

Die geologische Sektion Oschitz—Hammer des Kartenblattes Turnau in Nordböhmen.

Von Dr. Bruno Müller.

Mit einer geologischen Karte und 5 Abbildungen.

(Ausgenommen im Auftrage der staatlichen geologischen Anstalt der Tschechoslowakischen Republik mit Unterstützung des Ministeriums für Schulwesen und Volkskultur.)

A. Allgemeine Übersicht.

Die schönste Sommerfrische unserer Sudetenheimat, das liebliche Hammer am See, und das traute alte Tuchschnurmacher-Städtchen Oschitz haben der Sektion den Namen gegeben. Wir hätten sie ebenfogut nach dem hier quellenden Flusse den Oberen Polzengau oder zu Ehren unseres beliebten nordböhmisches Heilmoores Bad Munnertsdorf nennen können.

Jeder, der auf dem Damme des Hammerteiches unter den alten Linden steht und über die blauen Kluten und blühenden Seerosen blickt, genießt voll Entzücken das harmonische Landschaftsbild. Ein geschultes Auge aber erkennt, daß diese Harmonie aus sehr verschiedenartigen Elementen zusammengestimmt ist:

Kenntnis der weiten Wasserfläche das Köhricht und der Sumpfwald, aus welchem einige „Regelberge“ aufsteigen: Der ruinengefrönte Telwin und sein Zwillingbruder, der Hammerspitz, der Krassaberg und andere. Ihr düsterer Kiefernmantel verrät den Sandsteinkörper, das helle Buchengrün ihres Hutes den Basaltkopf; es sind also vulkanische Gesellen. Zwischen Telwin und Krassaberg baut sich im Hintergrunde ein Tafelberg auf, aus dessen Steilabfall der Dohlenstein und ein anderer Felsen vorspringen: Das ist der Küh-taler Berg! Links vom Krassaer Berge erhebt sich in der Ferne wie eine hohe blaue Mauer ein mächtiger Gebirgszug, auf dessen höchstem Punkte eine kegelförmige Koppe sitzt, — das Geshkengebirge!

Sein gradliniger Abfall ist durch einen gewaltigen Riß der Erdrinde, eine Verwerfung, entstanden, an der sich die alte Schiefermasse über die jungen Sandsteine und Basalte emporgehoben hat. Diese Verwerfung ist ein Teil des bekannten Lausitzer Bruches, der sich aus der Dresdner Gegend im Bogen bis nach Mittelmähren zieht.

Unsere tektonische Karte (Abbildung 1) lehrt aber, daß außerdem zahlreiche kleinere Brüche vorhanden sind; sie zerlegen die Sandsteinplatte in einzelne Schollen, welche gehoben, gesenkt oder sogar schräggestellt sind. In der Abbildung sind die Schollen umso dichter punktiert, je tiefer sie gesunken sind.

Die im Nordostek des Kartengebietes gelegene Moiseleskuppe (Qu. 750) ist nicht nur orographisch, sondern auch tektonisch der höchste Punkt (1). Sie erscheint längs der Lausitzer Verwerfung (a...a) und ihrer Parallelspalte (b...b) mehrere hundert Meter über die Sandsteinplatte gehoben. Ihr ist eine vom Trausendorfer Bruch (c...c) umgrenzte Stufe vorgelagert, die aus der Lodenbergscholle (2), der 65 m tiefer gelegenen

Rabensteinscholle (3) und der stark gegen Südwest einfallenden Kriesdorfer Scholle (4) besteht. Letztere ist von der emporgepreßten Kriesdorfer Brongniartplatte (5) durchstoßen.

Zwischen dem Drausendorfer und dem Polzenbruche (d...d), welchem die Polzen folgt, liegt die tiefste Stufe des Kartengebietes, die sich bei Wartenberg¹⁾ und Hennemersdorf an den östlichsten Ausläufer des Mittelgebirgischen Senkungsfeldes anschließt. Zu dieser Stufe gehören: Die gegen Merzdorf einfallende Silberstein-Spitzbergsscholle (6); infolge dieser Neigung ist ihr Westrand gehoben und bildet eine Grenze gegen das Mittelgebirgische Senkungsfeld. Die etwas höher gelegene Merzdorfer Scholle (7),

