

Aus der Umgebung von Hollenstein in Niederösterreich.

Von G. Geyer.

Mit einer Tafel (Nr. XX).

Einleitung.

Mit der Weiterführung der durch das Hinscheiden unseres Collegen Dr. A. Bittner in so bedauerlicher Weise unterbrochenen Aufnahmen in den nieder- und oberösterreichischen Kalkalpen betraut, hielt es der Verfasser für geboten, seine Studien in einem Gebiete des ihm zugewiesenen Blattes Weyer (Zone 14, Col. XI) zu beginnen, wo er einestheils an das von A. Bittner schon fertiggestellte östliche Nachbarblatt Gaming und Mariazell anknüpfen, andererseits aber auf schon veröffentlichten oder nur in den Tagebüchern vermerkten Anschauungen seines Vorgängers fussen konnte.

Diesen Bedingungen entsprach die weitere Umgebung von Hollenstein, welche in orographischer und tektonischer Hinsicht als die südwestliche Fortsetzung des Lunzer Terrains angesehen werden kann.

Während nämlich im Westen des Ennsdurchbruches unterhalb Hieflau in den „Laussazügen“ das Hauptstreichen von Nordwest nach Südost gerichtet ist, sehen wir bei Hollenstein in den von A. Bittner als „Voralpen- und Gamssteinzüge“ zusammengefassten Kämmen ein von Nordost nach Südwest gerichtetes Streichen den gesammten Aufbau beherrschen, so dass die das Lunzer Profil aufbauenden Schichtmassen bei und südlich von Hollenstein vorüberstreichen müssen.

Es soll hier nun untersucht werden, wie sich die einzelnen Faltelemente der für alpine Verhältnisse relativ einfach gebauten Gegend von Lunz nach Südwesten über Hollenstein hinaus fortsetzen, um durch eine schrittweise Verfolgung zur Erklärung ziemlich complicirter tektonischer Verhältnisse zu gelangen.

Dieser Versuch wurde schon durch A. Bittner's Darstellung vom Aufbau des Königsberges angebahnt, eines Profils, das, orographisch etwa in der Mitte gelegen, in tektonischer Beziehung den Uebergang des einfachen Lunzer Durchschnittes in die im Süden und Westen von Hollenstein herrschenden verwickelten Verhältnisse darstellt.

1. Lunzer Profil¹⁾.

In seinen Grundzügen betrachtet, setzt sich dasselbe, anschliessend an die Brühl-Altenmarkter Störung, welche den flachliegenden Dachsteinkalk der Dürrensteinplatte im Norden abschneidet und von den schuppenförmig nach Süd neigenden Parallelketten der Voralpen trennt, aus einer Synklinale und einer Antiklinale zusammen, wovon die erstere durch die Lage des Ortes Lunz selbst, die zweite jedoch durch den Einschnitt des Sulzbaches bezeichnet wird. Während sich die Antiklinale durch einen sehr regelmässigen Bau auszeichnet, zeigt die an das Dachsteinkalkmassiv des Dürrenstein (Grosskopf) angepresste Synklinale einen fast senkrecht aufgestellten Südflügel.

2. Profil des Königsberges.

Wie schon Bittner nachgewiesen hat (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892, pag. 272 u. 303; 1893, pag. 77), erkennen wir in dem von den Lunzer Höhen durch die Querstörung von Göstling getrennten, immerhin aber noch als Fortsetzung des Lunzer Durchschnittes charakterisierten Profil des Königsberges sehr deutlich noch den steilstehenden Südflügel der Synklinale. Allein an dieselbe schliesst sich nun nach Norden die steil aufgestellte, ja theilweise überkippte, überaus mächtige Hauptdolomitmasse des Königsberges an.

Der Kamm des letzteren besteht aus hellen, kleine Megalodontendurchschnitte aufweisenden, „Lithodendronbänke“ führenden Rhätkalken, die, sehr steil nach Süden einschliessend, an mehreren Stellen durch Zwischenlagerungen von Kössener Mergeln mit den charakteristischen Bivalvenscherben ausgezeichnet sind.

Steigt man von diesem Kamme etwa bei den „Vier Hütten“ längs des markierten Steiges nordwärts gegen Thomasberg hinab, so verquert man eine überkippte Schichtfolge, und zwar zunächst an den Rhätkalk anschliessend leichtröthlichgraue plattige Kalke mit Knollen und unregelmässigen Ausscheidungen von Hornstein. A. Bittner fasst diese Schichten mit den noch tiefer am Abhang liegenden als Oberjura zusammen. Ihre Position zwischen dem Rhätkalke und den tiefer folgenden, nachstehend erwähnten Gliedern legt den Gedanken nahe, daß sie etwa der Spongienfacies des Lias entsprechen könnten; im Schliffe zeigen sie in der That auch deutliche Spongiennadeln. Ihre Aehnlichkeit mit analog gelagerten röthlichen Hornsteinkalken der Voralpe (unterhalb der Esslingalpe) ist in die Augen springend.

Tiefer als diese Kalke folgen am Nordhang des Königsberges intensiv braunrothe oder indischrothe hornsteinführende Kieselkalke und Mergel sowie ein brauner, an Klaussschichten erinnernder Crinoidenkalk, endlich überaus kieselsreiche, bunte, rothe und grüne, dünnplattige Kalke mit oft handbreiten Hornsteinbänken. Obzwar letztere bisher noch keine Fossilien geliefert haben, wird man diese bunten Hornsteinkalke unbedenklich mit den analog aus-

¹⁾ A. Bittner: Aus der Umgebung von Wildalpe in Steiermark und Lunz in Niederösterreich. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1888, pag. 71.

sehenden oberjurassischen Gebilden der nordöstlichen Alpen parallelisieren können.

Noch tiefer folgt eine flachere Gehängstufe, gebildet durch lichte, gelblichgraue, dichte Kalkschiefer (Neocom - Aptychenkalkschiefer) und dunkle thonige Mergelschiefer (Rossfeldschichten), in denen A. Bittner etwas weiter östlich Aptychen gefunden.

Diese ganze aus Hauptdolomit, rhätischem Korallenkalk, Jura und Neocom bestehende, in ihren nördlichen Partien inverse Schichtfolge kann als die Südhälfte der bei Lunz nur in Form eines kleinen Kernes erhalten gebliebenen, hier jedoch schon in grösserer Breite entfalteten Lunzer Synklinale aufgefasst werden, die zum Theil überkippt und an einer Längsstörung in nördlicher Richtung überschoben worden ist. In dem auf Taf. XX zur Darstellung gebrachten, nach A. Bittner¹⁾ entworfenen Profil folgt nämlich scheinbar unter dem Neocom eine wandbildende Stufe von lichtgrauem, ziemlich dichtem, spärlich hornsteinführendem, deutlich gebanktem Kalk, aus dem der Genannte (l. c. pag. 81) das Vorkommen von

Aulacothyris angusta Schl. sp.

Rhynchonella decurtata Gir. sp.

Spiriferina sp. (*Sp. fragilis* Schl. ?)

namhaft macht. In seinem Tagebuche notirte derselbe von den Wänden südlich Pramreith (Hausberg südlich bei Moosau) ausserdem:

Rhynchonella trinodosi Bittn.

Halobienbrut.

Die südlich von St. Georgen am Reith einige hundert Meter mächtig anstehenden, in Wänden entblösten Kalkmassen am Nordfusse des Königsberges gehören somit der Muschelkalkgruppe an und bilden offenbar die Fortsetzung der im Kern der Lunzer Antiklinale bei Kogelsbach vom Ybbsthal angeschnittenen untertriadischen Kalke.

Zwischen dem hoch aufragenden Rücken des Königsberges und einer dem Ybbsthale südlich vorgelagerten Kuppenreihe zieht sich eine breite, mit Wiesen und Feldern bedeckte, reich besiedelte muldenförmige Thalsenke (Grundelsberg auf Profil 2) hin, entlang deren vielfach die dunklen Schiefer und Sandsteine der Lunzer Schichten meist steil stehend entblöst sind. Der eigentliche Lunzer Sandstein nimmt dort, wo er unter dem Schutte oder den stellenweise vorhandenen Schottermassen sichtbar wird, stets eine nördliche Zone entlang dem das Ybbsthal begrenzenden Riegel des Dörrkogels, Bergerkogels u. s. w. ein, während die südlicher am Fusse des Königsberges liegenden Partien vorherrschend durch unter 30—40° nach Süden fallende, wohl dem Reingrabener Niveau zufallende dunkle Schiefer gebildet werden. An der oberen Grenze des Lunzer Sandsteines gegen den Opponitzer Kalk beobachtete ich an der Strasse westlich unter Thomasberg linsenförmige Einlagerungen eines blauen, rostig gelbbraun verwitternden Oolithkalkes mit

Cardita cf. *crenata* Goldf.

