Buttergraben“ genannt) seitlich abzweigt. Mehrere weitere Stellen mit solchen Einschaltungen liegen etwas weiter aufwärts im Baytale selbst, am linken (östlichen) Hange, an dem die Straße zum Richardshofe und zu der bekannten Lokalität von Congerienbreccien hinaufführt (Th. Fuchs, 1870), also am Steilhange der plateauartig ausgeebneten, jungneogenen Terrasse der rhätischen Kalke. Auch weiter oben im Baytale, und

zwar an der Krümmung gegen W, stehen auf der rechten Grabenseite gelbbraunlich gefärbte, weißaderige Kalkoolithe an, welche viele, meist undeutliche Fossilien enthalten. Ich fand beim Zerschlagen runde Crinoidenstielglieder, Terebrateln und eine *Plicatula intusstriata*. Wir haben es dabei also mit Kössener Schichten zu tun.

Von dem Juravorkommen in dem Seitengraben des Baytales, oberhalb des großen Steinbruches im oberen Dachsteinkalke mit den erwähnten Einlagerungen von gelblichen mergeligen Kössener Schichten findet man, auf den Halden an den Weinbergrändern und den Sauluckenweg entlang, Blöcke von lichtrötlichgrauen Kalken mit Hornsteineinschlüssen, die auf den Halden sogar sehr häufig auftreten. Die knolligen Hornsteineinschlüsse lassen an stark abgewitterten Stücken teils spongitische, teils an *Favosites* erinnernde, feindrüßige Struktur erkennen. Außerdem trifft man feinoolithischen Kalke (wie am Tenneberg) an und seltener auch rötlichgefärbte Kalke mit tiefgefurchten Belemniten, mit deutlich eingefalteten Schichten des Rostrums (ähnlich wie bei *Belemnites canaliculatus*). Auf einem der Stücke fand sich auch eine stark gefaltete Auster, welche an *Ostrea cristagalli* oder an *Ostrea gregaria* (Gldf.) Sow. erinnert. (Unweit des Harlenerbrunnens fand sich auch ein schlecht erhaltenes Ammonitenbruchstück.) Dadurch verrät sich schon die etwas weitere Verbreitung der Juraformation am Osthange des Anninger. Etwa 200 m über dem Rathausplatze von Gumpoldskirchen fand ich am Sauluckenwege den ersten Block von rhätischem Terebratelkalke. Auch am Ostende des Kalvarienberges traf ich einen Block aus rotem Breccienkalk mit Belemniten, ähnlich jenen, wie sie sich an der von Stur verzeichneten Stelle finden, die auch an die Breccien am Gemeindegögel von Gießhübel erinnern. Unter den Einschlüssen finden sich Stücke von typischem Lias-Crinoidenkalke hier wie dort. Weiter aufwärts gegen den Sauluckenweg finden sich auch blutrote Crinoidenkalke und rote Hornsteinkalke unter den Findlingen. Dann kommt man erst (am Sauluckenwege selbst) bei etwa 450 m Höhe und darüber auf die Rhätkalke.

Weiter oben erhebt sich links vom Sauluckenwege eine kleine Felskuppe im Walde (521 m) aus steil gegen Süd einfallenden, horst streichenden, licht rötlichen, ziemlich großkörnigen Oolithen, im Hangenden über rötlichgrauen, fast vollkommen dichten Rhätkalken.

Darauf kommt man auf ebenem Waldwege auf graue Kalke der karpathischen Fazies, mit vielen Bivalven und Brachiopoden.

Ein fossilreiches, ausgezeichnetes Vorkommen lieferte *Terebratula gregaria*, *Rhynchonella* sp., *Anomia alpina*, *Ostrea Haidingeriana* Emm., *Modiola Schafhäutli*, *Pecten* sp. etc. Bis zur Einmündung des Siebenbrunnensweges trifft man graue, weißaderige Kalke, zum Teil reich an ganz undeutlichen kleinen Fossilien, typische, gelblichgraue, mergelige Kalke der Kössener Schichten, sowie Korallenkalke und Oolithe. Auf der Sattelhöhe gegen das Anningerhaus auch licht-rötlichgraue Terebratelkalke. Auf dem Wege vom Anningerhause um den Buchkogel (639 m) kommt man über graue Kalke (Dachsteinkalk) und, nach der Wegbiegung gegen S und SO, auf rötlichgefärbte, feinkörnige Dolomite. Auf dem rot- und grünmarkierten Wege fand ich rötlichgraue, weißaderige Kalke, und nach der Weg-

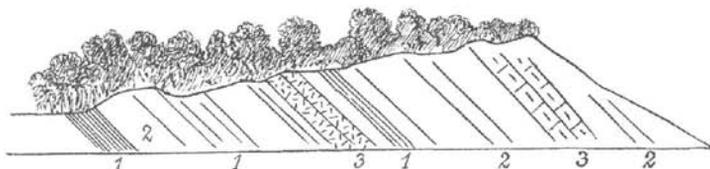
teilung am rotmarkierten Wege zuerst rötlichgraue Plattenkalke mit *Holopella alpina*, dann die rötlichgrauen, weißaderigen Kalke. Ein Findling enthielt viele Muscheln der schwäbischen Fazies: *Avicula contorta*, *Schizodus cloacinus Quenstedt* etc.

Rechts vom Wege zieht sich ein niederer Felsrücken hin, der aus dem rötlichgrauen Kalke mit vielen undeutlichen Fossilien besteht (etwa 30 m tiefer als das Anningerhaus). Beim Anstiege gegen den Sattel zwischen Buchkogel und Anninger trifft man wieder auf die oolithischen Kalke mit rundlichen dichten Einschlüssen. Auf der Sattelhöhe stehen hellrötliche Kalke mit Fossilien Spuren an. Diese Gesteine gleichen wieder recht sehr jenen hinter den Tennebergwänden.

Gegen die Wilhelmswarte hinan kommt man über graue, dichte, weißaderige Kalke, in welchen einerseits Lithodendron und andererseits, in oolithischen Ausbildungen, Cidaritenkeulen auftreten, und zwar in zweierlei Formen: glatt, und gekörnelt mit Längsstreifung. An einer Stelle beim Anstiege zeigen die grauen Kalke ein WSW-Streichen bei nördlichem Einfallen.

Auf dem Wege vom Anningerhause zum Eschenbrunnen über den Kirschbaumplatz. Wieder findet man die grauen, dichten Kalke. Auch die grauen Hornsteinkalke (Spongien-

Fig. 18.



kalke) trifft man in Findlingen. Rechts vom Wege, kurz vor dem Kirschbaumplatze, erhebt sich eine Felskuppe. Hier treten außer einem Crinoidenkalke auch Kalkoolithe mit Cidaritenkeulen und vielen undeutlichen Bivalven auf.

An der neuen Fahrstraße, dort, wo sie östlich vom Eschenbrunnen die Hochfläche erreicht, sind die Gesteine schön aufgeschlossen.

Man unterscheidet (Fig. 18) Mergelkalke (1) die mit grauen, weißaderigen Kalken (2) und löcherigzelligen Kalken (3) abwechseln.

Die Mergelkalke mögen wohl die dicke Humusdecke des Hochplateaus erklären, sowie den elenden Zustand der Fahrwege daselbst.

Die Jubiläumswarte erhebt sich auf hellgrauen dichten Kalken mit Korallen, Brachiopoden, Crinoiden und Bivalven.

Auf dem gelbmarkierten Wege, westlich vom Kirschbaumplatze, kommt man an eine ganz ähnliche Kuppe wie auf dem östlichen Wege. Sie besteht aus eigenartig knollig verwitternden, lichterötlichgrauen Hornstein-(Spongiten-)Kalken, ganz jenen gleichend, wie sie oberhalb Gumpoldskirchen auf den Halden und auf dem Sauluckenwege angetroffen werden. Es ist eigentlich ein Kalkoolith, der außer den Spongiten und den röhrig gebauten Knollen noch viele undeutliche Fossilien umschließt. Dieses oolithische Spongitegestein wird einer

genauerer Untersuchung zu unterziehen sein. (Spongitenkalk des Anningerplateaus.)

Auf dem rotmarkierten Wege vom Anningerhause über das Wetterkreuz und das Rote Kreuz zur Rhätkalkschlucht oberhalb Gumpoldskirchen. Zunächst halten bis zum Wetterkreuz die weißaderigen Rhät-(Dachstein-)Kalke an. Vor dem Kreuze fand ich auch einen hellrötlichgrauen Mergelkalk mit weißen Spatadern, der Terebrateln enthielt. Kurz vor dem Kreuze tritt eine Änderung des Gesteinscharakters ein, das Gestein wird dolomitisch, kurzklüftig und zum Teil breccienähnlich.

Bei der Einmündung des Kreuzweges steht typischer Hauptdolomit an, welcher aus WNW—OSO streicht und flach gegen S einfällt. Beim Roten Kreuz stehen hellgrauweiße, kurzklüftige, dolomitische Kalke an. Nun kommt man auf die Weinbergterrasse, an deren Rande feste Strandkonglomerate anstehen, welche in mächtigen Bänken in horizontaler Schichtung auftreten und sich als Congerienkonglomerate erkennen lassen.

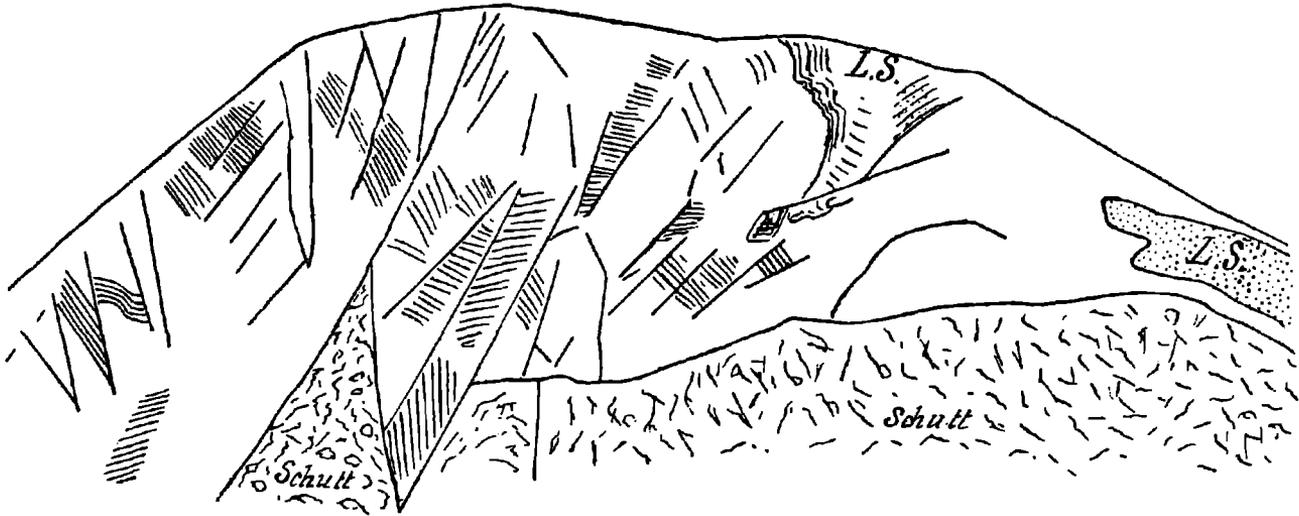
An dem rechten Talhange des Mödlingbaches unweit des Kalkofens, vor der Einmündung des Weißenbaches in den Mödlingbach, befindet sich die Stelle, wo die Lunzer Sandsteine ein kleines Kohlenschmitzchen umschließen. Es liegt über einem grauen, weißaderigen Kalke, der wohlgeschichtet bis dünnplattig ist und etwas wellig gebogene Schichtflächen besitzt, also ganz das Aussehen der Reiffinger Kalke dieses Gebietes an sich trägt. Er streicht nahezu W—O und verflacht gegen S (45°). Ob in seinem Liegenden dunkelgrauer, weißaderiger Kalk ansteht, ist fraglich, es finden sich nur beim Kalkofen Brocken davon und zum Teil auch solche von Rauchwacken (Zellenkalk). Im Schutt trifft man auch den Wengener Schiefer. Die Lagerungsverhältnisse sind im Lunzer Sandstein und unter demselben sehr gestört, wie dies auch gegen O, am Fuße des Kleinen Anninger allenthalben der Fall ist.