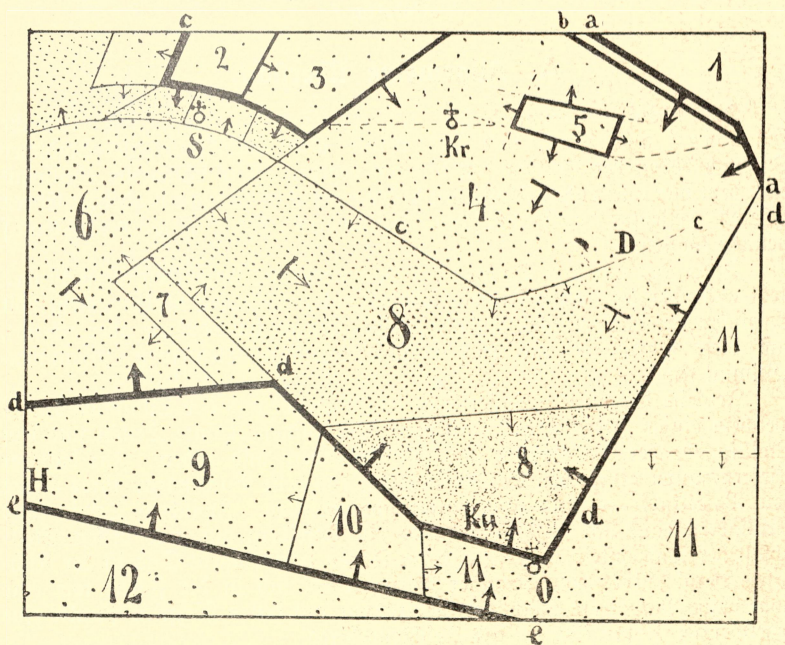


Abb. 1. Tektonische Übersichtskarte.

(S = Seifersdorf, Kr = Kriesdorf, D = Drausendorf, H = Hammer, Ku = Kunnersdorf, O = Ojshig. Siehe Text!)

die stärker abgesunkenen Seifersdorfer Schollen und die Kunnersdorfer Scholle (8), die tiefste von allen, welche gegen Kunnersdorf einfällt, gegen den Jeschken aber gewaltig ansteigt.

Zwischen dem Polzen- und dem Wartenberger Bruche (e...e), die sich außerhalb des Kartengebietes bei Wartenberg vereinigen, bilden die Hammerscholle (9), die höhere Krassascholle (10) und die windschiefe Teufelsmauerscholle (11) eine schon wieder höher gelegene Stufe. Noch höher liegt jenseits des Wartenberger Bruches die aus mehreren Teilen bestehende Rollscholle (12); da der Rühstaler Berg und der Breite Stein gegen

¹⁾ Dr. Bruno Müller: Die geologische Sektion Wartenberg. Mit einer Karte und 5 Abbildungen. Jahrbuch d. Staatl. geologischen Anstalt der Tschechoslowakischen Republik. Seite 297—334.

Süden einfallen, so liegt deren Nordrand verhältnismäßig höher als der wagrechte Ziegenrücken-Sattel.

Durch die eben geschilderten tektonischen Linien sind auch die Flussläufe bestimmt und mit ihnen die längs des Flusses oder der Bäche gestreckten Reihendörfer. Dschib liegt am Kreuzungspunkt natürlicher Verkehrswege: Polzentäl. — Jeschenübergang. — Einsenkung des langen Teufelsmauerrückens hinter Kessel. — Bequemer Übergang ins Dolanbachtal bei Sabert. — Tiefer Einschnitt zwischen Mattaischen und Klühtaler Berg. So bestimmen die geologischen Gegebenheiten auch die Anlage der menschlichen Siedlungen.

B. Das Paläozoikum des Jeschengebirges.

Im Altertum der Lebewelt (Paläozoikum) bedeckte die Tiefsee einen großen Teil Mitteleuropas und auch Böhmens; auf ihrem Boden setzte sich in ungeheuren Mengen Schlamm ab, unendlich lange, Schicht auf Schicht, vom Beginne der Lebewelt (Algonium) angefangen durch das Kambrium und Silur bis ins Devon. Stellenweise wurden außer Schlamm auch die Panzer winziger Kieselalgen und die strahlig angeordneten Kieselstelette punktförmiger Wurzelsüßler, der Radiolarien, in unglaublicher Zahl abgelagert. Dann entstanden wieder Sandbänke. In der zweiten Hälfte dieses Zeitraumes bauten ferner die Korallen mächtige Riffe und die Muscheln und Schnecken vermehrten sich ins Uferlose, so daß ihre Kalkschalen zu ganzen Bergen aufgehäuft wurden.