¹⁾ Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1898, pag. 78.

Der breite antiklinale, nach Norden knieförmig steiler abfallende Zug von Lunzer Schichten entlang der Hochmulde der Königsbergbauern führt im hangenden Sandstein mehrere geringmächtige Steinkohlenflötze, welche um die Mitte des vorigen Jahrhunderts zu Schürfungen und auch zum Bergbau Veranlassung gaben.

J. Rachoj beschreibt diese Vorkommnisse in der bekannten Arbeit von M. V. Lipold¹⁾: „Das Kohlengebiet in den nordöstlichen Alpen“ und führt insbesondere nachfolgende Localitäten an: 1. Die Kohlenbaue am Allersberg und 2. in Pramreith, 3. die Schürfungen in Vorderraingrub, 4. in Guggerlueg, 5. am Thomasberg, 6. in Klein-Koth und 7. in Gross-Koth. Der Bergbau in der 8. Schneibb und der 9. Schurf am Wentstein liegen schon am linken Ufer des Lassingbaches, gehören aber demselben Zuge an.

In Pramreith²⁾ (südlich bei Moosau) werden drei Kohlenflötze und eine fächerförmige Stellung der sie einschliessenden Sandsteine und pflanzenführenden Schiefer angegeben, in Klein- und Gross-Koth beobachtete man südliches Einfallen. Die Mächtigkeit der erschürften, zum Theil auch abgebauten Flötze von Lunzer Kohle betrug 1—3 Fuss.

Vom Neu-Leopoldistollen in Pramreith liegen in unserem Museum aus den Aufsammlungen J. Rachoj's folgende Fossilien des Opponitzer Kalkes:

Corbis Mellingi v. Hau.
Perna Bouéi v. Hau.
Hinnites cf. obliquus Mstr.
Myophoria inaequicostata Mstr.
Pecten discites Schl.
Ostrea montis caprilis Klip.

Vom Klein-Koth-Graben:

Myophoria chenopus Laube.
Ostrea montis caprilis Klip.
Hoernesia Joannis-Austriae Klip.
Nucula cf. strigilata Mstr.

Die Lunzer Schichten der Königsbergmulde werden im Nordwesten begrenzt durch eine meist steil nach SO einfallende und somit überkippte Zone von Opponitzer Kalk, welche in dem durch zahlreiche Quergräben unterbrochenen, aber trotzdem in seiner Einheitlichkeit deutlich zum Ausdruck kommenden Höhenzuge: Sattelberg—Stegerkogel—Dörrkogel—Bergerkogel das Ybbsthal auf seiner Südseite begleiten.

¹⁾ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XV, Wien 1865, pp. 1—164 (speciell 144—150).

²⁾ In einem 1902 bei Rud. Radinger (Scheibbs) unter dem Titel: „Die Trias in den Alpen mit ihren kohlenführenden Lunzer Schichten und deren bergmännische Bedeutung“ in Druck gelegten Gutachten von Bergverwalter Jos. Haberfelner und Bergingenieur H. Haberfelner wird dieser kohlenführende Zug der Königsbergmulde auf Seite 10 besprochen. Die dasebst angeführte, im Bodinggraben nordwestlich von Lunz gelegene Localität Pramelsreith darf aber nicht mit der oben genannten ähnlich lautenden Oertlichkeit am Nordfusse des Königsberges verwechselt werden.

Jene die Entwässerung der Königsbergmulde besorgenden kurzen Querthäler liefern treffliche Aufschlüsse in den Opponitzer Kalken und lassen uns an mehreren Orten, ähnlich wie in Lunz, ein den Kalken zwischengelagertes Mergelniveau erkennen. Wir treffen diese Mergelschiefer schon in dem bei Grub in das Ybbsthal mündenden ersten Seitengraben östlich von Hollenstein, dort, wo der Fahrweg in die waldige Grabenenge einlenkt, am linken Ufer des Baches.

Noch besser sind die Aufschlüsse im Dörrgraben hinter der dortigen Sägemühle. Die dunklen Mergelplatten, aus denen A. Bittner in seinem Tagebuche das Vorkommen von *Hoernesia Sturi* erwähnt, werden hier zunächst von einer mächtigen Rauchwackenbank überlagert.

Weiter abwärts im Graben, also in ihren hangenden Partien führen die Opponitzer Kalke nach Bittner kleine Megalodonten.

J. Rachoj sammelte im Dörrgraben:

Corbis Mellingi v. Hau.

Perna Bouéi v. Hau.

Cardinia problematica Klip.

Macrocheilus variabilis Klip.

Dieser Kalkzug streicht bei Kalchau südlich von Hollenstein im Thal des Lassing- oder Hammerbaches aus, um dann jenseits in der Dornleithen fortzusetzen. Bei Kalchau ist in der östlichen Lehne darin ein Steinbruch eröffnet, wo dünn-schichtige, blaue oder grünlichgraue, thonige, glattflächige, häufig Mergelschieferlagen führende Opponitzer Kalke in sehr steiler Stellung aufgeschlossen sind. Manche Lagen derselben zeigen auf den Schichtflächen zapfenförmige Erhabenheiten. Sämmtliche Gesteinsvarietäten wittern in Folge ihres Thon- und Eisen-gehaltes bis zu einer gewissen Tiefe gelbgrau an.

Am Hollensteiner Kirchenberge zeigt sich die Auflagerung des Hauptdolomits, aus dem dann die Synklinale des zwischen Hollenstein und Opponitz aufragenden Oisberges besteht. Rauchwacken pflegen sich als Grenzniveau einzustellen; man trifft sie am Fusse des Sattelberges bei Walchen südlich und gegen Grub östlich von Hollenstein sowie auch im Schelchengraben am SO-Fuss des Wasserkopfes an.

Verfolgt man die eben geschilderten Verhältnisse auf der Karte nach Nordost, so zeigt sich unmittelbar der enge Zusammenhang mit dem Lunzer Profil. Wir haben hier einfach wieder die Antiklinale des Sulzbaches vor uns, welche in eine gegen Norden erst senkrecht und dann überkippt abfallende Kniefalte übergeht. Das Ybbsthal bei Kogelsbach schneidet so tief ein, dass dort der Muschelkalk unter den Lunzer Schichten blossgelegt ist. Nicht so regelmässig allerdings tritt dieses tiefste Glied am Königsberge an die Oberfläche. Es scheint hier als eine schiefe Platte keilförmig durch die weichen Schiefer im Sattel der Kniefalte (vergl. Profil 2) herausgepresst worden zu sein.

Nach Südwesten hin werden diese Verhältnisse immer complicirter. Immerhin lässt sich aber jener Bauplan auch noch in dem lehrreichen, von A. Bittner (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1892,

pag. 304) beschriebenen Durchbruch des Lassingbaches¹⁾ erkennen, welcher südlich von Hollenstein zwischen dem Königsberge und der Voralpe einschneidet.

Hier zeigt sich nämlich der in der Enge von Wenten gut aufgeschlossene, zu unterst fast massige, nach oben aber immer dünnbankiger werdende, dabei dort dunkler gefärbte und hornsteinführende Muschelkalk auch im Süden noch von petrefactenführenden Lunzer Schichten überlagert, die das Thal bei der Häuserrotte Wentstein übersetzen und am Wehr des Pichlhammers unvermittelt an Neocom und Juragesteinen abstossen. Die höheren hornsteinreichen Lagen des Muschelkalkes oder Reiflinger Kalkes führen hier selten ausgewitterte kieselige Brachiopodenschalen.

Die dunklen Schiefer und Sandsteine der Lunzer Schichten sind hier auf beiden Ufern aufgeschlossen. Am linken, namentlich in dem bei Wentstein (unterhalb Pichlhammer) von Westen herabkommenden Waldgraben, am rechten oder östlichen Ufer, wo sie zu Rutschungen Anlass geben, ziehen sie sich steil zur Höhe und stehen einige hundert Meter oberhalb auf den Wiesen hinter dem Gehöfte Hochau zu Tage. Offenbar entspricht ihnen die ganze, von Hochau nach Hochscheuch hinziehende Terrasse, welche, zwischen beiden Gehöften durch einen den Reiflinger Kalk entblössenden Graben unterbrochen, weiter östlich ober Hochschlag zu Ende geht.