Der alte Steinbruch beim aufgelassenen Kalkofen an der Gaadener Straße (Fig. 19), am rechten Hange des Mödlingbaches, zeigt die vielfachen Störungen, die in dieser Zone auftreten, mit sehr deutlichen Verschiebungen und Verwürfen, mit klaffenden, schutterfüllten Spalten, mit sackartigen Einsenkungen des hangenden Lunzer Sandsteines (*LS*) in den dünngeschichteten, gefalteten und zertrümmerten Muschelkalk. Im westlichen Teile des Steinbruches erscheint der Lunzer Sandstein förmlich eingefaltet. —

An der neuen Fahrstraße aus der Hinterbrühl nach Weißenbach (am Weißenbach aufwärts) ist der linke Talhang in letzter Zeit beim Straßenbau recht wohl aufgeschlossen worden. Zu unterst (Terrainanschnitt an der Straße) liegt Schutt mit vielen Blöcken des dolomitischen Kalkes (Hauptdolomit).

Beim alten aufgelassenen Steinbruche treten flach gegen SSW fallende dünngeschichtete Kalksteinbänke auf. Gleich darauf folgt ein

Fig. 19.



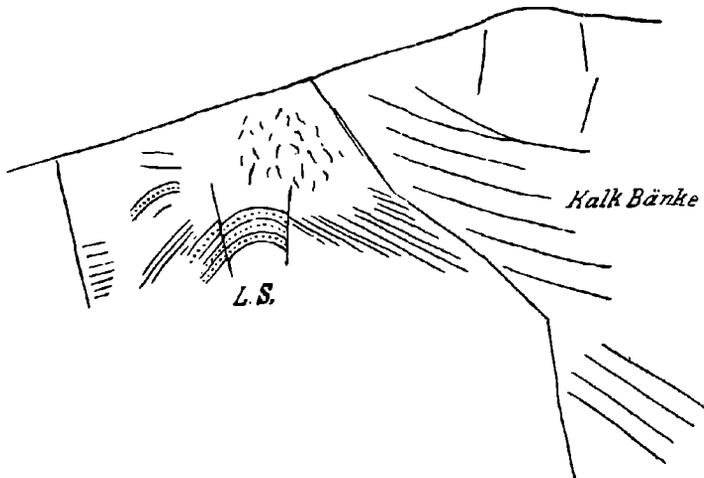
Alter Steinbruch im dünnbankigen Muschelkalk beim aufgelassenen Kalkofen an der Gaudener Strasse.

(Am rechten Ufer des Mödlingbaches.)

neuer Aufschluß (Fig. 20). Hier treten in ein Gewölbe zusammengepreßte dünngeschichtete Sandsteine (Lunzer Sandsteine) auf, über welchen die Kalke in mächtigen Bänken lagern, deren Alter durch Fossilreste nicht näher bestimmt werden kann. Rechts am Eingange streichen diese Kalke W—O und verflachen gegen S. Das Gewölbe scheint nach aufwärts bewegt zu sein.

Weiter nach oben, gegen West, sind an der Straße die Lunzer Sandsteine auf eine weitere Strecke aufgeschlossen. Dieselben verflachen gegen SW mit 28° und erscheinen in zwei Vorkommnissen, zwischen welchen graue Kalke auftreten. Die nordwestliche Partie der Lunzer Sandsteine enthält Kohlenschmitzchen. Gegen die Mulde des Werfener Schiefers, zwischen dem Weißenbacher und dem Gaumannmüller Kogel (360 m), scheinen graue Kalke (wie Muschelkalk) auf

Fig. 20.



Neuer Steinbruch an der Weissenbacher Strasse.

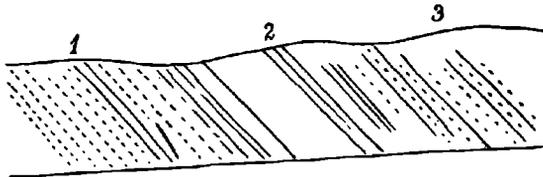
die Lunzer Sandsteine hinaufgeschoben zu sein. Auf der Höhe des letztgenannten Kogels liegt ein alter, längst aufgelassener Steinbruch in dolomitischem Kalk, der die weitgehenden Störungen an den zahlreichen Verwerfungsflächen (zum Teil mit Harnischen) erkennen läßt.

Ubrigens fand ich in einem älteren Notizbuche (1881) über den Kogel (360 m) zwischen der Gaadener Straße und dem Sattel im Bunten Sandstein (Werfener Schiefer) zwischen der Hinterbrühl und Weißenbach eine Schichtfolge verzeichnet, in welcher die über dem Lunzer Sandsteine lagernden Kalke und die im Liegenden derselben und auf der Kogelhöhe auftretenden grauen, weißaderigen Kalke erwähnt sind. Bei diesen letzteren wird das Auftreten von Hornsteineinschlüssen angeführt, scheinbar darunter waren mir schon damals braune verwitterte Sandsteine aufgefallen, die jedoch so unvollkommen aufge-

geschlossen waren, daß es fraglich blieb, ob man es dabei wirklich mit anstehenden Schichten zu tun habe. Heute ist diese Frage nicht mehr offen. Die betreffenden Kalke erscheinen in den Lunzer Sandsteinen förmlich eingelagert. Man hat es dabei wohl mit ähnlichen weitgehenden Störungen zu tun, wie man sie im Osten in dem vorhin erwähnten Steinbruche auf der rechten Mödlingbachseite bei dem alten Kalkofen zu beobachten Gelegenheit hat. Gerade hier, so nahe dem großen Werfener Schieferaufbruche, sind die Störungsvorgänge offenbar sehr weitgehende und ist die Zone der Triasgesteine: Reiflinger Kalke, Aonschiefer, Lunzer Sandsteine usw. nicht so schematisch einfach einzuzeichnen, wie es auf der Karte erscheint, trotz der scheinbar sehr regelmäßigen Übereinanderfolge, die ich an dem Straßenanschnitte an der Weißenbacher Straße in folgender Weise skizzierte (Fig. 21), wobei das Verflächen als gegen SW gerichtet (mit zirka 30°) abgelesen wurde. —

Im Jahre 1898 wurden, auf einer Exkursion mit meinen Zuhörern, auf dem roten Wege aus der Hinterbrühl nach Weißenbach, im

Fig. 21.



Strassenanschnitt an der Weissenbacher Fahrstrasse.

1. Aufgelöste Bänke von Lunzer Sandstein mit einem Kohlenschmitzen. — 2. Kalkbänke („Reiflinger Kalk“? Überschiebung?). — 3. Lunzer Sandstein (Verflächen gegen SW mit zirka 30°).

roten Werfener Schiefer, mehrere recht auffallend gestaltete, ansehnlich große Bivalven gesammelt, welche bei der Seltenheit von Funden in den Werfener Schiefen eine Erwähnung finden müssen, wengleich der Erhaltungszustand ein nichts weniger als guter genannt werden kann. Es dürften vier verschiedene Arten vorliegen. Am besten erhalten ist ein ziemlich großer, gleichklappiger, hochgewölbter, länglich vier-eckiger Steinkern mit spitz nach vorn gezogenem Wirbel. Der Schloßrand ist etwas schief nach rückwärts verlängert. Es ist eine Form, welche beim ersten Anblicke lebhaft an gewisse Congerien erinnert (zum Beispiel an *Congeria Partschii*). Eine schmale, aber ebene Bandfläche ist zum mindesten angedeutet. Von Ligamentfurchen ist leider nichts zu erkennen. Ein diagonal verlaufender, scharf ausgeprägter Kiel zieht vom Wirbel aus zur hinteren Ecke.

Wenn man vor allem die zuletzt von Alexander Bittner bearbeiteten Bivalven der unteren Trias des Bakonyer Waldes (Resultate der wissensch. Erforschung des Balaton-(Platten-)Sees, I. 1., Budapest 1901) und jene des Süd-Ussurgebietes, in der ostsibirischen Küsten-

provinz (Mém. du Com. Géol. St. Petersburg 1899, VII. 4) durchsieht, so findet man ähnliche Formen besonders aus dem letzteren Gebiete als *Myalina Schamaræ* Bittn. beschrieben und abgebildet (l. c. pag. 19, Taf. IV, Fig. 20—25). Bittner erwähnt, daß die linke Klappe etwas weniger hoch gewölbt gewesen sein dürfte. An dem einen meiner Stücke, welches beide Klappen im Verbande zeigt, ist dies ausgesprochen der Fall. Die Stücke von Weißenbach sind etwas größer als jene vom Flusse Schamara des Ussurigolfes, es möge als *Myalina* (?) *Bittneri* n. sp. bezeichnet werden (Fig. 22). Die zweite Form von Weißenbach zeigt einen weniger scharfen Kiel, einen kürzeren Schloßrand und nähert sich mehr der von Bittner (l. c. pag. 17, Taf. IV, Fig. 17—19) als *Myalina vetusta* Benecke bezeichneten Art (= *Mytilus vetustus* Gldf. Petr. germ., Taf. CXVIII Fig. 7). Die Weißenbacher Exemplare sind noch etwas größer als die größte der von Bittner abgebildeten Formen von der Insel Putjatin. Die dritte Form erinnert an *Myoconcha*, läßt sich aber ebensowenig sicher bestimmen als eine

Fig. 22.

***Myalina Bittneri* n. sp.**

vierte sehr schlecht erhaltene, bei welcher man an eine *Gervilleia* denken konnte.

Als Findlinge traf ich (1881) neben den roten Schiefen und Sandsteinen auch weiße Sandsteine, welche den weißen Quarzsandsteinen der vorderen Brühl (man vgl. pag. 287—288) sehr ähnlich sind.

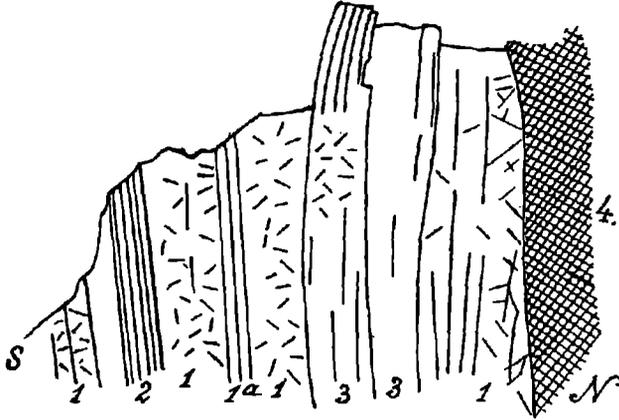
In dem Kalksteinbruche an dem Hochwege nach Weißenbach, nördlich vom „Roten Hohlwege“, stehen die typischen grau-schwarz gefärbten, etwas bituminösen Gutensteiner oder Reichenhaller Kalke an. Sie streichen NO—SW (hora 5—4) und stehen förmlich auf dem Kopfe (man vgl. Fig. 23).

Über den westlichen Abschluß des Brühler Beckens finde ich in einem Notizbuche aus dem Jahre 1881 viele Angaben.

So über die Werfener Schiefer im Süden der hochaufragenden Gutensteiner Kalke am Weißenbachkogel. Hier fand ich damals in dem Roten Hohlwege: rote und grünliche, auch graue glimmerige, schieferige Sandsteine mit *Myophoria* cf. *costata* und damit im Verbande eine graue mergelige Kalkbank mit *Naticella* sp. (*N. cf. costata*).

Im Süden grenzen sie an lichtgraue Kalke, welche ein ähnliches Streichen zeigen wie die dunklen Gutensteiner Kalke am Weissenbachkogel.