Oft kochte, brauste und schäumte auch das Meer, wenn gewaltige unterseeische Vulkanusbrüche auf dem Meeresgrunde glutflüssige Massen deckenförmig ausbreiteten. Diese Lavadecken schmolzen ihre Unterlage an und erstarrten als Diabase. In der Steinkohlenzeit schob sich ein ungeheureres Faltengebirge aus allen diesen Meeresablagerungen zusammen und erhob sich über den Meerespiegel, die Steinkohlenalpen, auch variszischer Bogen genannt. Durch den überaus großen Faltungsdruck und die dabei entstehende Hitze wurden die aufgezählten Meeresablagerungen verfestigt und teilweise umkristallisiert: Dabei entstand aus den Schlammischiefern der Urtonschiefer oder Phyllit, aus den Kieselpanzern und -steletten der harte Kiesel-schiefer, aus dem Sande der Quarzit und aus den Kalkablagerungen der Kalkstein. Die Diabase machte der Druck schieferig. Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die Faltungshitze noch durch die Blut zähflüssiger Granite gesteigert wurde, welche gleichzeitig in das Innere des neuen Gebirges eindrangen.

In der mit der Steinkohlenzeit beginnenden langen Festlandsperiode wurden die Steinkohlenalpen fast vollständig abgetragen, bis in der nach der Rügener Schreiftreide benannten Kreidezeit das Meer nochmals unsere Heimat überflutete und die Sandsteine und Mergel des Polzengaues als Kreideformation über die Reste des alten Schiefergebirges deckte. Daß die Schiefer wirklich unter der Sandsteindecke anstehen, beweisen mehrere unserer Basaltkuppen: Als der glutflüssige Basalt die Sandsteinplatte durchschlug und aus der Tiefe emporquoll, brachte er von dort zahlreiche Schieferbrocken mit, wovon wir uns auf dem Vodenberge und auf einem Hügel bei Klühtal (am Kartentrande!) überzeugen können.

In der Braunkohlenzeit (Tertiär) tobten nicht nur unsere Basaltvulkane, sondern es fand auch die Zerreißung Böhmens in einzelne Schollen statt, wovon früher die Rede war. Damals begann die gewaltige Scholle des

Jeschkengebirges emporzusteigen, bis sie endlich in der Eiszeit ihre heutige Höhe erlangte; Wind, Wetter und Bäche setzten die Kreideschichten von ihrer hoch erhobenen Scheitel, so daß nur die Gesteine der Steinkohlenalpen übrig blieben.

Die innere Bauart und die äußere Begrenzung der Jeschken- und Jeschkenscholle haben infolgedessen nichts miteinander zu tun: Die Laufitzer Verwerfung als Grenze zwischen der paläozoischen Moißelskuppe und der Kreideformation streicht von Südost gegen Nordwest; ihr ist auch die Kammlinie parallel. Dagegen streichen die Gesteinsfalten, aus denen der Körper der Moißelskuppe besteht, von Südwesten gegen Nordosten, stehen also zur Kammlinie und Verwerfung fast normal.

Die Moißelskuppe besteht hauptsächlich aus Phyllit mit eingelagerten Diabasen und Quarziten, welche letztere Kettner²⁾ zum Unterschiefer stellt. Da das gesamte Schichtensystem sehr regelmäßig gegen Nordwesten einfällt, müßten demnach gegen den Stollberg zu immer jüngere Schichten folgen. Nun hat aber Kettner selbst beim Kriesdorfer Bahnhof algontische Stiefelschiefer, also sehr alte Schichten festgestellt. Es kann daher, wenn Kettner recht hat, die Moißelskuppe unmöglich aus einem einzigen Stück bestehen, sondern muß aus einzelnen Schuppen zusammengesetzt sein, die sich längs gegen Nordwesten einfallender Verwerfungen aneinander verschoben haben.

Die Eigenart dieser Phyllite hat Gränzer³⁾ in dem etwa einen Kilometer vom Startenraude entfernten 830 m langen Jeschkentunnel so genau studiert, daß wir hier nur die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen mitteilen können: Die Farbe ist licht- bis dunkelgrau mit einem Stich ins Blaue, manchmal auch ins Grünliche. Auf dem Hauptbruche Seidenglanz. Härte unter 3, — Schieferplatten nicht dünn und eben genug, um als Dachschiefer im weiteren Umkreis verwendet zu werden.

Die Phyllite fallen 30 bis 50° gegen Nordwest, sind aber nicht ebenflächig, sondern wie riesige Wellbleche gefaltet. Diese Wellen haben eine Wellenlänge von 10 bis 30 m, streichen in der Fallrichtung und sind noch einmal gefaltet, indem sie von höchstens handbreiten Wellen durchzogen sind; diese aber sind ein drittesmal gewellt mit einer Wellenlänge von wenigen Millimetern; wo dies vorkommt, sieht der Schiefer faserig aus.