Unterhalb Hochscheuch tritt der Reiflinger Kalk, wohl in Folge einer secundären Störung, am Osthang des Kothgrabens noch einmal zu Tage und bildet sonach an dieser Stelle des Abhanges local zwei Züge statt einen.

Oberhalb Hochscheuch stehen im Walde lichte, sehr spärlich hornsteinführende Kalke an mit flach südlichem Einfallen. Sie sind zum Theil oolithisch ausgebildet und scheinen mit brecciösen Dolomitlagen verknüpft zu sein, wie solche im Liegenden des Opponitzer Zuges bei Sattel (SO Hollenstein) beobachtet wurden. Gelbgraue flaserige Plattenkalke vom Aussehen typischer Opponitzer Platten scheinen etwas höher zu liegen und den gegen Punkt 1044 des Orig. Sect.-Blattes ansteigenden Waldrücken zu bilden. Diese Kalke wurden als Opponitzer Kalke kartiert, die hier die Lunzer Schichten von Hochscheuch überlagern und etwa bei Punkt 1044 *m* von Neocom überschoben werden. Um diese Kalke ist also an jener Stelle das Königsbergprofil vollständiger. Sie ziehen sich östlich bis an den gegen Hochschlag absinkenden Bergsturz hin. Nach SW hin reicht der Muschelkalk nur wenig über den Lassingbach hinaus und taucht hier unter den Lunzer Schichten in die Tiefe.

Bei dem Wehr des Pichlhammers in Wentstein schneidet die für den Königsberg so bezeichnende, von einer Ueberschiebung des Neocoms über älterer oder mittlerer Trias begleitete Längsverwurf quer über die Thalschlucht des Lassingbaches. Unmittelbar anstossend an die Lunzer Schichten treffen wir Aufschlüsse der überkippten, den rhätischen

¹⁾ Dieser in jenen Gegenden häufig wiederkehrende Name ist der Specialkarte entnommen worden, da die ortsübliche Bezeichnung jenes Baches von Strecke zu Strecke wechselt und daher in der Literatur besser vermieden wird.

Dachsteinkalk des Königsberges mit südlichem Einfallen scheinbar unterteufenden, Neocom und Jura umfassenden Schichtfolge.

Zunächst das Neocom erscheint in Form hell gelbgrauer, dichter, muschelig brechender Kalkschiefer. Dann folgen dünn-schichtige, hornsteinführende, jurassische Aptychenkalke. Scheinbar darüber beobachten wir rothe, hornsteinführende, kieselige Plattenkalke, braunrothe, weissgeäderte faserige Wulstkalke und einen braunen Crinoidenkalk (Klauskalk?). Endlich folgen von Hornstein durchwachsene graue oder röthliche, kieselreiche Plattenkalke, die vielleicht hier den Lias repräsentieren, denn unmittelbar südlich schliessen sich bereits dickbankige rhätische Dachsteinkalke an, in der Schlucht sehr steil nach S einfallend unter den Hauptdolomit.

In senkrecht aufgerichteten, mächtigen, freistehenden Platten aus den Steilhängen herausgewittert, bildet der letztere weiterhin jene pittoreske Schlucht, durch welche die Strasse in die Seeau führt.

Dort aber beobachtet man schon nördliches Einfallen des die Gamssteinkalke überlagernden Hauptdolomits, so dass in jenem engen Thaleinschnitt die fächerförmige Schichtenstellung des Königsberges deutlich zum Ausdruck gelangt.

3. Voralpe.

Das steilstehende Schichtsystem des Königsberges setzt quer über die enge Lassingschlucht südlich von Hollenstein in das Massiv der Voralpe hinüber. Trotzdem erweist sich das letztere in seinem tektonischen Aufbau vom Profil des Königsberges insofern verschieden, als einzelne am Königsberge an Längsverwürfen abgesunkene Falteile in der Voralpe wieder nach und nach an die Oberfläche heraustreten, so dass sich hier gradatim wieder eine Vervollständigung des tektonischen Bildes von Lunz mit seiner südlichen Synklinale und der nördlichen Antiklinale einstellt.

Wir verfolgen diesen Durchschnitt wieder von Süden nach Norden und sehen zunächst den an die Brühl—Altenmarkter Linie anschließenden steilstehenden Südflügel der Lunzer Synklinale durch den Gamssteinkamm zwischen Palfau und der Hollensteiner Seeau repräsentiert. Die Muschelkalkstufe wird, wie Bittner nachgewiesen hat, nur auf der Südseite dieses Gebirgsrückens durch dunklere, dünn-geschichtete, den Reiffinger Kalken entsprechende Gesteine aufgebaut, der Rücken und die Hauptmasse des Gamssteines selbst jedoch bestehen aus fast senkrecht aufgerichteten hellen Plattenkalken, welche ihrer Position und Beschaffenheit nach als Wettersteinkalk¹⁾ bezeichnet werden können.

Ueber ihnen folgt, steil nach Norden einfallend, ein Band von Lunzer Sandstein und Opponitzer Kalk, das etwa auf halber Höhe des Gamssteines durch dessen Nordflanke streicht. Es bildet das Liegende der breiten, im Ganzen steil aufgerichteten Hauptdolomitzone der Vor-

¹⁾ A. Bittner: Aus der Umgebung von Windischgarsten in Oberösterreich und Palfau in Obersteiermark. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1886, pag. 242.

alpe, in welcher sowohl die Seeau als auch der von dort abfließende Lassingbach eingeschnitten sind.

Dieser Hauptdolomitzug stellt die unmittelbare Fortsetzung des Fächers auf dem Königsberge dar. Während in dem letzteren jedoch nach der Lage der überkippten Jura und Neocomgesteine am Nordrande des Zuges nur die Südhälfte der Lunzer Synklinale vertreten sein dürfte, sehen wir auf der Voralpe auch den Nordflügel entwickelt. Die Opponitzer Kalke und der Lunzer Sandstein treten nämlich im Nordabsturz der Voralpe in normaler Weise wieder zu Tage und bilden so den nördlichen Gegenflügel der Lunzer Schichten am Gamsstein.

Dieses Verhältnis ist in den kurzen Seitenschluchten des Schelchgrabens auf der Nordseite der Voralpe (siehe Profil 3 auf Taf. XX) gut zu erkennen, zumal hier einige bergbauliche Aufschliessungen in die Lagerung Einblick gewähren.

Insbesondere ist es der sogenannte Weidengraben, in welchem der Johannisstollen in südsüdöstlicher Richtung gegen die Voralpe getrieben wurde, sowie eine unter dem Namen Dürrecker Gschlif bekannte Abrutschung und Entblössung hart am Fusse der Steilhänge, wo die Lagerungsverhältnisse verfolgt werden können. Der untere Theil des in die Schelchen mündenden Weidengrabens ist annähernd im Streichen eines sehr steil nach SSO einfallenden, dem Kohlengruben-Waldberg (im Lunzer Profil) und dem Berger-, Steger- und Dörrkogel (im Königsbergprofil) entsprechenden Zuges von Opponitzer Kalk eingeschnitten, unter dem eine überkippte Zone von Lunzer Sandstein folgt. Es ist der breite Lunzer Zug der Königsbergbauern, welcher südlich von Hollenstein das Lassingthal verquert und, nach Südwesten rasch an Breite abnehmend, endlich unter dem Verbindungskamm der Voralpe mit dem Högerbergzuge in die Tiefe hinabtaucht.

Unweit der Ausmündung des Weidengrabens in die Schelchen ist der Johannisstollen angeschlagen. Derselbe verquert zunächst sehr steil aufgestellte Opponitzer Kalke und Rauchwacken, dann einen breiten Zug von Lunzer Sandstein und stark zerknitterten Reingrabener Schiefen. Weiter folgt, wie A. Bittner in seinem Tagebuche notirt, „eine scharfe Ueberschiebungsfläche und dann wieder Kalk, dem Auscheine nach Opponitzer, flacher oder steiler in Süd fallend. Er ist noch nicht durchfahren, hat viele N—S streichende, steil westlich fallende Klüfte und führt sehr viel Wasser. Hie und da heller Hornstein“. — Der Stollen ist mittlerweile weiter vorgetrieben worden, durchörtert hinter dem Kalke wieder Lunzer Sandstein und steht dormalen in schwarzen Thonschiefern (Reingrabener Schiefer) bei ca. 700 m Länge vor Ort. Obertags entspricht dies etwa einer Stelle nahe dem Dürrecker Gehöft, und zwar schon südlich vom Steige über den Frenzsattel.