Fig. 23.

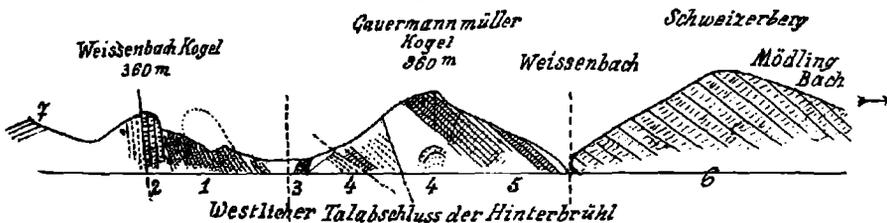


Schottersteinbruch in der grossen Gutensteiner-(Reichenhaller-)Kalkscholle am Hochwege nach Weissenbach.

1. Grauschwarzer, weißaderiger Kalk. — 1 a. Grauschwarzer Kalk mit Fossilien (*Gervilleia*-artige Schalenabdrücke und Steinkerne). — 2. Dünnpfättige Kalke mit höckerigen Schichtflächen und grünlichem, spärlichem Zwischenmittel mit denselben *Gervilleia*-artigen Schälchen. — 3. Graue dolomitische Kalke, zerfallen beim Verwittern zum Theil mehlig. — 4. Rot- und grüngefärbte Gosaukonglomerate mit ebenso gefärbten Zwischenmitteln an einer Harnischfläche; an den, an der Grenze besonders reichklüftigen, grauschwarzen Kalk angepreßt.

Ein Profil aus jener Zeit folgt mit neueren Eintragungen (Fig. 24). Es zeigt die zahlreichen Verwerfungsklüfte, an welchen die Aneinanderpressungen und Verschiebungen erfolgten.

Fig. 24.

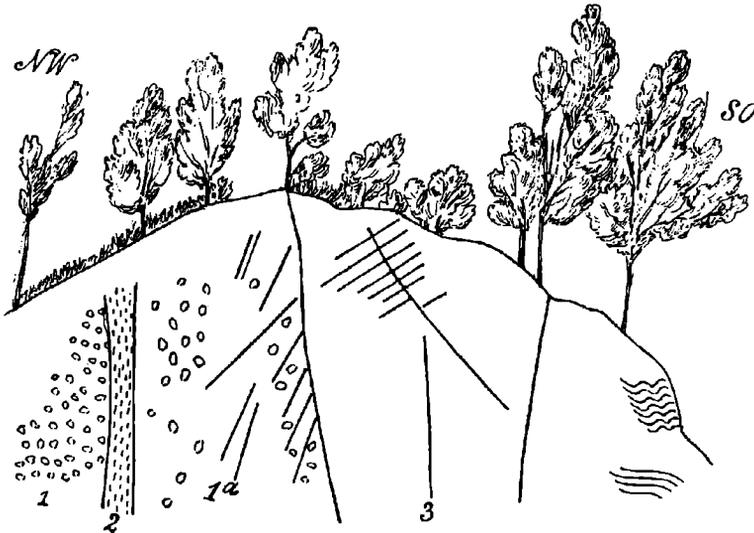


1. Werfener Schiefer. — 2. Gutensteiner-(Reichenhaller-)Kalk. — 3. Reifflinger Kalk (?). — 4. Lunzer Sandstein. — 5. Opponitzer Kalk (?). — 6. Dolomitische Kalke und Dolomitbreccien.

Wenn man vom Mödlingbach, nördlich von der Höldrichsmühle, nordwärts gegen den Hundskogel geht, so kommt man zunächst über die Gosausandsteine, welche flach gegen N einfallen. In einem meiner Notizbücher aus dem Jahre 1881 finde ich eine Skizze (Fig. 25), welche die Grenze der Hundskogelkalke gegen die Kreidekonglomerate und Breccien zur Darstellung bringt.

Diese Kugelkalke sind ganz ähnlich jenen, wie man sie in dem Steinbruche rechts vor dem Eingange nach Gutenstein, also im typischen Gutensteiner Kalk antrifft (man vgl. A. Bittner, „Hernstein“, pag. 59). Gegen SO werden die Kalke besonders dünnplattig und

Fig. 25.



Quarz der Gosaukonglomerate und der untertriassischen Kalke vom Hundskogel.

1. Rote Konglomerate. — 1 a. Rote Konglomerate und Breccien. — 2. Feinkörnige bis grobsandige Konglomerate. — 3. Graue, zerklüftete Kalke mit kleinen, kugeligen Konkretionen („Kugelkalk“ = unterer alpiner Muschelkalk).

zeigen leichte Verbiegungen, sie sind sehr ähnlich jenen des oben besprochenen Kalkes an der Gaadener Straße (Fig. 18).

An der geschilderten Stelle erkennt man sonach die Anpressung des Triaskalkes an die Konglomerate, welche ich für der Gosau angehörig bezeichnen möchte.

Diese Konglomerate dürften an den typischen, fast horizontal lagernden Gosausandsteinen gleichfalls abstoßen, da keine Übergänge in dieselben zu beobachten sind. Die Konglomeratmassen bestehen vornehmlich aus Kalkrollsteinen, welche mit einem roten und grünlichen, leetigen Bindemittel verbunden werden, also jenen ähnlich sind, welche weiter westwärts am Pachnerkogel so mächtig werden.

Näher der Kalkgrenze sind sie am Hundskogel (W), zum Teil breccienähnlich.

Die große Kalkscholle des Hundskogels wird durch eine enge Erosionsschlucht in zwei Teile geteilt, welche oberhalb im Gosausandsteingebiete in ein weiteres und nach oben muldiges Tal übergeht. Die westliche Schollenpartie endet an der Schlucht in dem Felsen mit dem weißen Kreuz (386 *m*). In der Nähe desselben stehen heller graugefärbte, von Kalkspatadern durchschwärmte Kalke an, in welchen ich an stark abgewitterten Felsflächen die kleinen Kugelkonkretionen und seltene Encriniten- und kleine Pentacrinitenstielglieder gefunden habe. Ganz dieselben Kalke findet man auch in der gegenüberliegenden Hundskogelhauptmasse, in welcher die großen Steinbrüche für die Hinterbrühler Kalköfen liegen. Im Jahre 1881 waren noch zwei voneinander getrennte Steinbrüche im Betriebe, welche die flach gegen SW einfallenden, durch viele Verwerfungen zerstückten Kalke und zum Teil sehr schöne Schichtung erkennen ließen, und in den Liegendpartien (im östlichen Bruche) an einer Stelle als förmliche Bänderkalke auftraten, während (im westlichen Bruche) dunkelgraue, etwas knollige Kalke, im östlichen Teile, zu unterst liegen (mit zirka 40° einfallend), wogegen im westlichsten Teile eines der Trümmer, zwischen Saigerbrüchen, horizontale Schichtung aufwies. Hie und da ist auch Brecciencharakter ausgebildet.

Beim Abstiege vom Hundskogel gegen den aus ähnlichen grauen, weißaderigen Kalken bestehenden Kreimholderberg (348 *m*) fand ich, schon 40 *m* unter der Spitze (431 *m*), die ersten Gosaufundlinge. —

Auf der linken Talseite des Mödlingbaches von der Höldrichsmühle aufwärts bis zur „Lackfabrik“ und über die Lange Wiese auf den Sattel- und Schweizerberg, und auf den Gaumannmüllerkogel.

Gegenüber dem Eingange in die Kaltbadeanstalt in der Hinterbrühl sieht man im Bachbette gefaltete Muschelkalkbänke querüber streichen. Bei der Gipsmühle liegt ein Steinbruch im Hauptdolomit (dolomitischem Kalk), welcher NW—SO streicht und mit zirka 50° gegen SW verflächt. Dasselbe Gestein steht auch am Hange des Mitterwaldberges, oberhalb des kleinen Stauteiches auf der „Langen Wiese“ an. Auf dem Wege von der Langen Wiese zum Sattel zwischen Sattel- und Schweizerberg stehen typische Werfener Schiefer an, und zwar grünlichgraue und grellrote, sandige Schiefer, die bis zur Sattelhöhe anhalten. In Findlingen viel grauer, netzaderiger Kalk („Reiflinger-“ oder Muschelkalk). Am Osthange des Sattelberges fand ich nur plattige Gosausandsteine und nichts, was mich an tertiäre Konglomerate denken ließe.

Vom Sattel gegen SO zur Höhe des Schweizerberges: über Werfener Schiefer die grauen, netzaderigen Muschelkalke, offenbar von Lunzer Sandstein überlagert, ohne daß dieser deutlicher aufgeschlossen wäre.

Die Muschelkalke stellenweise mit den bezeichnenden, kugeligen, kleinen Kieselkalkkonkretionen. Auf der Sattelhöhe Breccien- und Dolomite

und Hauptdolomit, der den ganzen östlichen Teil des Berges und den östlichen Steilhang zusammensetzt, bis zum Anningerhof hinab. —

Das Kalkvorkommen rechts vom Wege, der aus der Hinterbrühl ins Wassergespreng führt, ist eine Scholle, die man, nach dem neuen Sprachgebrauche, als „wurzellos“ bezeichnen könnte, da sie sich nicht in die Tiefe fortsetzt, sondern auf einem aufgelösten tonigerdigen Material aufliegt, dessen Bestimmung, ob Gosau oder Werfener Gestein, mir nicht gelang. Es sind dunkelgraue, weißaderige Kalke, die ganz wohl als der unteren Trias entsprechend aufgefaßt werden können. Im südlichen Teile sind es plattige, im nördlichen Teile mehr massige Bänke, welche an Konglomerate und Breccien mit rotem tonigen Zwischenmittel angepreßt erscheinen, an Gesteine, welche ich als der Gosauformation zugehörig deuten möchte, da sie ganz jenen Gesteinen gleichen, wie sie auch hinter der bekannten Weißenbachkogel-, Gutensteinerkalk-Scholle und auch sonst im zweifellosen Gosaugebiete auftreten. Eine ähnliche kleinere Scholle tritt auch weiter im Westen auf, bei den hochgelegenen Häusern von Weißenbach, an der Gießhüblerstraße. Diese Schollen

Fig. 26.



Gehängeanschnitt am Fusse des Pachnerkogels.

a = Aufgelöster Brecciendolomit. — *b* = Feinkörniger Sandstein und lichte, schiefrige Mergel mit vereinzelt Hornsteineinschlüssen. — *c* = Neokomgestein. — *d* = Brecciensandstein (Orbitolinengestein).

haben die größte Ähnlichkeit mit jenen der „Drei Steine“ nördlich vom Grillenbühel, wo auch die Gosaubildungen dahinter auftreten.

Vor dem tiefeingeschnittenen Graben beginnen Konglomerate aus Dolomitrollsteinen mit kalkigem Bindemittel, auch Kalksandsteine treten auf. Es sind zerklüftete Massen ohne deutliche Schichtung, welche Stur als tertiäre Konglomerate eingezeichnet hat, welche ich jedoch als der Gosau zugehörig betrachten möchte. Eine neue Waldstraße war im vorigen Jahre oberhalb des erwähnten Weges im Bau. Die Arbeiten entblößten nur typische Gosausandsteine, die dann auch von dem Sattel abwärts anhalten.

An der Straße von Weißenbach zum Wassergespreng, nach den hintersten Häusern, tritt am Fuße des Pachnerkogels zunächst (Fig. 26) schiefrig sandiges Schuttmaterial auf, das an einer ebenen Fläche an einen feinkörnigen Brecciendolomit angeschoben erscheint, der, durch viele Klüfte zerstückt, eine Strecke weit anhält, worauf dann in diskordanter Anlagerung feinkörnige Sandsteine und lichte, schiefrig mergelige Gesteine mit vereinzelt Hornsteineinschlüssen folgen (Streichen N—S und verflachen mit 50° gegen Ost).