Transversalschieferung ist selten und meist schräg zur Hauptschieferung. Quer zur Richtung der Falten verlaufen oft mit Quarz vermittete Sprünge von Haar- bis Handbreite; unregelmäßige, zur Hauptschieferung senkrechte Klüfte zeigen Stollspatanaufzüge. Quarzreichere, härtere Lagen wechseln mit glimmerreichen, weichen ab. Oft sind mit dunkelgrünem Chlorit überzogene Quarztrauern oder -linsen in allen Größen eingeschaltet.

Im Gegensatz zu diesem hauptsächlich aus Muskovit (Kaliglimmer) bestehenden Serizitphyllit steht der viel seltenere Hämatitphyllit, der reichlich Eisenglanz (Fe_2O_3) enthält; ganz vereinzelt kommen schwache Lagen von Talkschiefer vor.

Die Diabase, welche Gränzer⁴⁾ hauptsächlich vom nördlichen Parallelzuge der Moißelskuppe beschrieben hat, waren ursprünglich dickbankig

²⁾ K. Kettner und D. Rodym: Geologické zprávy z pohoří Jesčedského. Mineralogisches-Geologisches Institut der Tschech. Technik, Prag.

³⁾ Dr. Josef Gränzer: Der Jeschkentunnel Kriesdorf-Meuland. Verein d. Naturfreunde, Reichenberg, 1909. (89. Jahrg.)

⁴⁾ Dr. J. Gränzer: Einige Diabase des Jeschkengebirges und ihre Kontaktgesteine. Tschermaks petrogr. Mitt., Wien, 1906.

und zeigten schwärzlich braune, rechteckige, 3 bis 20 mm lange Augite in einer ungleichmäßig gefleckten weißlichgrauen bis grünlichen Zwischenmasse eingebettet. Auf der Moifelskuppe sind aber die Diabase durch den Druck in dünnplattige, graugrüne bis braungrüne oder dunkelgrüne Schiefer zerlegt worden; die Augite sind verschwunden und das Gestein ist dem Diorit so ähnlich geworden, daß man es lange dafür gehalten hat. An der Berührungsfläche mit dem Diabas ist der Phyllit bisweilen in kohligen Quarzitschiefer, lichten hornsteinartigen Quarzitschiefer usw. verwandelt. In den Diabasflüsten fand (Gränzer⁵⁾) eine Menge Minerale.

Schließlich seien noch die Eisenerzgänge erwähnt, welche einst im Christofsgrund-Eckersbacher Tale abgebaut wurden. Vor einigen Jahren sah der Verfasser in Oberkriesdorf in der Nähe der Talsohle einen Erzgang dieses Systems aufgeschlossen, der hauptsächlich mit Eisen verunreinigten Baryt enthielt.

Ersteigen wir die Moifelskuppe von den obersten Häusern Neulands aus, so bemerken wir einzelne Felsen aus gewelltem Phyllit, der ganz voll Quarzlinfen und einzelnen Knauern ist, sodaß eine grobe Kladerung entsteht. Die Schieferung fällt 15° gegen Süden, die Klüftung 55° gegen Nordost. Solche quarzreiche Partien wittern leicht als Felsen heraus oder bilden Bergrippen.

Wir folgen dem Ramm der Moifelskuppe von Osten gegen Westen: Im Karteneck finden wir die westlichsten Ausläufer der ganz aus Quarzit aufgebauten Dänsteine; eine Reihe weißer Felsen, die aus 1 dm dicken schiefrigen Quarzitbänken und aus 1 cm dicken reinen Quarzzwischenlagen bestehen. Die Bänke fallen unter 36° nach Westnordwest. Die Felsenreihe streicht parallel den Hauptklüften und der Rammlinie.

An die Dänsteine schließt sich eine Einsattelung der Rammlinie, weil hier nur weiche Phyllite sind. Dann bilden quarzitische Schiefer auf dem Berggründen einen langen Buckel und an seinen Flanken deutlich hervortretende Rippen, welche dem Einsinken der Schichten entsprechend geformt sind. Hierauf bedingen wieder weiche Phyllite eine Einsenkung des Rammes und schließlich sehr harte quarzitische Schiefer den Gipfel (Qu. 750); hier streichen senkrechte Klüfte ungefähr gegen Nordwesten (parallel der Rammlinie); die Schiefer fallen 45° gegen Nordwest.