In einer nach Westen dem Streichen nach getriebenen Seitenstrecke konnte eine antiklinale Wölbung im Reingrabener Schiefer und mithin die Achse dieses ganzen Sattels von Lunzer Schichten beobachtet werden.

Durch den Johannisstollen wurde ein wechselnd, im Mittel 40—50 cm, mächtiges Kohlenflötz, das einer dem Opponitzer Kalke genäherten höheren Lage im Lunzer Sandstein eingeschaltet ist, sowohl

in dem vorderen als auch in dem Hauptzuge erschürft. Zunächst wurde im Stollen nur der überkippte Nordflügel des Hauptzuges verquert, der Südflügel ist noch nicht angefahren, da der Stollenvortrieb mitten im Reingrabener Schiefer eingestellt wurde. Obertags soll dieser Südflügel im sogenannten „Dürrecker Gschlif“ durch eine heute schon wieder verfallene Rösche nachgewiesen worden sein.

Unter dem Namen Dürrecker Gschlif bezeichnet man eine hart unter den Steilhängen der Stumpfmauer (Hüttfeld) liegende Abbrutschung, woselbst Reingrabener Schiefer und Lunzer Sandstein unter den mit Rauchwacken beginnenden Opponitzer Kalken der Voralpe aufgeschlossen sind. Man erreicht diese Blösse vom Dürrecker durch den Wald südlich aufsteigend etwa in einer halben Stunde über dem Frenzsattelwege. An dieser zu Rutschungen neigenden Stelle ist die Lagerung oft undeutlich, näher den Rauchwacken kann man jedoch immerhin das Vorherrschen einer flachen südlichen Neigung unter die Kalke der Voralpe constatieren.

In dem vom Kaltenbüchl nordöstlich gegen das Weidenthal abfallenden Graben wurde etwa 700 m westlich vom Johannisstollen eine Strecke dem Streichen nach getrieben und hier nach Angabe des Hutmannes Johann Hinteramtskogler ein 20 cm starkes Flötz nachgewiesen. Darüber südlich am Gehänge ist eine mächtige Lage von Lunzer Sandstein, worin durch Röschenziehen ebenfalls ein kleines Flötz erschürft worden sein soll. Die durch den Johannisstollen erschlossene Grube steht durch einen Schacht und einen Stollenaufbruch mit dem vom Dürrecker Bauer nach Schneibb absinkenden Graben in Verbindung. An der Mündung dieses Stollens (südlich „r“ von „Haberfeld“ der Specialkarte) fand ich Blöcke des blauen Oolithkalkes der Carditaschichten.

Der bis in die sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts in Betrieb gestandene Hollensteiner Steinkohlenbergbau bewegte sich aber zum grössten Theil in der Schneibb, wo heute noch grosse Halden von dessen Umfang Zeugnis geben.

In der bereits citierten Arbeit (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XV, 1865, pag. 147) erwähnt J. Racho j von der Schneibb 6 Flötze in einer Mächtigkeit von je 2 bis 6 (!) Fuss. Aus den die kohlenführenden Sandsteine überlagernden ¹⁾ Schieferen führt der Genannte nachstehende Pflanzenreste an:

Pterophyllum Haidingeri Goepp.
 „ *longifolium* Brong.
 „ *sp.*
Pecopteris Stuttgardiensis Brong.
Equisetites columnaris Sternb.

Der südlich der Goldmauer (Dürreck) vorüberstreichende viel breitere Zug von Lunzer Sandstein (siehe Profil 3) keilt nahe westlich vom Dürrecker zwischen Opponitzer Kalken aus. Die letzteren streichen weiterhin über die am Frenzsattel bis zu 1038 m einge-

¹⁾ Da die Schichtfolge hier eine überkippte ist, sind dies eigentlich die Liegend-schiefer des kohlenführenden Sandsteines.

schnittene Wasserscheide zwischen der Voralpe und dem Högerbergzuge in erheblicher Breite gegen den jenseits zur Enns abdachenden Frenzgraben hinüber. Sie werden hier nur durch die schmale, den Weidengraben bei der Schneibber Alpe verquerende, nördlich der Goldmauer vorbeistreichende Lunzer Sandsteinzone unterbrochen, die sich aus dem Weidengraben bis auf die Höhe des Frenzberges verfolgen lässt.

Ueber der Walchbrunner Alpe stehen nämlich am Frenzberg südlich fallende Opponitzer Kalke an; gegen das Liegende derselben trifft man nun auf dem zum Silberriegel führenden Steig am Ostabhang des Frenzbergkogels eine Zone von dunklen, zur Quellenbildung und Terrainversumpfung Anlass bietenden Mergelschiefern, die offenbar jenem den Weidengraben querenden schmalen Zug von Lunzer Sandstein entsprechen. Der letztere reicht somit bis auf die Wasserscheide gegen das Ennsthäl hinauf und bildet den Kern einer Antiklinale zwischen Voralpe und Högerbergzug. Es ist dies noch immer die im Lunzer Profil so deutlich ausgesprochene nördliche Antiklinale des Sulzbaches, welche südwestlich vom Frenzsattel gegen das Ennsthäl zu endlich in die Tiefe taucht. Allerdings tritt uns hier eine Complication entgegen in dem aus Opponitzer Kalk bestehenden, vom Johannisstollen durchfahrenen Riegel des Dürreck (Profil 3). Ein Blick auf die Karte lässt jedoch sofort erkennen, dass dies nur eine aus dem Hauptzuge des Opponitzer Kalkes absplitternde Verwurfsmasse ist, welche alsbald (schon in der Schneibb) wieder auskeilt und somit nur eine locale tektonische Wiederholung bedeutet.

Diese Verhältnisse lassen sich mit Sicherheit feststellen, da die liegenden Partien der Opponitzer Kalke hier durch ihre Fossilführung stets die Orientirung gestatten.

A. Bittner führt in seinem Tagebuche an Fossilresten aus losen Platten von Opponitzer Kalk des Weidengrabens folgende Arten an:

- Gervillia Bouéi* v. Hau.
Corbis Mellingi v. Hau.
Cardita crenata Goldf.
Myophoria fissidentata v. Wöhrm.

Er vermuthet, dass die in unseren Sammlungen durch Opponitzerkalkfossilien vertretene Localität Schelchenthal damit identisch sei und erwähnt dort ausserdem noch nachstehende eigene Funde: *Halobia* sp. aus dem schwarzen Reingrabener Schiefer vom Dürrecker Gschlief, *Gervillia Bouéi* v. Hau. in Lunzer Sandstein aus dem Zubaustollen NO unterhalb des Dürrecker, *Pecten filiosus* v. Hau. auf Platten von der Schneibber Alm (heutzutage verfallene Alpe). Ich selbst sammelte *Corbis Mellingi* v. Hau. in Blöcken des Opponitzer Kalkes, welcher den schmalen Lunzer Sandsteinzug des Weidengrabens südlich überlagert (Dürreckerzug).

Die solcher Art unter den Nordwänden des Gamssteines und dann wieder am Nordfusse der Voralpe von den Lunzer Schichten unterteufte Hauptdolomitsynklinale der Voralpe ist in sich mehrfach zusammengefaltet. Sie zeigt nur an ihrer unteren Grenze,

d. h. in der Nachbarschaft der beiden unterlagernden Züge von Opponitzer Kalk ein nördliches, bzw. südliches Einfallen, während die mittleren Partien durchwegs senkrechte oder mindestens steile Schichtstellungen aufweisen. In den aufgerichteten Massen beobachtet man dabei häufig eine den Specialsynklinalen entsprechende Fächerstellung der Hauptdolomitbänke. Nur in der Mitte dieser synklinalen Region, nämlich in der durch die Gipfelpunkte Hüttfeld, Stumpfmauer und Tanzboden bezeichneten obersten Partie des Stockes begegnen uns rhätische und noch jüngere Deckgebilde, zumeist eingefaltet in engen steilstehenden Syklinalen.

Man trifft sie schon auf dem von Went zur Wenteralpe führenden Wege im Walde unterhalb der Alpenhütte, wo dunkle Rhätmergel anstehen. Die Aufschlüsse sind hier jedoch dürftig und unklar. Umso deutlicher erweisen sich die Verhältnisse oberhalb der Wenteralpe am Rücken gegen das Hüttfeld (Punkt 1642 *m* Specialkarte).