Sie stoßen an einer Kluft ab, gegen eine Schichtfolge von recht verschiedenen Charakteren: eine feste Bank eines weißaderigen, feinkörnigen Kalkes, dann grünliche, glimmerigsandige Gesteine mit größeren, eckigen Einschlüssen, grobkörnige, graue Sandsteine, mit vielen undeutlichen Fossilien (an die Orbitolinengesteine erinnernd).

Eine kurze Strecke weiter aufwärts folgen die großen Aufschlüsse in der grobkörnigen Gosaubreccie, deren Hauptmaterial aus Hauptdolomit, dolomitischem Kalk und dichtem Kalk neben grünfarbigen Schiefen besteht. Bankig. Streichen hora 23, Verflächen gegen Ost. Gesteine, welche ich sicher als Neogen ansprechen könnte, wie es auf der Sturschen Karte angegeben wird, habe ich nicht gesehen.

Weiterhin folgen im Straßenanschnitte die typischen Gosausandsteine und die roten und hellfarbigen Mergel der Gosauformation. Gleich oberhalb des Wirtshauses im Wassergesprengraben ging ich am rechten Talhange einen steilen Waldgraben hinan, auf der Suche nach dem auf Sturs Karte hier angegebenen Vorkommen von Lias-Crinoidenkalk, konnte jedoch nichts davon auffinden, nicht einmal lose Brocken, welche früher ab und zu hier zu finden waren. Der Graben weist zuerst Findlinge von Gosausandstein im Waldboden auf; etwa 60 m hoch über dem Wirtshause traf ich dann Findlinge von Brecciendolomit und am Waldrande, gegen die vom Tiergarten herüberziehende Wiese (zirka 90 m über dem Wirtshause) einen großen scharfkantigen Block aus grauem, dichten Actaeonellengestein, mit mittelgroßen Actaeonellen. Beim Eintritte in den Wald, von der Westecke der Wiese aus, fand ich wieder Blöcke von typischem Gosaukonglomerat.

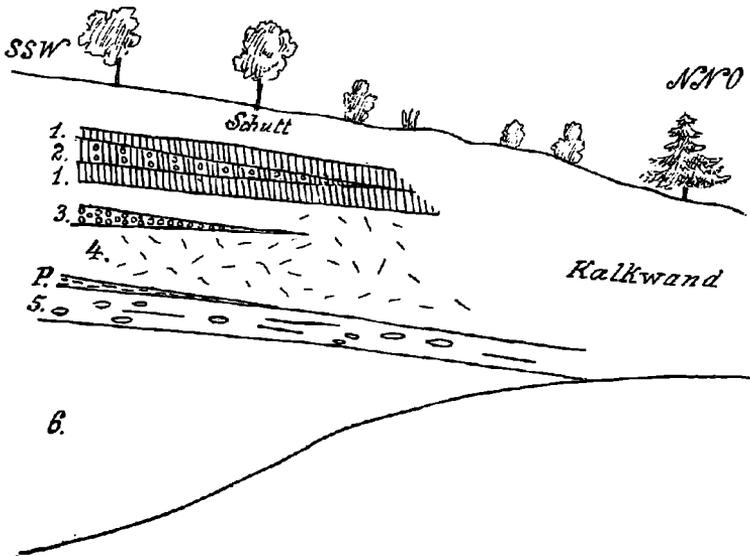
Das erwähnte, auf der Sturschen Karte im Wassergesprengraben oberhalb des Jägerhauses, am rechten Talhange angegebene Liasvorkommen ist offenbar nur auf Findlinge begründet worden, welche vom Einbettenberge herabgekommen sein dürften. Anstehend trifft man nur Kreidgesteine, und zwar Mergelschiefer, die dem Neokommerngel ähnlich sind, und Gosausandsteine. An der Fahrstraße nach Weißenbach stehen unterhalb des Jägerhauses die besonders am rechten Talhange schön aufgeschlossenen Gosaugesteine an, welche zuletzt von Theodor Fuchs (1899) ausführlicher besprochen worden sind. Es ist eine Schichtenreihe mit westöstlichem Streichen und südlichem Verflächen.

Zunächst feste, wohlgeschichtete Sandsteine, darüber mürbe, graue, sandige Mergel, welche in griffelförmige Stücke zerfallen, überlagert von einer Reihe von sandigen und konglomeratischen Bänken im Hangenden, glimmerig mit kohligen Spuren, wodurch die Ähnlichkeit mit den Kreideflyschgesteinen in der Tat eine überraschende wird. Mächtige grobkörnige Konglomerate und Dolomitbreccien und darüber schiefrigsandige Kalkmergel treten vor Weißenbach, den Pachnerkogel zusammensetzend, auf, Gesteine, welche D. Stur, wie im vorstehenden erwähnt, als „Leithakalkkonglomerat“ ausgeschieden hat. Ich möchte diese Bildungen in Übereinstimmung mit Th. Fuchs den Gosaukonglomeraten zurechnen.

Über die Verhältnisse im Gaadener Tertiärbecken finde ich in einem der Notizbücher über die mit meinen Hörern im Jahre

1891 (9. Mai) unternommene Exkursion einige Angaben. So heißt es: Der Ölberg (zwischen Mittel- und Obergaaßen) besteht aus einem jung aussehenden Schotter. Das Schottervorkommen der Sturschen Karte ist weitgehend zu verkleinern. Ganz nahe, rechts vom Fahrwege nach Obergaaßen, treten an der Sohle eines alten Kellers sandige, schlierartige Tegel im Liegenden des Schotters zutage. Auch in dem Hohlwege gegen Obergaaßen treten sie auf, hier mit Fossilienführung. An den Uferbrüchen des Mödlingbaches fanden sich rezente Schalen von Unionen, Planorben, Limnaeen und *Helix*. Südlich von Mittelgaaden, bei der Kote 342, finden sich die tertiären, sandigen Tegel mit den von Kittl (1890) namhaft gemachten Fossilien. Der Untergrund des Schlüsselwaldrückens und der Reisetwiesen besteht in der Tat aus tertiären Sanden, welche weiter gegen Westen anhalten,

Fig. 27.



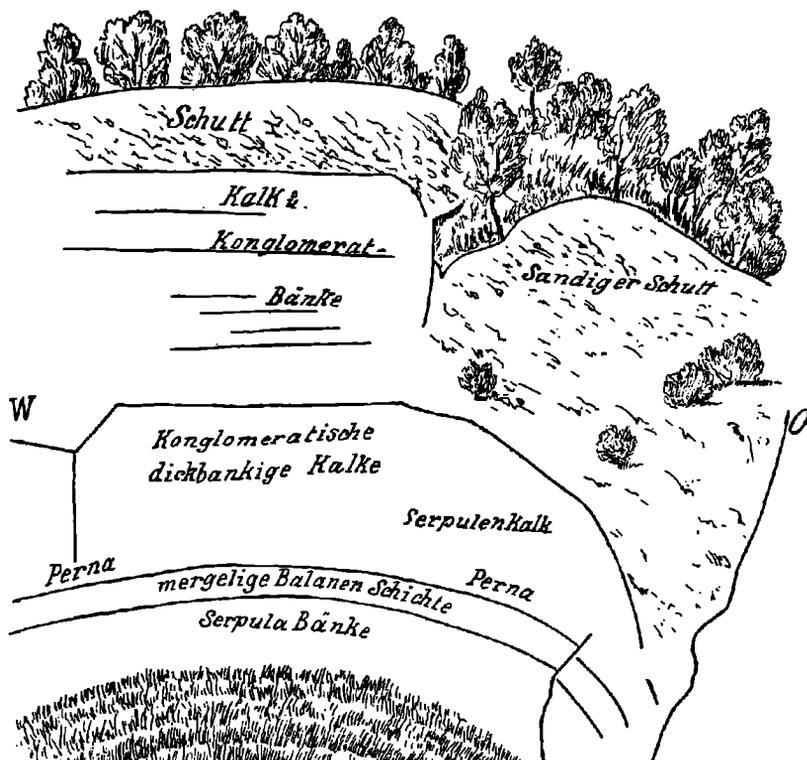
bis nahe an den Steinbruch bei Kote 386 und 387, aber auch bis an den Waldrand nördlich von Siegenfeld. An dem Wege, der von Siegenfeld zu dem erwähnten Steinbruche führt, fanden wir in diesen Sanden bei der Kote 372 unweit der kleinen Kapelle und weiter westlich große Austern und Balanen. In dem Steinbruche stellten sich damals die Verhältnisse folgendermaßen dar (man vgl. Fig. 27):

1. Löcheriger, grober Kalksandstein mit Einschlüssen von älteren Sandsteinen und Mergeln.
2. Kalkknollenbank mit braunem lettigen Zwischenmittel, gegen NNO auskeilend (1 und 2), fast horizontal liegend.
3. Eine ähnliche Kalkknollenbank mit wenig Letten.
4. Massige, etwas sandige Kalkbänke, ohne deutliche Schichtung, mit großen Austern und Balanen.

5. Eine sandigtonige Schichte mit kleinen Austern und wohl- erhaltenen Balauen. Im W fand sich eine Pernabank (*P*), welche an jene von Eggenburg erinnert. Viele große Exemplare mit den Schalen und dem Schlosse wohl erhalten.

6. Feste Kalkbänke (mit vielen *Serpula*-Röhrchen, so daß man stellenweise von einem *Serpula*-Kalke sprechen könnte, was auch für die Liegendpartie von 4^e gilt).

Fig. 28.



Ansicht des Kalksteinbruches.

Nach einer Skizze: von A. Rosiwal, 9. Mai 1894.

Herr Chefgeologe Ingenieur A. Rosiwal, damals Assistent meiner Lehrkanzel, hat unsere Beobachtungen aufgezeichnet und auch einige Skizzen entworfen, von welchen noch die Fig. 28 angefügt werden soll.

Das nahe gelegene Heutal verläuft bereits im Hauptdolomit. Westlich von Siegenfeld fanden wir in einem tieferen Entwässerungsgraben schwarze Erde aufgeschlossen, in welcher sich *Helix*- und *Succinea*-Schalen und auch Limnaeen in großer Zahl fanden.

6. Der Sparbacher Tiergarten ¹⁾ und Umgebung.

Beim unteren Teiche stehen am rechten Hange au der Straße typische Gosausandsteine an, welche O—W streichen (hora 6) und mit 80° gegen S einfallen. Sandsteinbänke wechseln mit schiefrigen, mergeligen Sandsteinen, welche zum Teil in krümelig zerfallende Mergelschiefer übergehen. Bald darauf treten dieselben Gesteine wieder deutlich zutage, am Waldrande nach der Teichwiese, und zwar bei demselben Streichen mit nördlichem (65°) Einfallen. Beim oberen Teiche finden sich feinkörnige, dünnplattige Sandsteine. Diese Gesteine halten an bis an die Felsmauern unterhalb der großen Wegkrümmung, wo sich die Parkstraße gegen O wendet, während die Waldstraße zum Kreuzsattel im Tale aufwärts zieht.

Am linken Talhange sind dieselben Gesteine in einem kleinen Steinbruche unmittelbar hinter dem Parkzaune, beim unteren Teiche, aufgeschlossen. Auch hier streichen die Schichten ONO (hora 5) und verfläachen mit 80° gegen S. Es sind dickbankige, graublaue, glimmerreiche Sandsteine mit spärlichen kohligen Spuren auf den Schichtflächen. Dünnplattige Sandsteine wechseln mit den dickeren Bänken. Gegen den Hang zu erscheinen die Sandsteine durchweg dünnplattig aufgelöst und vielfach zerklüftet und verbrochen, während gegen den Berg zu die Festigkeit der Bänke zu-, die Zahl der Klüftflächen aber abnimmt.

Hier ist eine Stelle, wo es kaum möglich wäre, den „Gosau“ vom Flyschsandsteine in petrographischer Beziehung zu unterscheiden.