Jenseits des Gipfels gelangen wir zum Bergwirthshaus (Jädelbaude mit herrlicher Aussicht über das gesamte Kartengebiet!) und dann in einen Diabassteinbruch. Schließlich folgen noch zwei Diabaszüge und dazwischen immer wieder Phyllit. Hinter dem letzten Diabaszuge beobachten wir einen Quarzitzug, der aber nur noch wenig in unser Kartengebiet hineinragt.

Am eigentlichen Feschkenhange reichen die Phyllite nur bis an den Rand des Kartengebietes. Unmittelbar oberhalb des an der Straße gelegenen Wirthshauses „Klein-Sennering“ steht an der ersten Straßenabkürzung ein dachförmiger Schieferfelsen an, eine gegen Nordosten streichende Falte, da selbstverständlich auch hier der innere Bau des Feschkengebirges ganz unabhängig von der Richtung der Lausitzer Verwerfung ist, die übrigens von Ober-Kriesdorf an sich mehr südwärts gewendet hat. Dieser Phyllit blieb als Felsen erhalten, weil er ganz von Quarzadern durchschwärmt ist.

⁵⁾ Dr. F. Gränzer: Quarz, Orthoklas, Albit, Chlorit, Epidot und Kalispat aus Diabasflüsten des Feschkengebirges, teils in Pseudomorphosen nach Kalispat. Verein d. Naturfreunde, Reichenberg, 1923.

C. Die Ablagerungen der Kreideformation.

Das Kreidemeer überflutete unsere Heimat nicht am Beginne der Kreidezeit, sondern erst in ihrer Mitte, im sogenannten *Zenoman*; es blieb nur während der Zeitabschnitte *Turon* und *Emischer* und floß vor dem Ende der Kreidezeit wieder ab. Die in diesen drei Abschnitten der Kreidezeit entstandenen Schichten überlagerten unser gesamtes Kartengebiet. Ihre heutige Grenze am Hange der Moiskelskuppe ist, wie bei der Besprechung der Jeschkenscholle bereits gesagt wurde, kein alter Meeresstrand, weil wir nirgends Strandbildungen finden und die Anschwemmungen des Kreidemeeres nicht unmittelbar von den angrenzenden paläozoischen Gesteinen abhängig sind; so zeigt beispielsweise der Kalkberg gar keinen Einfluß auf die ihm zuerst aufgelagerten zenomanen groben Sandsteine. Die Kreideschichten dieser Sektion hat bisher noch keine geologische Karte von einander zu trennen vermocht.

1. Zenomane Quadersandsteine.

Hoch oben am Hange der Moiskelskuppe in 570 m Seehöhe blinkt ein großer, schneeweißer Sandsteinfelsen, der *Fuchsstein*. Er gehört einem in der Lausitzer Verwerfung stekenden Sandstreifen an, der dem tiefsten Teile der nordböhmisches Kreideformation zuzurechnen sein dürfte, wie der Gipfelsfelsen des nahen Trögelsberges, welcher durch viele Leitmuscheln sein zenomanes Alter beweist und ebenfalls in der Lausitzer Verwerfung emporgepreßt wurde. Weiter nördlich sind in ihr sogar Jurafalte, die noch unter dem *Zenoman* lagen, emporgekommen. Der Sandstein des Fuchssteines ist quarzitisch, sein geeignetes Versteinerungsmittel und enthält in einer schneeweißen Grundmasse graue Quarztrümpchen von Griesgröße. Senkrechte Klüfte streichen von Norden gegen Süden. Aus den äußeren Begrenzungsflächen des Felsens könnte man schließen, daß die Schichtung unter 22° nach Norden (etwas nordwestlich) falle. Das scheint aber nur eine zweite, schräge Klüftung zu sein. Kriecht man nämlich in die größte Klüft des Hauptfelsens, so erkennt man an einer dem Sandsteine eingelagerten, mächtigen Konglomeratschicht, daß die wahre Schichtung unter 45° nach Nordwesten fällt. Nirgends ist eine Strandfazies zu sehen, wie wir sie im *Zenoman* des Maschvihberges an der ehemaligen Ufergrenze beobachtet haben.⁹⁾

Genau westlich des Gipfels der Moiskelskuppe bildet der Sandstein am Steilhange eine größtenteils von Schutt und Schotter verhüllte Stufe. Sie dürfte ein Teil desselben Sandsteinstreifens sein, wie der Fuchsstein. Einzelne quarzitische Sandsteinblöcke sind als Reste zerstörten *Zenomanes* unten auf dem Tonmergel zu finden.