Ueber dem südlich einfallenden Hauptdolomit liegen hier abwechselnd mächtigere und dünnere Tafeln von dolomitischem Kalk, der Plattenkalk Gumbel's, nach oben durch Wechsellagerung übergehend in einen dickbankigen, weissgrauen, klotzigen, reinen Kalk, welcher die Gipfel dieses Stockes zusammensetzt. Dieser in seinem Aussehen dem typischen Dachsteinkalke nahestehende, stellenweise von prächtigen Korallenstöcken (Lithodendron) durchwachsene, aber nur selten, und zwar bloss kleine Megalodonten einschliessende, mitunter wulstig-knollig ausgebildete lichte Kalkstein wechselt mit grauen, oft mehrere Meter mächtigen Thonmergeln, in denen an einigen Orten reichlich rhätische Fossilien gefunden wurden. Da die Mergel leichter zerstörbar sind als die dazwischenliegenden Kalktafeln, bildet sich durch die Erosion in den Hochlagen dieses Gebietes ein eigenthümlicher Landschaftstypus heraus. Den senkrecht stehenden Kalkplatten entsprechen nämlich an den Felswänden ebensoviele coulissenförmig vorspringende Pfeiler, während die Mergelschichten in tiefen kaminartigen Schlünden ausgewaschen wurden. Auf den Abhängen dagegen ziehen sich die Mergelbänder als sanfter geböschte Wiesenstreifen zwischen den klippigen Kalkstufen hin.

Dunkelblaugraue, rostgelb anwitternde, knollige Kalke, welche im Gefolge der oben bezeichneten Wechsellagerung auftreten, dürften ein noch höheres rhätisches Niveau einnehmen.

Im Allgemeinen ist diese Schichtfolge nicht besonders fossilreich; ausser den häufigen, wohl der Gattung *Thecosmilia* angehörigen Korallenstöcken, die z. B. auf dem Südrücken der Stumpfmauer gegen den breiten Sattel Schwagleithen in prächtigen Auswitterungen hervortreten, begegnet man zumeist nur grossen Schalen von *Pecten acutearritus* Schafh. und auf den rostgelb anwitternden Wulstkalcken die langen Klappen von *Gervillia inflata* Schafh. Am häufigsten treten Fossilien noch in der Umgebung des steirischen, unter dem Namen Tanzboden bekannten Gipfels der Voralpe auf, insbesondere im Südosten der Spitze und in den nach jener Richtung gegen die Seeau abfallenden Karen. D. Stur führt in seiner Geologie der Steiermark von hier pag. 425 eine lange Petrefactenliste an und gibt dort auch eine Specialgliederung der Rhätschichten auf der Voralpe an.

Es ist eine typische, Korallen, Brachiopoden und Acephalen umschliessende Rhätfauna, die auch einen Fischzahn des Bonebed, *Saurichthys accuminatus Qu.*, geliefert hat.

Man wird jene mit den Rhätmergeln wechsellagernden lichtgrauen Korallen- und Megalodontenkalke am passendsten als rhätische Korallenkalke bezeichnen und die Region der Voralpe als Grenzgebiet auffassen zwischen der südlichen Entwicklung heller Megalodontenkalke mit rhätischen (Starhemberger) Fossileinschlüssen und jener nördlichen Zone, wo das Rhät, bloss durch mergelige Gebilde vertreten, zumeist unmittelbar auf dem Hauptdolomit gelagert ist.

Die mergeligen Zwischenlagen der Voralpe ordnen sich hauptsächlich in drei Faltenzügen an.

Ein nördlicher Zug streicht aus dem Thale der Wenter Alpe über die Nordflanke des Hüttfeldes in den zur Enns abdachenden Frenzgraben hinüber, den er bei der sogenannten „Langen Wand“ unterhalb der „Schneeegruben“ trifft. Ein mittlerer Zug verquert den flachen Sattel des Hüttfeldes (Punkt 1642 Spezialkarte) und streicht südwestlich gegen die Schneeegruben hinab, um dann weiterhin am Nordabhang des Tanzbodens gegen den Sattel der Altenmarkter Hinteralpe hinzuziehen. An dieser nicht ganz regelmässigen Synklinale beteiligen sich auch jüngere Gebilde, nämlich zunächst ein rötlichgrauer, wahrscheinlich liasischer Hornsteinkalk, der den Nordabhang der Stumpfmauer (1769 m) gegen das ebene Hüttfeld bildet. Er tritt auch in den „Schneeegruben“ nördlich unter dem Tanzboden zu Tage und streicht ebenfalls zur Hinteralpe weiter. Ausserdem trifft man entlang dem aus den Schneeegruben auf die Hinteralpe führenden Steige auch Mergel und helle schiefriige Aptychenkalke des Neocoms, die hier discordant über dem Hornsteinkalke folgen dürften.

Diese ganze, im Allgemeinen wohl synklynal gebaute Einfaltung grenzt im Süden überall an eine Steilwand von rhätischem Korallenkalk an; wahrscheinlich baut sich das Rhät von Norden her südfallend auf und wird schliesslich noch von Lias überlagert, dann zieht aber eine Längsstörung durch und bringt wieder die tieferen Rhätbänke an die Oberfläche.

Ein dritter südlicher Zug endlich streicht über den Gipfel des Tanzbodens zur Esslingalpe hinab und zeigt unter der Alpe auf dem Steige zur Hinteralpe wieder den rötlichgelben Hornsteinkalk im Hangenden der Kössener Mergel. An dieser schon auf dem südlichen Nachbarblatte gelegenen Stelle wird der Hornsteinkalk von A. Bittner als Lias eingetragen. Es ist sicher dasselbe wie die hornsteinführenden Kalkschichten des Hüttfeldes und entspricht vielleicht auch den kieseligen Hornsteinkalken an der Nordfront des Königsberges.

Der Südabhang der Voralpe gegen den Secaubach wird von Rhätkalken und Hauptdolomit gebildet, die in den oberen Partien ein südliches, unterhalb einer mittleren Terrasse aber wieder nördliches Einfallen aufweisen.

So zeigt sich im Durchschnitt der Voralpe im Allgemeinen ein synklinaler Aufbau, wobei der Muldenkern in wiederholten, von Längsverwürfen betroffenen Knickungen eng zusammengedrückt erscheint.

Wir wollen nun die Beziehungen der Voralpe zum Königsberg näher untersuchen, um über die allmälige Complication des Lunzer Profils ein Bild zu gewinnen. Im Profil des Königsberges sahen wir die überkippte Südhälfte der Lunzer Synklinale über einem Zuge von Muschelkalk aufgeschoben, so dass der aus Neocom und Jura bestehende Muldenkern jener Synklinale unmittelbar an die aus viel älteren Gesteinen bestehende nächste Antiklinalzone angrenzt.

Im Profil der Voralpe dagegen erscheint jene Lunzer Synklinale wieder vollständig; sie ist hier ausserdem höher herausgehoben, weit geöffnet und in sich mehrfach geknickt und zusammengefaltet.

Es drängt sich nun die Frage auf, in welcher Art sich der Uebergang zwischen diesen beiden tektonischen Grundformen vollzieht. Der für die Lösung geeignetste Durchschnitt scheint auf den ersten Blick die zwischen jenen beiden Profilen durchziehende Schlucht des Lassingbaches südlich von Hollenstein zu sein. Wir konnten uns jedoch bereits überzeugen, dass in der tiefen Thalrinne bei Wentstein noch genau dieselben Verhältnisse herrschen wie auf dem Königsberge selbst.

Die Region, wo sich dieser Uebergang vollzieht, muss also noch weiter im Westen, d. h. schon im Massiv der Voralpe gesucht werden. Es wäre nun naheliegend, hier einen Querbruch zwischen der höher herausragenden vollen Synklinale der Voralpe und der eingesunkenen, nur zum Theil sichtbaren Synklinale des Königsberges anzunehmen. Dies widerspricht aber den in der Natur zu beobachtenden Verhältnissen. Wir sehen nämlich auf dem Gehänge westlich von Wentstein, wie sich der am Nordhang der Voralpe durchstreichende Opponitzer Kalk im Hangenden der Lunzer Schichten bis an den Lassingbach hinabsenkt und sehen andererseits die Jura- und Neocomgesteine des Wehres nächst dem Pichlhammer südlich von jenem Opponitzer Zuge über den Abhang der Voralpe hoch hinaufreichen, bis dort wo der Steig von Went zur Wenter Alpe den Rücken überschreitet. Die beiden Gebilde übergreifen einander somit im Streichen, was bei dem Vorhandensein einer Querstörung ausgeschlossen wäre (siehe das Kärtchen). Es kann somit nur eine Längsverwerfung sein, an der Neocom und Jura verschwinden, eine Längsverwerfung, welche die directe Fortsetzung der auf unserem Profil 2 mit II bezeichneten Störung darstellt und weiterhin nach Westen mitten im Hauptdolomit der Voralpe einschneidet, wodurch sie der Beobachtung entzogen wird. Wäre es ein Querbruch, der die beiden scheinbar sehr abweichenden tektonischen Typen trennte, so müsste sich derselbe auch in den Lunzer Schichten und dem Opponitzer Kalke von Went am Nordfuss der Voralpe durch plötzliches, d. h. stufenförmiges Absinken der östlichen Partien jener Züge vor ihrer höher stehenden westlichen Fortsetzung in auffälliger Weise geltend machen. So aber sieht man, wie sich die Grenze zwischen dem Lunzer Sandsteine und dem Opponitzer Kalke vom Ufer des Lassingbaches in Wentstein (ca. 500 m ü. d. M.) allmählig bis zu ca. 950 m südlich vom Dürrecker Gehöfte erhebt.