Nahe der erwähnten Straßenkrümmung beginnt erst der Zug von Lias-Crinoidenkalken, welche sich von der Felsmauer auf der linken Talseite jenseits des Sparbachdurchrisses, über die Ruine Johannstein, zu dem hoch oben liegenden Gemäuer („Köhlerhütte“, 567 m) und weiter gegen NO fortsetzt. Auf der Sturschen Karte (1:75.000) ist dieser Zug gegen S gerückt, während er auf Sturs Aufnahmekarte (1:25.000) an richtiger Stelle eingezeichnet ist. Auf der rechten Talseite erhebt sich, wie gesagt, ein gegen den Sparbach mit Felswänden abstürzender, auch sonst steilgeböschter Berg, der an seiner Südseite aus Dolomit und Dolomitbreccien besteht, an welche sich die Lias-Crinoidenkalken anlehnen, welche bei der Wegkrümmung die Wände bilden. Für die Nachbarschaft noch jüngerer Gesteine spricht das Vorkommen von dichten hellen Mergelkalken (Aptychen führend) und von roten Hornsteinkalkmergeln.

Anstehend trifft man sie auf dem Waldwege, der sich gegen den Höpplberg hinzieht. Auf demselben gelangt man an eine neu angelegte Fahrstraße, die in einen dichten Grastepich umgewandelt wurde und

¹⁾ Von seiten der fürstlich Liechtensteinschen Hofkanzlei war mir die Erlaubnis geworden, auch alle „verbotenen Wege“ betreten zu dürfen, wofür ich meinen besten Dank ausspreche.

am Südhange des Ausläufers des Höppelberges hinaufführt, unterhalb der Höhe mit der Kote 504 bis zu der nordwestlichen Parktüre. Da die Straße in den ziemlich steilen Hang eingeschnitten wurde, ergaben sich mehrfache recht gute Aufschlüsse des Gesteines. Zunächst halten hellgraue, schiefriige Aptychen-Mergelkalke an, bis etwa 60 m über den Sparbach; dann folgen unmittelbar darüber graue, gelbbraunlich verwitternde, am Hange ganz verbrochene sandigkalkige Breccien, welche reich sind an Fossilien, vor allem an riesig groß werdenden Patellinen (*Orbitolina concava* Lam.). Dieselben finden sich in solcher Menge, daß einzelne der als Verwitterungskerne beim Herstellen der Straße gewonnenen, sehr fest gebundenen Blöcke das Aussehen der „Orbitulitensandsteine“ der Gosau annehmen, indem Schale an Schale lagert. Form und Größe der flachkegeltellerförmigen Patellinen sowohl, als auch die Gesteinsbeschaffenheit stimmen auf das beste überein mit jenem Findlinge, den ich seinerzeit als losen Block auf der Meiereiweise in der Vorderbrühl aufgefunden habe (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1882, pag. 194); aber auch die von Bittner (ebenda 1897, pag. 216) bei Markl unweit Lilienfeld angetroffenen Orbitolinengesteine scheinen nach der gegebenen Darstellung ganz ähnlich zu sein. Auch bei Lilienfeld hat Bittner sehr große Individuen aufgefunden, welche, was ihre Größe anbelangt, von einzelnen der Sparbacher Stücke noch weit übertroffen werden.

Interessant ist auch die Übereinstimmung des Auftretens hier und dort insoweit, als diese cenomanen Orbitolinen-(Patellinen)-Gesteine mit den typischen Gosaugesteinen nichts zu tun zu haben scheinen. In Lilienfeld sind sie, wie Bittner anführt, im S von Liasfleckenmergeln begrenzt, hier bei Sparbach liegen sie über Kalkmergeln mit Neokompptychen, Kalkmergel, welche petrographisch, wie ich an manchen Punkten zu sehen Gelegenheit hatte, geradezu als Fleckenmergel bezeichnet werden müssen. Es sei hier schon angeführt, daß das Aussehen der Orbitolinengesteine nächst Sittendorf ein ganz abweichendes ist, indem bei Sittendorf, wo ich derartige Gesteine besonders am Kalkfelde in vielen Findlingen, aber immer nur in Findlingen, angetroffen habe, das Gestein das Aussehen gewisser feinkörniger „Gosaubreccien“ von dunkler Färbung annimmt.

Die Aptychenmergel und die Orbitolinengesteine streichen an der wiesigen Tiergartenstraße von NW gegen SO und verflachen (flach bis 40°) gegen NO.

Von dieser Waldstraße aus verfolgte ich einen Waldweg gegen S und SO gegen den Hegenberg hin, wo sich weithin kein anstehendes Gestein fand. Gelegentliche Findlingsbrocken deuten auf dolomitische Gesteine hin.

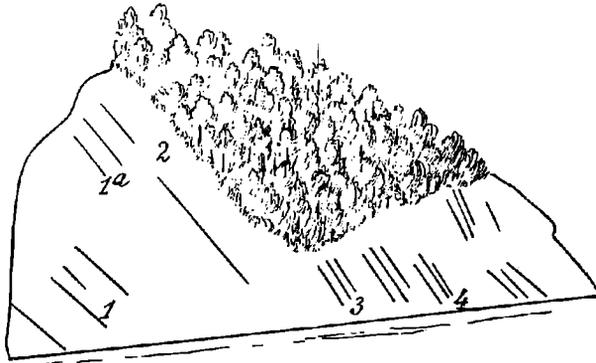
Auf dem *um ‚504‘ herumführenden Wege, und schließlich am Nordhange, steil gegen den Sparbach hinab, bewegt man sich fort und fort im Gebiete der mit den hydraulischen Mergeln am Flösselberge übereinstimmenden Kalkmergel, welche hie und da Neokompptychen und Ammoniten, immer aber die hellgelbbraunlichen Limonitflecken und -röhren aufweisen. Deutliche Schichtung kann man erst nahe an der erwähnten Kalksteinwand, bei der Straßenbiegung gegen-

über von Johannstein, wahrnehmen (Fig. 29), an welche sich das Neokom innig anschmiegt. Während aber die rötlichgrauen, unter dem typischen Lias-Crinoidenkalk lagernden Kalke und die Crinoidenkalkke W—O streichen und mit 40° gegen N fallen, streichen die auf zirka 50 m weit schön aufgeschlossenen neokomen Mergelkalke von SW—NO und verflachen mit $45\text{--}60^{\circ}$ gegen NW. Zwischen den Crinoidenkalken und den typischen hydraulischen Mergeln liegen rote Kalke mit Hornsteinlinsen und -Knauern.

Am linken Talhänge des Sparbaches, unterhalb der Burgruine Johannstein, erheben sich die rötlichen Lias-Crinoidenkalkke in Wänden.

Auf dem zur Ruine hinaufführenden Fußwege oberhalb einer kleinen Quelle stehen Dolomitreccien an, welche steil gegen NW unter die

Fig. 29.



Aufschluss bei der Umbiegung der Fahrstrasse gegenüber von Johannstein am rechten Talhänge.

1. Rötlichgraue Kalke. — 1a. Rötlichgraue Kalke mit Andeutung von Breccienstruktur. — 2. Lias-Crinoidenkalk. — 3. Roter Hornsteinkalk. — 4. Neokomer Aptychenkalkmergel.

Burgfelsen einfallen. Sie halten bis an die Wände vor der Grabenbrücke am Johannstein an, welche sich gegen NO den Kamm hinan verfolgen lassen. Die Wand am Johannstein besteht zunächst der Burg aus rötlichgrauen Kalken, auch hier zum Teil mit ausgesprochener Breccienstruktur, und aus Crinoidenkalk. Schichtung sehr undeutlich. Auf dem Fahrwege gegen O dieselben Dolomitreccien wie bei der Quelle am Fußwege, dann Gosausandstein und feinkörnige, feste Gosaubreccien. Die Gosau reicht an der Südseite dicht an die Crinoidenkalkke hinan, doch treten dazwischen die Dolomite und Dolomitreccien auf. Auf dem Waldwege gegen die hohe Tanne mit dem St. Hubertusbilde: Dolomit und Dolomitreccien, dann folgen wieder die Gosausandsteine: gelbbraun, verwittert und glimmerreich. Sie scheinen nordwärts gegen den Heuberg einzufallen. Auch dickbankige Breccien-sandsteine mit Fossilien Spuren stehen (nach der kleinen Quellmulde)

an. Auf dem Fahrwege, der zur oberen (künstlichen) Ruine (landesüblich als „Köhlerhütte“ bezeichnet) führt, kommt man fort und fort über Dolomit und Brecciendolomit, der an der Straße mehrfach aufgeschlossen ist. Erst ganz oben findet man in dem in niederen Felswänden aufragenden Crinoidenkalken, auf dem das Gemäuer steht, die Fortsetzung des Crinoidenwandkalkes von Johannstein. Der Dolomit hält auch im S und SO des Köhler- („Keller“-)hüttenberges an bis hinab nach Johannstein.

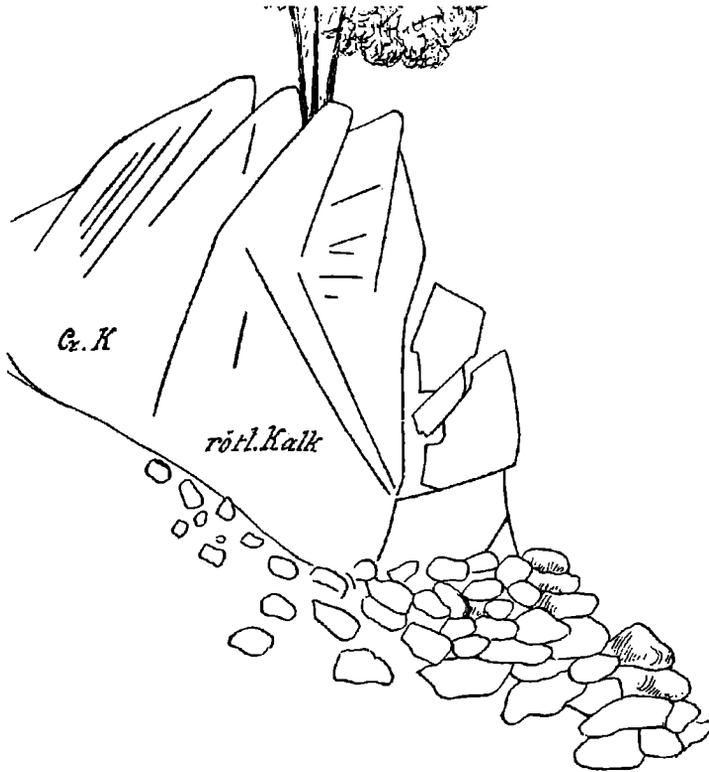
Ein kleines, ruffartig aufragendes Hügelchen mit einem Doppelbogengemäuer („Dianatempel“, soll heißen Triumphbogen, der Dianatempel stand im SW nahe der Kehre der Heubergstraße) inmitten des großen Wiesenzuges, der sich nach NO hin durch den „Kaninchengarten“ und nach kurzer Unterbrechung weiter bis gegen den Wassergesprenggraben hinzieht, besteht gleichfalls aus Dolomit und Brecciendolomit, welcher wie eine Klippe aus den umgebenden Kreidesandsteinen aufragt. Die Bänke verflachen gegen SW mit 50°. Auch der östliche Heubergabhang besteht vom Waldrande aufwärts aus Dolomit und hellen dolomitischen Kalken, welche zur Zellenkalkbildung geneigt sind.