2. Die mittelturonen Quadersandsteine der Stufe des *Inoceramus Brongniarti* Sow. — *Lamardi* Parl.

Die Quadersandsteine der *Brongniartstufe* bilden in der Sektion *Niemetz*⁷⁾ eine große, nur von kleinen Verwerfungen zerteilte Platte, die sogar allseits über jenes Kartengebiet hinausgeht. So ragt sie auch in den Südtail unseres vorliegenden Kartengebietes hinein und zwar bis zum Wartenberger Bruche, der sie gegen Norden abscheidet. Außerdem sind die

⁹⁾ Dr. Bruno Müller: Die geologische Sektion Hohen. Abhandl. v. staatl. geologischen Anstalt d. Tschechoslowakischen Republik, 1925, S. 111—174.

⁷⁾ Dr. Bruno Müller: Die geologische Sektion Niemetz. Abhandl. d. staatl. geologischen Anstalt d. Tschechoslowakischen Republik, 1924, S. 235.

Brennquarquader auch in der Krassa-, in der Kriesdorfer und in der Lodenberg-Scholle aufgeschlossen.

Ob ihre Mächtigkeit hier wie bei Nemes überall 120 m beträgt, ist nicht zu entscheiden, da ihr Liegendes nirgends aufgeschlossen erscheint. Ihre sonst so kennzeichnende Unfruchtbarkeit tritt weniger zutage, da sie fast auf allen Bergen von der kalk- und tonreichen Unteren Scaphitenstufe bedeckt oder mit fruchtbarem Basaltverwitterungsschutt bestreut sind. Nur zwischen den Einzelbergen sind sie meist zu leerem Sand zerfallen und geben öden Heiden Raum.

Zwischen den Sandsteinen des Ziegerrücken befand sich das ehemalige Waldtheater der Sommerfrische Hammer. Auf dem Schächte nst e i n e, der nur wenig über den Südrand der Karte hereinragt, sind eigentlich nur die Sandsteinklufmauern erhalten, welche den Erzgang begleiteten und von ihm gehärtet worden waren. Dagegen läßt der H a m m e r s p i t z auf seiner Morgenseite schon hohe Sandsteinfelswände in mehreren übereinanderliegenden Galerien sehen.

Auf dem D e w i n sind Sandstein-Einzelfelsen nur am spitzen Südende der Burg und am Nordende entwickelt, wo der Burgbaumeister ein ringförmiges Turmfundament aus dem natürlichen Felsblock meißelte, welches das Volk für eine Reitschule hält, als hätten sich die Ritter droben auf der Felsmauer getummelt. (Auf schweren Schlachtrossen oder auf Genssen?) Von der Reitschule wird noch später bei den Erzgängen die Rede sein.

Die Tafel des Breiten Steines fällt gegen Südosten ein und zeigt daher dem Polzentale ihr gehobenes Nordende in Form zweier Doppelgalerien schmutzigweißer Felsen. Der äußerste kopfförmige Felsvorsprung war nach den Berichten der Forstmeister Loos und Lowat noch im Jahre 1907 der Horstplatz des Wanderfalken, der nebst dem Ahn auch in anderen Felslöchern des Breiten Steines nistet. Zwischen den festen Sandsteinbänken der Felswände liegen nämlich Schichten zerfallenden Sandsteines, die leicht von der Frostsprengung zermürbt und vom natürlichen Sandstrahlgebläse des Windes ausgeblasen werden, sodaß eine Hohlkehle und Windlöcher entstehen, in denen das prächtige gefiederte Raubgefinde leicht Unterschlupf findet.

Ebenso wie der Breite und der Lange Stein ist auch der Klühtaler Berg eine gegen Südosten geneigte Keilscholle, deren steiler, reich gegliederter Nordabsturz ins Kartengebiet hineinragt. Senkrechte Felswände und vorgelagerte Einzelfelsen sind keine Seltenheit. Der schönste ist der D o h l e n s t e i n; entsprechend der ihn seitlich begrenzenden senkrechten Klüfte ist er samt dem Bergvorsprunge, welchem er vorgelagert ist, gegen Südsüdosten gestreckt. An seinem Vorfelsen sieht man deutlich das südöstliche Fallen der Schichten. Sein Sandstein ist meist grobkörnig und von wagrechten, nachträglich durch eisenhaltige Lösungen hervorgebrachten Grundwasserstandslinien (?) durchzogen, welche der allmählichen Eintiefung des Tales und dem damit verbundenen Fallen des Grundwasserspiegels entsprechen dürften.