Die Erklärung dieser complicierten Lagerungsverhältnisse scheint mir nun darin gegeben, dass jener Opponitzer Zug des Dürrecker Gschlif einfach die westliche Fortsetzung der zwischen den Längsbrüchen I und II eingeschlossenen keilförmigen Scholle darstellt,

welche sich hier derart aus der Tiefe heraushebt, dass allmählig auch der Hauptdolomit wieder an den Tag kommt.

Wie sich schon am Königsberge (Profil 2) über dem Muschelkalk jener Scholle eine Ueberlagerung des letzteren durch Lunzer Sandstein und Opponitzer Kalk einstellt, so treten weiter westlich im Massiv der Voralpe nochmals Opponitzer Kalk und dann schliesslich auch Hauptdolomit als Hangendglieder dazu und füllen so nach und nach die Lücke aus, welche durch das Fehlen des Nordflügels in der Königsbergmulde gebildet wird.

Der Muschelkalk, der im Lunzer Profil noch in der Tiefe verborgen, im Göstlinger Ybbsdurchbruch bei Kogelsbach an die Oberfläche austritt, um weiterhin am Königsberg die von den Verwürfen I und II begrenzte, abnorm hoch herausgehobene Scholle zu bilden, sinkt allmählig wieder untertags hinab, indem er der Reihe nach von Lunzer Sandstein, Opponitzer Kalk und endlich Hauptdolomit bedeckt wird, wodurch dem Südflügel der Mulde (Gamsstein) wieder ein normaler Nordflügel (Nordwand der Voralpe) erwächst.

Die mehrfach besprochene keilförmige Scholle am Nordhang des Königsberges wird also von zwei Längsstörungen mit südlich neigender Verwurfsfläche begrenzt. Die den Nordsaum der Scholle bildende Störung I (siehe Profiltafel) grenzt bei Went den Muschelkalk vom Lunzer Sandstein ab und läuft nach dem Untertauchen des Muschelkalkes im Lunzersandstein-Terrain aus, wo sie nicht weiter verfolgt werden kann. Vielleicht setzt sie sich in dem das Dürreck (Goldmauer) im Norden begrenzenden Bruche (Profil 3) fort.

Die Störung II dagegen am Südrand unserer Scholle trennt die letztere von dem überkippten Neocom des Königsberges und dürfte sich nach Westen hin innerhalb des Hauptdolomits am Nordhang der Voralpe ausgleichen. Nach dieser Auffassung wäre jener von A. Bitner in seinem Profil des Königsberges dargestellte keilförmig herausgehobene Platte von Muschelkalk und Lunzer Schichten nichts anderes als ein Basalrest der Synklinale, nämlich ein Theil ihrer Nordhälfte, die wir im Königsbergprofil vermissen, da sie grossentheils in der Tiefe verborgen liegt.

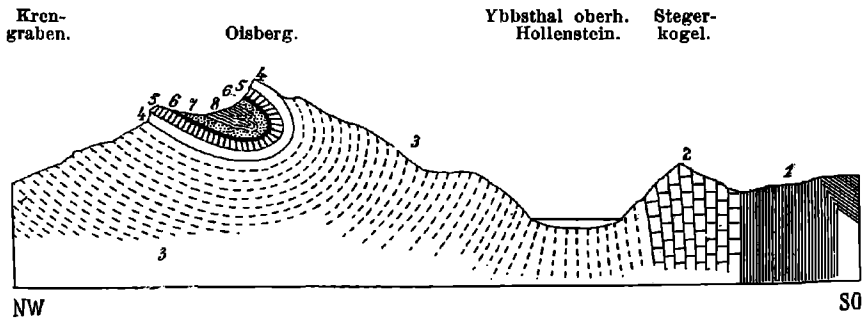
Nachdem aber dieser Nordflügel der Synklinale identisch ist mit dem Südschenkel des Sulzbacher Sattels (siehe Fig. 1), so können wir uns diese ganze Erscheinung als eine locale Herauspressung des relativ starren Muschelkalkkernes durch die plastischen Lunzer Schichten der hier knieförmig überkippten, nach Nordwest blickenden Sulzbacher Antiklinale deuten, ein Vorgang, der als locale Auslösung der hier nordwestlich drängenden Faltung anzusehen wäre.

Dass die Faltungsrichtung hier thatsächlich nach Nordwest, bezw. nach Nordnordwest gerichtet ist, erweist der Aufbau der zunächst nördlich anschliessenden, durch den Weyerer Högerberg (Wasserkopf) und Oisberg repräsentirten Zone.

Högerberg und Oisberg, welche nur durch den Einschnitt des Ybbsthalles unterhalb Hollenstein getrennt werden, zeigen nämlich eine grosse Analogie ihres tektonischen Baues und erweisen sich als Ueberreste einer und derselben Synklinale.

4. Oisberg.

Der zwischen St. Georgen a. Reith und Opponitz im Hollensteiner Ybbsknie aufragende Oisberg mit dem Schneekogel (1372 m) besteht aus einer liegenden Synklinale von Hauptdolomit mit nach Süden geneigter Mittelebene. Die Höhe des lang hinziehenden Rückens wird durch einen aus Jura- und Neocomgesteinen zusammengesetzten synklinalen Kern gebildet, in welchem die Neocom-Aptychenkalke und -Mergel die Mitte einnehmen, während oberer Jura und Lias zu beiden Seiten, und zwar im Norden in normaler, im Süden in verkehrter Folge an den Rhätkalk grenzen.



1. Lunzer Sandstein. — 2. Opponitzer Kalk. — 3. Hauptdolomit. — 4. Rhätischer Kalk. — 5. Rother Lias? Marmor. — 6. Braunrothe Radiolarien führende Kieselmergel. — 7. Jurassischer Hornsteinkalk. — 8. Neocommergel und Aptychenkalk.

Der nahe dem Hollensteiner Bahnhofe bei Füstelwag über die westliche Schmalseite des Oisberges zur Höhe führende Jagdsteig schliesst die Gesteine jenes synklinalen Kernes und deren Lagerung in unzweideutiger Weise auf.

Ueber dem hier flach nördlich fallenden Hauptdolomit liegen etwa 400 m über der Thalsole erst dolomitische, verhältnismässig dünnbankige Kalke, der Plattenkalk, sodann ein dickbankiger grauer Kalk in mächtigen Bänken, der mit Berücksichtigung der in der südwestlichen Fortsetzung am Wasserkopf herrschenden Verhältnisse nur als oberer, d. h. rhätischer Dachsteinkalk aufgefasst werden kann. Darüber folgt, die kanzelförmig aus dem Abhange vorspringende Stufe der aufgelassenen Füstelwagalpe bildend, eine ca. 15 m mächtige Bank von oft etwas brecciösem oder knolligem rothen Kalk mit Schalenrümern von Ammoniten, die von schwarzen Mangankrusten umrindet werden. Die Fossilarmuth dieser ganzen Region erstreckt sich auch auf jene rothen Kalke, in denen wir im Hinblick auf anderweitige nordalpine Verhältnisse, z. B. auf dem Todtengebirge ¹⁾ im nahen Salzkammergut zunächst wohl eine Vertretung des

¹⁾ Ueber jurassische Ablagerungen auf dem Hochplateau des Todtengebirges in Steiermark. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 84. Bd., Wien 1834, pag. 342 ff.

Lias erblicken dürfen, bis etwa spätere Funde eine andere Deutung bedingen werden.