Die dermalige Freytagsche Karte läßt, was die Parkfahrwege anbelangt, manches zu wünschen übrig, wird jedoch auf Grundlage der fürstlichen Forstkarte richtiggestellt werden. Folgt man der Parkstraße von dem erwähnten Waldwege aus, wo sie sich etwas nach abwärts gegen die Lehnwiese hinsenkt, so kommt man, nahe am Westende der genannten Wiese, auf typische Neokommargel, Mergelkalken mit *Ammonites cf. cryptoceras*, über welchen feinkörnige Breccien lagern, ganz vom Aussehen der Orbitolinengesteine bei Sittendorf, am Kalkfelde. Darüber liegen feinkörnige, grünlichgraue Gosausandsteine. Streichen hora 2 (N 15° O), Verflachen gegen O und weiterhin gegen W, so daß hier eine flache Antiklinale zu vermuten ist. Eine Strecke weiter, am oberen Rande der unteren und oberen Wiese im SSO des Triumphbogens befindet sich eine rinnenförmige Aufgrabung im Walde, in welcher in der ganzen Erstreckung gegen NO eine Menge von losen Crinoidenkalkschollen mit scharfen Kanten und Ecken zutage treten. Es sind Reste einer abgebrochenen Parkmauer. Dort, wo die Straße nach der ersten (westlichen) Kehre gegen die Mauer, das heißt gegen NO hinaufführt, kommt man zunächst wieder auf dolomitische Breccien. Gegen die Mauer hin liegt dann darüber ein wohl charakterisiertes Gosaukonglomerat und über diesem ein ganz prächtiges Vorkommen von Actaeonellenkalk, eine förmliche Anhäufung von Actaeonellen, vergleichbar jenen beim Scharrergraben im Piestingtale. Dieselben halten über die östliche Kehre und eine Strecke weit an der zum Heubergsattel hinaufführenden Wegstrecke an, wo sie dann wieder an Brecciendolomit und Dolomit grenzen. Dieses Vorkommen scheint eine größere Verbreitung gegen ONO zu besitzen, da ich später, wie oben erwähnt wurde, genau nordöstlich von der Kote 505, westlich vom oberen Wirtshause im Wassergespreng, einen scharfkantigen größeren Block von ganz demselben Aussehen, wie nahe der östlichen Parkmauer, aufgefunden habe. Diese Actaeonellenkalken, im Parke sicher anstehend, waren meines Wissens die ersten Funde anstehender Vorkommnisse im Randgebirge und erweckten die Hoffnung, daß es doch

noch gelingen werde, die Herkunft jener seit langem bekannten Gosauactaeonelleneinschlüsse im Leithakonglomerat am Nordosthange des Sonnberges in der Perchtoldsdorfer Gegend feststellen zu können. (K. M. Paul 1859, F. Karrer 1868.) Eine Vermutung, die sich, wie an anderer Stelle angeführt wurde, bald darauf bewahrheitete.

Die in Schleifen angelegte Straße zum Sattel im W der obersten Heubergkuppe (587 m) wendet sich schließlich gegen NO wieder der Parkmauer zu. Kurz vor der Sattelhöhe trifft man rötlichen Kalk über hellen, weißaderigen Kalken, welche an gewisse Ausbildungen der

Fig. 80.



Kalke der oberen Trias erinnern, und am Nordhange des Heubergzuges eine Strecke weit anhalten, wie es scheint, überlagert von einem rötlichgrauen, sehr feinkörnigen Oolith mit Spuren von Fossilien, welche mit den den Lias begleitenden rötlichgrauen Kalken (Jura?) im Johannsteinzuge in näherem Verhältnisse stehen dürften.

Von der obenerwähnten Straßenwendung im Parke unterhalb der Ruine Johannstein führt der Weg zum Kreuzsattel. — Gleich oberhalb der Crinoidenkalkfelsen von Johannstein beginnen die hydraulischen Mergel, welche weit talaufwärts anhalten und entlang

der neuen Fahrstraße am linken Talhange auf weite Strecken schön aufgeschlossen sind. Oberhalb der Umfassungsmauer streichen sie nach hora 5 und verflachen mit 40° gegen N. Es sind frisch blaugraue Kalkmergel mit gelben Ockerflecken, ganz jenen gleichend, wie sie im Zementkalkbruche im Flösselgraben auftreten. Sie dürften auch stellenweise dieselben Ammoniten und Aptychen, und zwar recht häufig enthalten, wovon ich mich mehrfach zu überzeugen Gelegenheit hatte. Die Aufschlüsse sind bis an die Stelle zu verfolgen, wo bei der Kote 420 m das Seitental gegen NO hinaufführt. Ich verfolgte den dichtbewaldeten Graben gegen NNW zum Kreuzsattel. In diesem tief eingeschnittenen, nach oben sehr eng werdenden und zuletzt sehr steil ansteigenden Graben mit mehreren auffallenden Gefällsbrüchen und terrassenartigen Talstufen, einem natürlichen Verbaue gleichend, finden sich nur Rollblöcke dolomitischer Natur, welche von den beiderseitigen Höhen stammen. Dort, wo der Steilanstieg beginnt, etwa 100 m über der Sparbacher Kirche (10 Einheiten des Aneroides), stellen sich hellgraue Kalke ein, die vom Osthange stammen, während der Westhang immer noch aus Hauptdolomit besteht. Weitere 45 m höher kommt man am Osthange an eine klippenartig aufragende Kalksteinfelsmauer, ähnlich jener unterhalb des Johannsteinfelsens. Sie besteht unten aus rötlichen dichten Kalken, über welchen ausgesprochene körnige Crinoidenkalke auftreten, gleichfalls von rötlicher Farbe und petrographisch mit den Johannstein-Crinoidenkalken vollkommen übereinstimmend (Fig. 30).

Der anstehende Fels liegt mehrere Meter oberhalb des Grabenweges an einem mit lockeren Felssturzmassen überdeckten Hange. Der südliche Teil, in mächtige Blöcke aufgelöst, hängt zum Sturze bereit an der Wand. Auffallend schien mir, daß sich hier nur rundgliedrige Crinoiden finden ließen, während am Johannstein der Kalk geradezu als Pentacrinitenkalk bezeichnet werden könnte. Die rötlichen Kalke erinnern an die am Vereinsquellenwege auftretenden (man vgl. an der betreffenden Stelle pag. 270). Die Schichten scheinen W—O zu streichen und steil (bis 80°) gegen N einzufallen.

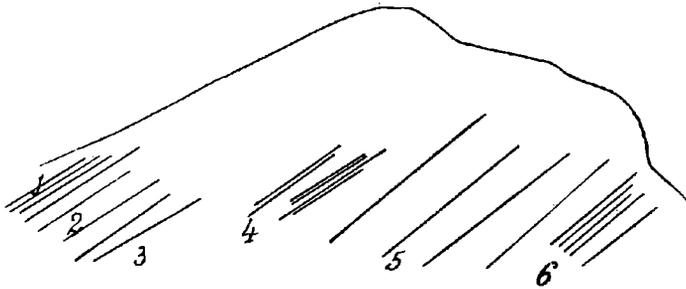
Gleich oberhalb liegt das sogenannte Jakobsbründl an einem Steilhange, wo grauschwarze, sehr feinkörnige, fest gebundene Kalke vorkommen, das einzige Anzeichen von Bildungen, welche etwa den Horizont des Wengener Schichtenkomplexes, der nach Stur hier auftreten soll, andeuten könnte.

Von Sparbach über den Hegen- und Höppelberg nach Neuweg zum Essigmandel und über das Rote Kreuz und Wildegg nach Sittendorf. Es sind dies Wege, welche zumeist durch dichtbewaldete Gelände führen, wo sich nur recht wenig bessere Aufschlüsse finden.

Zunächst kommt man vom Sparbacher Friedhofe aus über mit Wiesen bedeckte, durch Regenrisse hie und da aufgeschlossene Gosausandsteine und Konglomerate. Die ersteren zum Teil grellrot gefärbt, die letzteren mit Einschlüssen von Lias-Crinoidenkalk. Etwa 60 m über dem Friedhofe kommt man im Walde über Kalkmergel, welche den neokomen Aptychenmergeln ähnlich sind. Ein alter kleiner Stein-

bruch rechts vom Wege an einer Kuppe im Walde zeigt genau nach NW verflächende (25°) Gosaukonglomerate, dahinter treten an einem Steilanstiege abermals, hier sicher anstehende, gelbliche Mergelkalke mit *Aptychus* cf. *Seranonis* auf, die an Dolomit und Dolomitbreccien angrenzen (90 m über dem Friedhofe). Etwas höher tritt der Neokomergel nochmals hervor und fand ich hier (100 m über dem Friedhofe) ein Ammonitenbruchstück mit ungemein zarter Streifung (*Lytoceras*?). Auf der Wegstrecke an der O-, NO- und N-Seite des H ö p p e l b e r g e s steht Dolomit an; auch am Hange gegen den Sparbachgraben hinab. Dort, wo der Weg hinabführt gegen die Kote 485 m, kommt man wieder auf die Mergelkalke und hydraulische Mergel des Neokom, welche in einem kleinen Steinbruche an einer Kuppe im Walde rechts vom Wege, kurz vor dem Sattel (Wildegg—Neuweg) schön aufge-

Fig. 31.



Aufschluss an der Kuppe im Walde vor dem Neuweg—Wildeggsattel.

1. Graue Kalkmergel mit undeutlichen Ammoniten. — 2. und 3. Rötlichbraun gefärbter Mergelkalk. — 4. Dünnpaltige, lichtrötliche, feste Mergelkalke mit Belemniten (schlank und spitz mit elliptischen Querschnitten). — 5. Hellrötlichgraue Mergelkalkbänke mit kleinen Ockerflecken (Bruchstück von *Lytoceras* sp., Belemnitendurchschnitte und Aptychen. Auch runde Crinoidenstiellglieder). — 6. Dunkelbraunrote Mergelkalke mit vielen kleinen Aptychen. Feingestreifte Formen. *Aptychus* cf. *Seranonis* oder *Aptychus Beyrichi* Gemm. (Viell. Tithon).

geschlossen sind. Die Schichten streichen hora 7 (W—O) und verflachen mit 53° gegen N (Fig. 31).

Am Fahrwege (neu angelegt) zum Neuwegwirthshause, am SO-Abhänge des Hausberges, zunächst 1. grauschwarze, weißaderige Kalke mit kleinen Crinoidenstiellgliedern und kleinen Rhynchonellen; weiterhin 2. dunkelgraue, dichte, mergelige Kalke mit *Terebratulula* sp., einer großen Schneckenschale (im Durchschnitte mit gerundeten Umgängen und gerundeter Spitze) und einem glatten *Pecten*; 3. hellgraurötliche, dichte, weißaderige Kalke mit Korallendurchschnitten (Lithodendronkalk) mit *Avicula* cf. *contorta* und an *Holopella alpina* erinnernden kleinen Gastropoden; 4. grauschwarze, weiß verwitternde Kalke mit *Waldheimia* und Pentacriniten. Auch auf dem oberen Waldwege sind diese, wie ich meine, dem Rhät zuzurechnenden Kalke (2—4) zu

finden, neben hellen Brecciendolomiten des Hausberges. Die unter 1. verzeichneten Kalke könnten auch etwas älter sein.

An dem gelbmarkierten Wege, über die wiesigen Hänge zwischen dem Haus- und dem Sulzerberge hinan, gibt es nur Findlingsbrocken von einem dunkelfarbigen, sandigen, weißaderigen und braun verwitternden Kalke, wie vorher nahe dem Sattel (1).

Am Waldrande, wo der rotmarkierte Weg den gelben überquert, fand ich hellen dolomitischen Kalk, feinkörnigen Dolomit und graubräunlichen, sehr feinkörnigen Crinoidenkalk (wie 1).

Am grünmarkierten Waldwege fand sich ein grauer Lumachellenkalk mit zahlreichen undeutbaren Schalen. Weithin bis zur Essigmandelwiese findet sich leider kein Stein im lehmigen Waldboden. Am Wiesenrande sandigschiefrige Flyschbrocken. Dort, wo der grünmarkierte Weg zum Roten Kreuz hinabführt, liegen viele Gruben und Halden in grauem, weißaderigen, zum Teil zinnoberrot geflecktem Dolomit, der sich gegen Wildegg hinab erstreckt.