Im Sattel zwischen dem Klühtaler Berge und der Rückfallkuppe Qu. 428 finden wir neben feinem Sande auch viel gröberes Material, welches das Vorhandensein von anstehenden Konglomeraten verrät. Tatsächlich enthält der gelbe feinkörnige Sandstein dieser Vorkuppe viele Konglomeratschnitzgen und eine 5 dm mächtige grobe Konglomeratbank. Die Hangenbank dieses Hügels zeigt stellenweise eine Verwitterungsoberfläche, die einer Relieftarte

ähnelst. Das deutet darauf hin, daß im Bindemittel konkretionäre Vorgänge wirksam gewesen sein müssen. Auch hier sind senkrechte, gegen Südsüdosten streichende Klüfte zu beobachten.

Der Hügel nordwestlich vom *Kunnersdorfer Heilmoor* stellt das gehobene Ende der schief eingesunkenen Strassascholle dar; er besteht aus feinkörnigem, rotgelb gefärbtem und von vielen eisenschüssigen Schlieren durchzogene Sandsteine, der in der Nähe des Eruptivganges gehärtet ist und von den Steinbrechern im beschränkten Maße abgebaut wurde.

Gegenüber vom Kladerberge bildet ein gegen Südsüdwest geneigtes Bruchstück der *Krassascholle* einen Hügel (Fallzeichen der Karte!), der von der Unteren Scaphitenstufe bedeckt ist; knapp unter der Oberkante seines dem Polzentale zugekehrten Steilhanges hat ein Steinbruch bereits den Sandstein der Brongniartstufe erschlossen, der gelb und so wenig wetterfest ist, daß die künstliche Felswand schon von Windlöchern angefressen erscheint.

Die *Kriesdorfer Brongniartischolle* ist in der Mitte ihres Südhanges durch eine Baufandgrube aufgeschlossen: Gelbe, weiße und rote Sandsteine von so lockerem Gefüge, daß die zahlreichen Versteinerungen (*Exogyra columba* Lam., *Pinna* spez. usw.) in der Hand zerfallen. Diese fein- bis mittelförnigen Sandsteine enthalten kleine Konglomeratschmüken. Unter ihnen liegen lose Sandschichten, deren Material herausfällt, sodaß ein großer Sandsteinblock nur auf schwachen Füßen steht. Nahe dem Südosteck der Scholle ist der Sandstein wagrecht weiß und rot gestreift, am Nordosteck hingegen ist er rotgelb und fällt nach Südwesten.

Der Sockel des Lodenberges besteht ebenfalls aus Quadersandstein der Brongniartstufe, da er von versteinierungsführenden Schichten der Oberen Scaphitenstufe bedeckt ist. Am Nordwestende sind die Sandsteine sehr grob, an der Süd- und Westseite feinkörniger und schneeweiß. In der Nähe des Eruptivgesteines wurden sie gehärtet, stellenweise sogar in Quarzit verwandelt.

Sowohl in diesen Sandsteinen, als auch in jenen der Oberen Scaphitenstufe gibt es bisweilen Klüfte, die sich zu kleinen Höhlen erweitern, und im Winter den Holzfällern einen warmen Unterschlupf gewähren.

3. Die oberturonen Mergel und Kalksandsteine der Unteren Scaphitenstufe.

Während die oberen kalkigen Bänke dieser Stufe am Fuße des *Wartenberger Kreuzberges* anstehen und Feilenmuscheln enthalten (*Lima granulata* Nilss.), bilden die unter ihnen liegenden viel mächtigeren Mergelbänke die wasserdichte Unterlage der *Wartenberger Talsperre*, der *Teichwiesen* von *Wartenberg* bis *Hammer* und des *Hammer teiches* selbst. Spärliche Reste der oberen kalkigen Bänke wurden erst wieder nördlich der *Hoffträucher* gefunden.

Der *Brunnen der Hammer'schen Mühle* reicht bis auf eine als „*Windfelsen*“ bezeichnete wasserführende Hangendschicht dieser Mergel herab, ebenso ein *Brunnen* südlich vom *Teichdamme* (*Herrgessel*). Sehr gut sind diese Mergel in einem Hohlwege aufgeschlossen, welcher von der bei *Audishorn* gelegenen *Papiermühle* gegen die *Lauschte* führt. Dort sieht man auch deutlich, daß die Mergel gegen *Hammer* einsinken, weswegen, wie erwähnt, ihr Hangendes im Dorfe bereits unter Tag liegt. Auch östlich vom *Hammer teich* kann man sich beim *Stöckeroden* bisweilen überzeugen, daß hinter den oberflächlichen Sandmassen Verwitterungsletten dieser Mergel anstehen.