Ueber jener vorspringenden Bank von Dachsteinkalk und Lias zieht ein durch üppiges Wachstum der Vegetation ausgezeichnetes Band von dünn-schichtig-plattigen, indischroth gefärbten, hie und da kirschrothe Hornsteinlagen einschliessenden Kieselkalken und -Mergeln durch, in deren Bereich zumeist zahlreiche Quellen auftreten. Im Steilabfall der aufgelassenen Füstelwagalpe beobachtet man eine annähernd horizontale Lagerung dieser bunten Kieselgesteine. Dünn-schliffe der letzteren zeigen die zierlichen, kreisrunden, gitterförmig durchbrochenen Kieselskelette von Radiolarien in ähnlichen Formen wie die aus dem rothen Tiefseethone bekannten. In den Nordalpen kehrt diese rothe kieselreiche Schichte öfters wieder, und zwar stets zwischen rothen Liaskalken und den oberjurassischen Hornstein- und Aptychenkalken; wohl nur in Folge dieser intermediären Stellung wurde sie vielfach als Dogger bezeichnet.

Im Hangenden folgen dichte muschlig brechende, gelbgraue und oberflächlich stark bleichende, etwas flaserige, thonige Kalke, die mit den jurassischen Aptychenkalken der Gegend petrographisch übereinstimmen. Das Einfallen ist steil nach Norden.

Der Weg wendet sich nun immer weiter südlich der Südkante des Oisberges zu und übersetzt auf halber Flanke einen Bachgraben, wo mergelige Neocom Aptychenkalke aufgeschlossen sind. Das ganze Schichtsystem richtet sich nun steil auf bis zur überkippten Lagerung, wir passiren hier der Reihe nach noch einmal alle Glieder in verkehrter Folge und gelangen schliesslich zum zweiten Mal in dickbankigen, weissgrauen, hier steil nach Süden einfallenden Rhät-kalk, über dessen Schichtköpfe wir der Kante folgend zur Höhe des Oisberges aufsteigen.

Die angedeutete Schichtfolge nimmt von da an ostwärts in Form einer liegenden, gegen Mittag geneigten Mulde den ganzen langen Rücken ein bis über den Schneekogel hinaus.

Die festen, aus überkipptem Rhätkalk und rothem Lias? Marmor bestehenden Liegendbänke des Südflügels der Mulde folgen so ziemlich der Höhenkante und bilden die einzelnen Kuppen der letzteren. Dagegen breiten sich die weicheren, rothen Kieselmergel, Jurakalke und Neocomgesteine auf einer den Kamm auf seiner Nordflanke begleitenden Abflachung aus. Da erstere überkippt nach Südosten fallen, ziehen sie sich auch gelegentlich von den Sättern in den südlich eingeschnittenen Gräben eine Strecke weit hinab. Die den Kamm nördlich begleitende Abflachung bricht in mehreren vorgeschobenen Köpfen steiler zum Krengaben ab. Man sieht nun, wie die solcherart ausgeprägte Nordkante der Abflachung wieder durch die feste Platte aus dem weissen Kalke und dem rothen Liasmarmor gebildet wird, welche hier dem Schichtköpfe des Nordflügels unserer Mulde entsprechen. Nächst dem Almbauer überquert jener Schichtkopf den Krengaben und streicht auf den Karlsberg hinüber, der ungefähr den Gegenflügel des Schneekogels bildet, während der zwischen beiden Gipfeln liegende Sattel mit dem Jagdhause „auf der

Hilm“ von einem Kern von Neocommergeln und hellen Aptychenkalken eingenommen wird.

Deutlich zeigt sich auch der synklinale Bau des Oisberges in den Lagerungsverhältnissen des Hauptdolomits an seinem Fusse. So sehen wir den letzteren nächst Hollenstein am rechten Ybbsufer sehr steil nach Nordnordwesten einfallen. Je weiter nach Norden, desto flacher wird jedoch der Einfallswinkel, bis in der Gegend nördlich von Füstelwag (gegenüber der am linken Ufer liegenden Häusergruppe Wieden) eine völlig horizontale Lagerung der Hauptdolomithänke sich einstellt. Diese herrscht bis gegen Seimannslehen vor, dann aber biegt der Dolomit wieder auf und wir beobachten gegen die Mündung des Krengrabens an der Lehne schon südliches Einfallen. An der tiefsten Stelle der Mulde gegenüber Wieden bricht aus einer Felsnische des hier horizontal liegenden Hauptdolomits eine gewaltige Quelle, ja in wasserreichen Zeitläuften geradezu ein mächtiger Bach zu Tage. Genau dieselbe Erscheinung zeigt sich auch am linken Ufer der Ybbs in Doberau, wo aus dem Högerbergzuge bedeutende Wassermassen hervorbrechen und sofort zum Betriebe einer Mühle verwendet werden. Auch hier haben wir die Basis einer Synklinale vor uns und können somit analoge Verhältnisse constatiren wie auf der Höhe des Oisberges.

5. Weyerer Högerbergzug ¹⁾).

Wie der Oisberg, so entspricht auch der im Wasserkopf, der Lärmstange (1475 m) und dem Dreispitz gipfelnde Rücken des Högerberges einer in ihrem Kerne Jura- und zum Theil auch Neocomgesteine einschliessenden Synklinale. Diese letztere ist jedoch nicht überall so eng zusammengepresst wie am Oisberg und trägt nur zum Theil den Charakter einer nach Süden neigenden Falte zur Schau.

Der die Hauptmasse des Berges aufbauende Hauptdolomit ist auf dem zum Schelchengraben abdachenden Südabhange in seiner ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen. Ueber dem steilstehenden, die Fortsetzung des Nordflügels der Lunzer Antiklinale repräsentirenden, entlang der Kuppe 778 m (Specialkarte) streichenden Opponitzer Kalkte baut er sich in zahllosen mächtigen Bänken auf. Es ist ein grauer, bituminöser, grobklüftiger Dolomit, in welchem ein vom Wasserkopf gegen die Schelchen herabkommender Bergbach sein felsiges Bett eingeschnitten und dadurch einen continuirlichen Aufschluss erzeugt hat. Alles fällt steil nach Nordnordwesten ein. Höher oben folgen etwa 30—40 cm starke ebenflächige Bänke von dolomitischem Kalk mit ausgewitterten kleinen Gastropoden (Rissoen), der Plattenkalk. Endlich lagern an der Kante des Gebirges in einer Mächtigkeit von 20—30 m hellgraue, dichte, deutlich gebankte, dem oberen rhätischen Dachsteinkalk entsprechende Megalodontenkalkte. Etwas weiter im Südwesten ist die Schichtfolge senkrecht aufgestellt

¹⁾ A. Bittner: Geologisches aus der Gegend von Altenmarkt an der Enns Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1900, pag. 322.

oder gar überkippt, wodurch sich wie am Oisberg die Erscheinung einer liegenden Falte entwickelt.

Auch dieser Kamm wird auf seiner Nordseite zunächst von einer muldenförmigen Abflachung begleitet, auf der die jurassischen Gebilde des Muldenkernes erhalten blieben.

Rothe Liaskalke mit Ammonitenresten, braunrothe, hornsteinführende Kieselmergel und dichte, gelbgraue Jurakalke mit Hornsteinausscheidungen bilden auch hier wieder den Kern der Synklinale. Die von zwei Seitenrücken getrennten Gräben des Weyerer Dürrenbaches schliessen jene Einfaltung trefflich auf. Letztere reicht noch durch den Sattel nördlich vom Wasserkopf bis in den gegen Hollenstein abdachenden Wiedener Graben, wo die Umkehr der Schichten an der Basis der Synklinale unterhalb der verlassenen Wiedener Alpe beobachtet werden kann. Der Jagdsteig von Staudach in den Wiedener Graben passirt wieder eine hier flach liegende Barre von hellem Rhätkalk und rothem Liaskalk und führt dann durch ein aus den rothen kieseligen Radiolarienkalken bestehendes Terrain gegen den Almboden empor. Inmitten dieser Thalmulde erhebt sich endlich ein aus jurassischen Aptychenkalken bestehender secundärer Riegel über dem Wiesenboden der aufgelassenen Wiedener Alpe.

Oisberg und Weyerer Högerberg als Reste einer in ihrem Kern Jura und Neocom einschliessenden Synklinale finden ihre nordöstliche Fortsetzung in der Kuppe des Alpels (1401 m) und jenseits der Einsattlung von Gross-Kripp im Frieslingberg. Nach Südwesten aber streichen ihre Massen in den bereits dem Ennsgebiete zufallenden Rabischbachgraben hinüber.