Das Neokom traf ich nur am Schloßbergfelsen in der Form von roten, weißaderigen Mergeln und Mergelkalken (Streichen hora 11, Verflächen gegen O). Im östlichen Teile der Hänge sind die Gesteine Aptychen führend. Aber auch roter Kalk mit Crinoiden tritt auf, der den Jurakalken gleicht.

Bei Sittendorf beging ich die Südränder der Kalkfelshänge des Allee- und Höpplberges, das Hochfeld und Kalkfeld, um das Vorkommen der Orbitolinengesteine aufzusuchen, ohne daß es mir gelungen wäre, dieselben an diesen beiden Randzonen anstehend beobachten zu können. Erst später fand ich sie auf dem Wege gegen Sparbach. Die Findlinge, von denen schon Bittner (Verhandl. 1899) gesprochen hat, wurden bald gefunden und zwar besonders am Nordrande des Kalkfeldes in großer Menge, weniger häufig am Rande des Hochfeldes, wo ich unter den Findlingen auch Kalke, einen Sandstein mit Bruchstücken einer faserigen Schale (Inoceramengestein), Gosaukonglomerate und einen größeren Brocken eines schönen Biotitgranits auffand.

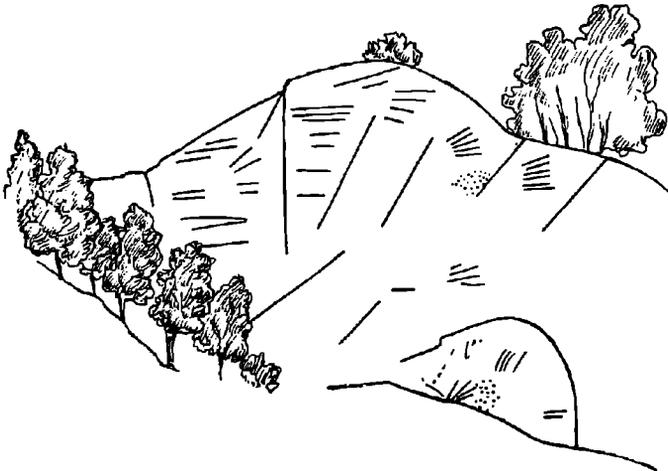
Am nordwestlichen Rande des Hochfeldes fand ich, in einem kleinen Buchenwäldchen, einen anstehenden Kalksteinfelsen, als steilen Südrand einer kleinen wiesigen Terrasse, der sich als ein geradezu prächtiges Vorkommen von rhätischem Lithodendronkalke ergab. Man hat hier früher einmal Steine gebrochen und an den Abbruchswänden, die stark abgewittert erscheinen, zeigen sich, besonders im östlichen Teile des Aufschlusses, die Lithodendronäste in schönster Ausbildung (Fig. 32). Seltener fand ich Terebrateln (*Waldheimia gregaria*), *Spiriferina uncinata*, eine schlecht erhaltene Schale von *Cardium cf. austriacum*. (Man vgl. Bittner, 1897. Es sind offenbar die von Bittner erwähnten Rhätfelsen.)

Am Nordrande des Kalkfeldes führt eine Waldfahrstraße gegen den Hegenberg hinauf und von dem Sattel nach Sparbach. Im Schotter dieser Straße liegen die Orbitolinobreccien mit kleinen schwarzen Hornsteinbrocken in Menge herum. Der Gesteinscharakter ist ein von dem Vorkommen im Tiergarten verschiedener, der überraschend ähnlich ist jenem gewisser, in der „Gosauformation“ oberhalb Perchtoldsdorf

auftretender, feinkörniger Breccien. Die Angabe der Leute, der Schotter sei der großen Schottermasse an der Ausmündung des Engtales unterhalb Wildegg entnommen, konnte ich nicht zutreffend finden, da das Material der großen Grube auch nicht ein Stück mit *Orbitolina* erkennen ließ.

Im Walde nördlich vom Kalkfelde stehen die Rhätkalke gleichfalls an. Sie bilden bei einer Wildfutterstelle einen großen Fels, der an seiner Nordseite in einem alten Steinbruche aufgeschlossen ist. Es sind lichtgraue, dichte Kalke mit weißen Adern, welche im oberen Teile deutliche Schichtung erkennen lassen (Streichen hora 2). Hier finden sich Lithodendronkalke von ganz ähnlichem Aussehen wie im Norden des Hochfeldes. Dahiuter, gegen den Hegenberg zu, treten

Fig. 32.



Lithodendronkalkfels am Nordwestrande des Hochfeldes bei Sittendorf.

Zirka 4 m hoch.

dann Dolomite und Brecciendolomite auf, so daß den Rhätkalcken auch hier keine sehr große Ausdehnung zukommen dürfte.

Im östlichen Teile des Kalkfeldes erhebt sich inmitten der Flur eine kleine Kuppe, welche an ihrem südlichen Hange aufgeschlossen ist.

Der Gesteinscharakter ähnelt recht sehr jenem der Blockbreccien am Gemeindkogel nächst Gießhübel, nur treten am Kalkfelde auch weniger großkörnige Gesteine auf. Hier wie dort finden sich Hornsteine vor. Das Material der Breccien besteht aus Kalkbrocken, darunter solchen oolithischer Natur, mit vielen undeutlichen Fossilien. Vorherrschend scheinen rhätische Gesteine (Kössener Schichten) zu sein, doch finden sich auch rötlichgraue Kalke mit schlanken Belemniten, die wohl als Juragesteine angesprochen werden dürften. Auch Orbitolinen führende Gesteinsbrocken wurden, wenn auch selten, angetroffen. In einer dunklen feinkörnigen Breccie fanden sich sowohl runde Crinoiden-

stielglieder als auch Cidaritenstacheln. Auch eine Deckelklappe einer kleinen *Exogyra* habe ich hier gesammelt. In mehreren Stücken fand ich kleine Seeigel, und zwar ein Stück von *Nucleolites cf. Olfiersi*, ganz ähnlich jenem von Escragnole (Quenstedt, Echinodermen, Taf. 78, Fig. 30) mit tiefer Analfurche, *Galerites subuculus* wie im Grünsande von Essen (Quenstedt, l. c. Taf. 76, Fig. 37) und *Galerites cf. rotula* (Quenstedt, l. c. Taf. 76, Fig. 45 von Escragnole). Auch eine Schale von *Pecten* (glatt mit konzentrischen, scharf ausgeprägten Anwachslinien) sowie ein Stück von *Janira quadricostata* liegen mir vor (Zittel, Gosaubivalven, Taf. XVIII, Fig. 4) sowie endlich ein anderes mit Schalentrümmern von *Trichites*. —

Von hier ging ich über die wiesigen Kuppen (Kote 442 und 455) zum Waldwege und nach Sparbach zurück.

Auf der steil geböschten Wiese sind Findlinge und Lesesteine aufgehäuft aus feinkörnigen Konglomeraten und festgebundenen Sandsteinen mit Exogyren. Auch typisches Orbitolinengestein findet sich darunter.

Auf dem Wege vom Sparbacher Friedhofe nordwestwärts zum Sattel im Norden der Kote 455 kommt man über Gosausandsteine auf feinkörnige rote, weißfleckige und graue Mergel und rote Sandsteine. Auch rote Konglomerate stehen an (Streichen hora 2, am Kopfe stehend). In grauen Quarzsandsteinen mit reichlichem kalkigen Bindemittel, in Wasserrissen aufgeschlossen, treten auch kleine Orbitolinen (*Orbitolina concava*) auf. Schwarze Quarzeinschlüsse sind nicht selten. An dieser Stelle liegt sonach ein anstehendes Vorkommen der Orbitolinengesteine. (Etwa 60 m über dem Friedhofe.) — Am Rande des Waldes stehen die roten und grauen Mergelschiefer an und halten an bis zu der schönen Waldwiese. Auf dem Wildegger Wege folgen dann im Walde graue, weißaderige Mergelkalke mit gelben Ockerflecken, das typische hydraulische Neokomgestein. Auch feinkörnige gelblichgraue Breccien mit *Serpula*, *Ostrea* und Orbitolinen finden sich an der Grenze gegen die Rhätkalke am Nordrande des Kalkfeldes.

Die Findlinge, die man in der Nähe des Sparbacher Friedhofes hin und wieder findet, stammen offenbar von oben her, denn bei der Tiergartenmauer oberhalb des Schlosses stehen sichere Gosausandsteine an, welche hora 5 streichen und mit 80° gegen N einfallen. —

Vom Heubergsattel auf der Fahrstraße um den Höllenstein zum Kreuzbergsattel, und auf dem Tiergartenwege von der Jakobsquelle nach Sparbach. Die Straße ist auch auf der Generalstabkarte (1:25.000) nicht ganz richtig eingezeichnet. Die Krümmung am Sattel liegt kaum 200 Schritte östlich von der „Köhlerhütte“ (fälschlich als „Ruine Kammerstein“ auf der Generalstabkarte; nach einem Führer für die Umgebung von Kaltenleutgeben [1895] soll hier die Burg „Schnepfenstein“ gestanden haben). Gleich links von der Straßenkehre gegen die Köhlerhütte, an der Kuppe, liegen alte Steinbrüche in typischem Lias-Crinoidenkalk, in welchen zerklüftete Massen mit undeutlicher Bankung anstehen. An dem Birsch-

fahrwege von der Köhlerhütte gegen NNO treten über den typischen Crinoidenkalken lichterötliche, feinkörnige bis dichte Jurakalke auf, welche seltene Belemniten und Ammoniten umschließen. Nur ein Exemplar der letzteren läßt, obwohl wenig gut erhalten, die Form als zur Gruppe des *Ammonites* (*Perisphinctes*) *convolutus* Schloth. (Quenst.) gehörig zum mindesten vermuten. Die Einschnürungen sind sehr tiefgehend. Auch *Perisphinctes curvicosta* Opp. (Neumayr, Cephalopoden von Balin. Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., V., pag. 34, Taf. XII, Fig. 2) hat einige Ähnlichkeit, eine Form, welche auch in den Klausschichten von Svinica im Banat vorkommt. — An einer Stelle lassen sich die Lagerungsverhältnisse gut feststellen: Streichen hora 4, Verfläichen mit 50° gegen NW.

An der Fahrstraße selbst sind am Nordhange der Heubergkuppe sehr schöne feinkörnige graue Kalkoolithe mit undeutlichen Spuren von Fossilien angeschnitten, deren Alter ich nicht sicherzustellen vermochte. Sie folgen auf jeden Fall über den Hauptdolomiten des Südhanges. Die hellen grauen Kalke, in welchen ich Dachsteinkalk vermutete, scheinen das Liegende zu bilden, die rötlichgrauen Jurakalke das Hangende. Die Lias-Crinoidenkalke erscheinen an der Straßenkehre nicht angeschnitten, sie liegen etwas nördlicher und sind sowohl beim Tore der Tiergartenmauer innerhalb des Parkes als auch außerhalb, vor der kleinen Waldwiese („Fockwiese“) links (nördlich) von der Straße, gut aufgeschlossen, während auf der rechten Straßenseite, im Parke und außerhalb des Tores, wieder dolomitische Kalke und Dolomitbreccien angeschnitten wurden, die auch nach der Fockwiese rechts im Walde anstehen und von Lias-Crinoidenkalken überlagert werden, welche sich bis über den Einbettenberg, und zwar bis über die Kote 606 m hinaus verfolgen lassen. Hier sammelte ich am Fuße nahe der Straße: *Avicula inaequivalvis*, *Pecten* sp. (glatt), *Lima* cf. *densicosta* Quenst., *Terebratula*, *Rhynchonella*, *Spirifer* cf. *alpinus* Opp., *Pentacrinites* usw.

An der Straße vor der großen Schneise gegen den Einbettenberg sind rote (frisch graugrünliche) Hornsteinkalke aufgeschlossen, welche an die Liashänge angrenzen und in mürbe, rote, schiefrige Mergel mit Konkretionen eingelagert erscheinen. Diese Schichten streichen hora 3 und verfläichen leicht geneigt gegen NW. Gegen Norden treten krümelig zerfallende Mergelschiefer und im Hangenden die gelblichgrauen Mergelkalke und Kalkmergel auf, welche ganz und gar den hydraulischen Neokommern im Flösselgraben gleichen.