6. Diluviale Schotter bei Hollenstein.

In der näheren Umgebung von Hollenstein, und zwar insbesondere in dem von Süden her mündenden Lassingthale, treten diluviale Schottermassen in grösserer Mächtigkeit und Ausdehnung zu Tage, als dies in jenem mittleren Abschnitt des Ybbsthales die Regel zu sein scheint. So bilden am unteren Ausgang der Thalenge von Went südlich von Hollenstein mächtige Schottermassen auf beiden Bachseiten je eine niedere Vorstufe. Am linken Ufer unterhalb des Wentbauers sind sie in einigen Gruben gut aufgeschlossen. Das durchaus aus localen Kalkgeröllen bestehende Material ist bezüglich der Grösse seiner Elemente ziemlich gleichförmig und zeigt ein lehmigsandiges Bindemittel. Schichtung ist kaum zu bemerken. Das Fehlen einzelner grösserer Blöcke und die Abwesenheit von gekritzten Rundkantern deutet auf eine fluviatile Bildung hin. Dagegen können die auf der Höhe des Wentbauers und Haberfelders liegenden rutschigen Massen lehmiger Schotter, wie R. Michael¹⁾ annimmt, wohl als Grundmoräne gedeutet werden. Der Genannte konnte südlich von Hollenstein an verschiedenen Stellen gekritzte Geschiebe und erratische Blöcke nachweisen, so dass für

¹⁾ R. Michael: Die Vergletscherung der Lassingalpen. XVI. Jahresb. d. Vereines d. Geographen an der Universität Wien 1891, pag. (12).

den Stock der Voralpe eine beträchtliche Entwicklung des Glacialphänomens angenommen werden darf.

Die südwestlich von Hollenstein aufragende, das Gehöft Ziegelauer tragende Hochterrasse der Schaumauer wird durch geschichtete Schotter aus kleinen Kalkgeröllen gebildet. Die Hangendpartien sind conglomeriert und bilden mit ihren höhlenförmigen Auswaschungen groteske Nagelfluhpartien, die dem Orte vielleicht zu seinem Namen „Hollenstein“ verholfen haben. Die offenbare östliche Fortsetzung dieser ca. 550 *m* Meereshöhe erreichenden Hochterrasse zieht sich über den Sattel zwischen dem Sattelberge und der Kirche gegen das obere Ybbsthal hinüber und setzt nördlich mit einer Steilrampe auf die Niederterrassenschotter um Hollenstein ab.

In noch grösserer Höhe, nämlich zwischen 650 und 700 *m*, wurden vielfach unterbrochene Schotterreste in der Hochmulde der Königsbergbauern am Nordfusse des Königsberges beobachtet. Diese Mulde wird wie bereits erwähnt heute durch viele kurze, den Opponitzer Kalkriegel des Dörr- und Stegerkogels durchschneidende Seitengräben zur Ybbs entwässert, welche hier um ca. 200 *m* tiefer fliesst. Von entfernten Anhöhen betrachtet, verschwimmen die flachen Sättel jener Seitengräben in eine einzige Längsmulde und scheinen so einen alten Ybbsthalboden zu markieren. Südlich von dem Gehöfte Sattel (SO Hollenstein) steht am Fahrweg nach Hochschlag, dort, wo letzterer in den Wald eintritt, eine Partie von conglomerirtem Schotter noch bei ca. 720 *m* an.

Vergleicht man diese Höhe mit der Côte des Saurüsselsattels zwischen dem Ybbsthale und Weyer, so wird man zu der Annahme geneigt, dass die Entwässerung des Ybbsgebietes einstmals über jenen Sattel in die gleichfalls nach Nordwest gerichtete Ennsthalstrecke Kasten—Losenstein erfolgte.

Zwar wird die Höhe des mit 553 *m* cotirten Saurüsselsattels nach A. Penck¹⁾ von Endmoränenwällen des alten Ennsgletschers mit einzelnen centralalpinen Geschieben gebildet, darunter aber streichen nach demselben in etwa 500 *m* Höhe Schotter aus, welche in das Niveau der dann und wann, z. B. bei Hollenstein, auftretenden Hochterrasse des Ybbsthales gehören. Diese durchaus aus Ybbsgeröllen bestehenden fluvoglacialen Schotter könnten wohl als Zeugen eines vor dem Hochstande der Vereisung in der angedeuteten Richtung erfolgten Abflusses der Ybbsthalwasser angesehen werden.

7. Bergsturzgebiet von Hochschlag.

Die mehrfach besprochene, einem Zuge von Lunzer Sandstein entsprechende Hochmulde am nördlichen Fusse des Königsberges wird südöstlich von Hollenstein in der Gegend der Bauernhöfe Sattel, Kreuzberg, Rain und Hochschlag durch eine mächtige Aufschüttung bedeckt, welche das Grundgebirge auf grössere Strecken hin verhüllt.

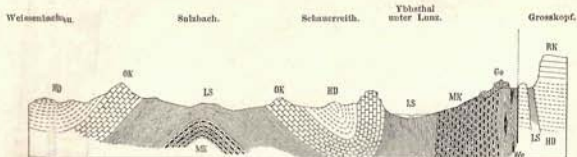
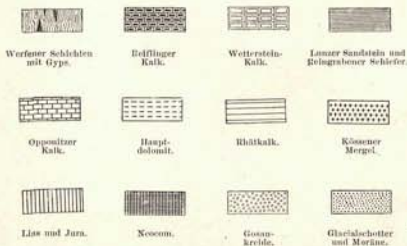
¹⁾ A. Penck u. E. Brückner: Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig 1902. Liefg. 3, pag. 225.

Es sind fast ausschliesslich jurassische Gesteine, und zwar meist die an Hornstein reichen oberjurassischen, sowie auch neocome Aptychenkalke, die sich an der Zusammensetzung jener Schuttmasse betheiligen; ausserdem finden sich unter den Trümmern auch rother Liaskalk und die dunkelrothen Kieselkalke vor. Offenbar hat man es hier mit den Resten eines von der Nordkante des Königsberges niedergegangenen Bergsturzes zu thun, der sich in der Tiefe kegelförmig ausbreitete und durch die enge Schlucht von Rain bis Grub, ja bis an das gegenüberliegende Ufer der Ybbs hinüberreichte.

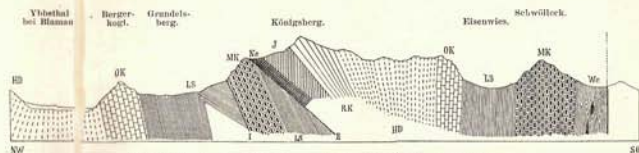
Man findet das Trümmermaterial in einigen Schottergruben, z. B. nahe dem Forellenteiche in der Mulde zwischen Sattel und Rain, aufgeschlossen. Es ist ein ockergelbes, lehmiges, zumeist aus zersetzten Hornsteintrümmern bestehendes Haufwerk, dessen Fragmente im Dünnschliffe betrachtet öfters noch deutliche Einschlüsse von kieseligen Spongiennadeln erkennen lassen. Aufschlüsse, die geeignet wären, ein Licht auf das Alter dieses Bergsturzes zu werfen, scheinen nicht vorhanden zu sein, doch deuten der hohe Grad der Zersetzung des Materials und die verwaschenen Oberflächenformen des Schuttgebietes immerhin auf ein grösseres, vielleicht diluviales Alter dieser Sturzmasse hin.



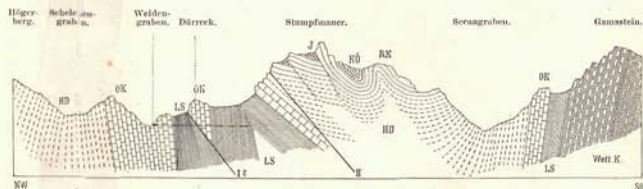
ca. 1:40.000.



1. Profil durch die Gegend von Lunz nach den Aufnahmen von A. Bittner.



2. Profil durch den Königsberg nach den Aufnahmen von A. Bittner.



3. Profil durch den Stock der Voralpe nach den Aufnahmen von G. Geyer.

Zeichen-Erklärung:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| W _g = Werfener Schichten. | HD = Hauptdolomit. |
| MK = Gutensteiner und Reiflinger Kalk. | RK = Rhätische Kalke. |
| W _{st} K. = Wettersteinkalk. | R _G = Küssener Mergel. |
| LS = Lunzer Sandstein und Reifgraberener Schiefer. | J. = Lias und Jura. |
| OK = Opponitzer Kalk. | N _e = Neocom. |
| | G _o = Gosaukreide. |