In der Schneise, und zwar auf dem nördlichen Waldrande hinauf zur Einsattelung des Einbettenberges (südlich von der Kote 606 m) kommt man zunächst über die hellen Neokom-Aptychenmergel und etwa 20 m höher auf die rötlichen Mergel und auf hornsteinführende graue und rote Mergelkalke.

Am Sattel stehen graue dolomitische Kalke an. Im Walde nördlich von der Kuppe (606 m) kommt man an Lias-Crinoidenkalkfelsen. Auf der Vorhöhe des Einbettenberges (Kote 606 m) sammelte ich zahlreiche Exemplare von *Rhynchonella variabilis* Schloth. Darunter findet sich ein Stück mit nur einer Rippe im Sinus (Geyer, Brachiopoden der

Hierlitzschichten. Abhandl. d. k. k. geol. R.-A., XV, Taf. IV, Fig. 16) und eines mit drei Sinusrippen (Geyer, l. c. Taf. IV, Fig. 19). Eine auffallend große, schön gewölbte *Lima*, mit glatter, ungerippter Schale und spitzem Wirbel, wird wohl als *Lima gigantea* (Quenstedt, Jura, S. 77) anzusprechen sein. Am Ohre und am Rande lassen sich zarte konzentrische Anwachslinien erkennen. Die hellgrauen, dichten bis fein kristallinischkörnigen Kalke der Einsattelung enthalten eine Unmenge von organischen Einschlüssen, wie an den Abwitterungsflächen zu erkennen ist. Bestimmbares konnte ich leider nicht finden. Auf der Vorhöhe liegen die lichterötlichen, dichten Kalke darüber (Jura?). Am südlichen Waldrande der Schneise treten unter den Lias-Crinoidenkalken des Einbettenberges gelbliche, sandige Mergel und sehr feinkörnige Sandsteine auf (mit Säure nicht brausend), welche verwittert feinporöse Hornsteinkerne enthalten.

Auf dem Sattel zwischen Einbettenberg und dem Höllenstein stehen an der Fahrstraße die gelblich ockerfleckigen und gelblich verwitternden Mergelkalke des Neokom (den hydraulischen Mergeln des Flösselbergsteinbruches ähnlich) an, mit spärlichen Fossilien: Aptychen, und zwar meist kleine Exemplare, darunter solche mit nach rückwärts auslaufenden Lamellen, ähnlich wie bei *Aptychus Mortilleti* Pict. et Camp. Auch rote Aptychenmergel finden sich. In einem grauen Mergel fand sich an dieser Stelle eine *Rhynchonella* mit tiefem Sinus auf der großen Klappe, ähnlich der *Rhynchonella Moutoniana*. Dem Sinus entspricht auf der kleinen Klappe ein scharfkantiges Dach. Auch eine feingestreifte, flachgedrückte *Rhynchonella* wurde aufgefunden.

Das Neokom fällt gegen eine Überschiebungsfläche ein, an welcher dolomitische Triaskalke angrenzen. Weiterhin folgen nun die grauen Hauptdolomite der Höllensteinmasse, welche anhalten bis an die Straßenbiegung, wo einerseits der Fußweg ins Wassergespreng und anderseits der Kammweg zum Kreuzsattel die Straße überqueren.

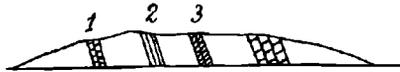
Auf der linken Seite des Wassergesprengweges, etwas unterhalb der Einmündung in die Straße, steht ein Felsriff an, welches aus gegen SW verflächenden, lichterötlichen und im Norden ausgesprochen rotgefärbten Kalken besteht. Fossilreste sind recht selten, doch fand ich Spuren von Crinoiden, Aptychen, ein Ammonitenbruchstück, ein Bruchstück eines Hai-fischzahnes (vielleicht *Oxyrhina*).

Das Gestein gleicht ganz jenem des Jura unterhalb der Vereinsquelle, anderseits jenem am Felsen bei der Jakobsquelle. Die Schichten scheinen gegen hora 17 (WSW) steil einzufallen. Die Fahrstraße selbst verläuft zunächst der großen Wegkrümmung, gegen den Vorderen langen Berg zu, in neokomen Mergelkalken, bis zu dem Wege, der zur Stierwiese führt. Nach diesem Wege ist die Straße im Walde vor der Wiese am Huberram in rhätische Gesteine eingeschnitten. Die Schichten streichen schräg über die Straße von NW gegen SO (hora 10) und fallen steil gegen NO ein.

Es sind graue, dichte, mergelige Kalke und enthalten in einzelnen Bänken eine Unmasse von Fossilien, besonders im westlichen Teile

des kurzen Aufschlusses (1, Fig. 33), mergelige Banke (2), netzaderige Kalke (3) und dickbankige, weißaderige Kalke (4) folgen darüber. Besonders viele Lithodendren finden sich neben *Plicatula intusstriata* und zahlreichen Exemplaren von *Waldheimia gregaria*. Es sind sonach echte Kössener Schichten. Auf der Hochwiese am Huberram findet sich kein Aufschluß. Ein Rhätfindling. Nach der Wiese, an ihrem Ost-rande, wurden (Fig. 34) kurzklüftige, hellgraue Kalke (2) angeschnitten, welche zwischen dolomitischen Kalken (1, 3) auftreten, hora 23 streichen und gegen O einfallen. Die Hangendbänke sind feinlöcherig (4) und gehen in förmliche Zellenkalke über (5).

Fig. 33.



Am südlichen Steilhange der Straße, nach der genannten Wiese, gegen den Wassergesprenggraben, erheben sich ein paar Felsköpfe aus steil stehendem grauen Kalk mit feinen, netzartig verzweigten Erosionsrinnen auf den verwitternden Oberflächen. Ein Verhalten, wie es die Dolomite nicht zeigen, wohl aber manche dichte Kalke. Am Westrande derselben Wiese wurden Dolomite mit einer Einlagerung von hellgrauem Kalke angeschnitten. Die Hangendpartien des Dolomits sind in zum Teil sehr feinlöcherige Zellendolomite umgewandelt. Hier streichen die flach liegenden Banke von NNW—SSO, mit östlichem Verflächen.

Dann folgen, von der großen Wiese zwischen Gaisberg und Mitterberg an, kurzklüftige Kalke, welche hora 7—8 streichen und steil gegen S einfallen (Rhät?) und petrographisch den Kalken der vorher erwähnten Felsklippen gleichen. —

Fig. 34.



Auf dem grünmarkierten Wege von der Höllensteinhochstraße zum Kreuzsattel treten die hellfarbigen mergeligen Kalke und Kalkmergel des Neokom auf. Sie streichen hora 3, verflächen mit 50° gegen N, und sind an dem neuen Fahrwege recht schön aufgeschlossen. Hier fand ich einen ansehnlich großen, schlanken *Belemniten* mit stumpfer Spitze und schlankem *Phragmoconus*. Der Querschnitt ist elliptisch, die Anwachsflächen des Rostrums verlaufen an der Spitze schön gerundet. Eine sichere Bestimmung kann ich nicht vornehmen. Furche ist keine wahrzunehmen. Dürfte in die Gruppe des *Belemnites semicanaliculatus* Bl. aus dem Neokom gehören. Die Verhältnisse an der Spitze des Rostrums erinnern an jene bei *Belemnites minimus* List.

Vor dem Kreuzsattel führt der Gehweg schräg über die Schichtenköpfe der Neokommerngel. —

Auf dem Wege, der vom Kreuzsattel in den Tiergarten (siehe oben) führt, trifft man unter dem Neokom auf dunkle, schiefrig-klastische Gesteine, welche hora 3 streichen und mit 40° gegen N einfallen, also ganz ähnlich gelagert sind wie das Neokom an der vorhin erwähnten großen Biegung der Hochstraße. Auch Neokommerngel treten noch auf. —

Vom Kreuzsattel (am rotmarkierten Wege) gegen Nord-west bis an die große Wiese auf der Ostseite des Sulzberges, an der von D. Stur als Hauptdolomit bezeichneten Strecke, trifft man nur an einer Stelle anstehenden rötlichgrauen, hornsteinführender Kalk. Sonst nur der weiche Waldboden. Nahe dem Kreuzsattel fand ich einen Findling aus grauem Sandstein mit kalkigem Bindemittel. —

Vom Kreuzsattel gegen den Höllenstein (auf dem gelbmarkierten Wege). Über neokome Mergelkalke hinauf. (Streichen hora 5.) Etwa 25 m über dem Kreuzsattel, dort, wo der Weg in der Isohypse verläuft, finden sich hellweiße obertriadische Kalke. Etwa 40 m über dem Kreuzsattel beginnen die dickbankigen Dolomite und Brecciendolomite. Die Kuppe besteht daraus. (Höhlenreich). Verflachen an einer Felswand (am rotmarkierten Wege) WNW mit 38°. — Beim Anstieg zum Höllenstein, nach der Einmündung des gelbmarkierten Weges, stehen dunkelgraue, von vielen weißen Spatadern durchschwärmte Kalke an.

Inhaltsangabe.

	Seite
Einleitung	243
I. Literaturübersicht 1817—1904	245
II. Schilderung der Beobachtungen	257
1. Talgebiet der reichen Liesing	257
2. Talgebiet der dürrn Liesing	259
Aufschlüsse am Zugberge (259), am Bierhäuselberge (261), Kammerstein (262), Graben unterhalb der Waldmühle (263), im Zaintale (264), bei der Waldmühle (265), Fischerwiesengraben (265), Flösselgraben (266), Kleiner Flössel (266), Vereinsquellengraben (270), Großer Flössel (272), Kaltenleutgeben (273), Gaisberg (274), Wallner-, Stier- und Siegelwiese (275); Wienergraben (276).	
3. Gießhübel West und Nord	277
Gemeindekogel (277), Inzersdorfer und Vösendorfer Wald (278), Perchtoldsdorfer Kardinalwald (279), Kleiner Sattelberg (280), Nackter Sattelberg (280), Großer Sattelberg (280), Tenneberg (281), Finsterer Gang (281), Sattelstraße Gießhübel—Sparbach (283).	
4. Vorderbrühl—Liechtenstein—Perchtoldsdorf	285
Oberhalb der „Klausen“ (285), Wagnerkogel (286), Grillenbühl (287), die „drei Steine“ (289), der Große Rauchkogel (289), der Kleine Rauchkogel (289), Liechtensteinfels (289), Hügel bei Perchtoldsdorf (291).	
5. Hinterbrühl und Anninger	294
Anningerforst (294), Kiental (296), Anninger, Osthang (297), Baytal (298), Anningerhöhe (299), Anninger—Buchberg—Gumpoldskirchen (300), Hinterbrühl—Weißbach (302), Hundskogel (306), Hinterbrühl—Schweizerberg (307), Hinterbrühl—Wassergespreng (308), Gaadener Tertiärbecken (309).	
6. Sparbacher Tiergarten und Umgebung	312
Im Tiergarten (312), Patellinenschichten anstehend (313), Actaeonellenkalk (315), Weg zum Kreuzsattel (316), Sparbach—Neuweg—Wildeg—Sittendorf (317), Hochfeld und Kalkfeld (319), anstehendes Patellinengestein (321), Heubergsattel, Höllenstein, Kreuzbergsattel—Sparbach (321), Lias am Einbettenberge (322), Jurariff am Einstige in den Wassergesprenggraben (323), Kössener Schichten an der Hochstraße der Huberam (324), Kreuzsattelwege (324).	



Der grosse Steinbruch (Dachsteinkalk) im Baytale oberhalb Gumpoldskirchen.

(Nach einer photographischen Aufnahme des Herrn Ing. Ew. Bing.)

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt Bd. LV, 1905.

Verlag der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien III. Rasumofskygasse 23.