Am besten sind die Mergel in einem tiefen Hohlwege am Westende des *Mühlberges* aufgeschlossen. Unten im Tale geht der Weg zuerst durch so stark tonige und fettige Schichten, daß man Knüppelholzler unterlegen

mußte, damit der Wagen nicht versinkt. Dann steigt er durch plattig-sandige Mergel mit vielen Algen- und Schwammspuren und schließlich gewinnen die kalkig-plattigen Sandsteinbänke die Oberhand. Oft zerfallen sie in die bekannten Knollen, ohne daß diese aber an der Stelle Versteinerungen geliefert hätten, was bei längerem Suchen wohl möglich wäre. Das Gestein braust mit Salzsäure stark auf. Die Mächtigkeit des aufgeschlossenen Schichtenstoßes der Unteren Scaphitenstufe beträgt unter dem Mühlberge etwa 20 m, was fast ihrer Gesamtmächtigkeit in diesem Kartengebiete entsprechen dürfte.

Im Gegensatz zu den oberen kalkigen und den mittleren mergeligen Bänken stehen auf der Krassa Scholle die wenig mächtigen Kalksandsteinbänke dieser Stufe an, welche durch unglaubliche Mengen von faustgroßen Taubenschnabelmuscheln als Übergangsglied zu der darunter liegenden Brongniartstufe gekennzeichnet sind: *Exogyra columba* Lam., eine Austerart mit stark einseitig gerolltem Wirbel! Insbesondere die auf den Feldrainen aufgeschichteten Kiese enthalten außerdem noch eine andere Austerart (*Ostrea vesicularis* Lam.), Feilmuscheln (*Lima canalifera* Goldf.) und Kamm-Muscheln (*Pecten* spez.). In der Mitte der Scholle gibt es in Konglomeratbänken sogar große *Exogyren* mit gut erhaltenen Schalen.

Unter dem Kunnersdorf-Mühltaler Heilmoores müssen wassertragende Schichten anstehen und das werden sicher die Mergel der Unteren Scaphitenstufe sein, weil sie ja auch unter dem Hammerteiche sind und andererseits im Sokel der Teufelsmauer nachgewiesen sind. Dagegen befindet sich der Krassaer Teich nicht mehr auf den Mergeln, weil er unterirdisch ausläuft. Wohl aber verrät sie östlich vom Moorbad der Sumpfwald „Manns Busch“ und unter dem neuen Pschitzer Friedhofe die Masse.

Im Sokel der Teufelsmauer hat schon Č. Zahálka*) diese Stufen nachgewiesen, die er allerdings seiner Zone IX a gleichstellt. In einem von Pschitz gegen Böhmisches Mlýnsko gezogenen Profil zeichnet er richtig ein, daß der ganze Schichtenstoß gegen Osten allmählich ansteigt, um vor Kněšpitz plötzlich an einer Verwerfung abzubrechen und in den Mlýnský Stěp zu versinken. Besonders deutlich wird die Untere Scaphitenstufe in dem bereits jenseits des Kartenrandes gelegenen Dorfe Sabert: Von der Brücke (Qu. 367 der Spezialkarte) aufwärts zeigen mehrere Quellen die wassertragenden Mergel als mittleren Teil der Stufe an; dagegen finden wir die über den Mergeln liegenden kalkigen Bänke am Ostende von Sabert, wo der gegen die Teufelsmauer führende Fußweg den ersten Steilhang erklimmt. (Kalkige Knollen, in welche die Bänke bei der Verwitterung zerfallen.)

Jenseits der Teufelsmauer erreicht der Fußweg die kalkigen Bänke wieder beim Dorfe Kněšpitz, die Mergel aber in Böhmisches Mlýnsko, das ganz in sie gebettet ist. Krejčí hielt sie seinerzeit für die Mallnitzer Schichten, Frič rechnete sie zu seinen Irschschichten und Zahálka zu seiner Stufe IXa. Am Südende des Dorfes Mlýnsko (Modlibov) stehen in einem von der Brücke (Qu. 352 der Spezialkarte) abgehenden Fahrwege die dünnplattigen, sandigen Mergel an und haben erst in den höheren Lagen kalkige Bänke eingeschaltet; die Mergel verwittern zu braunem Letten, die Kalkbänke zu Knollen, welche beim Straßenbau Verwendung fanden.

*) Č. Zahálka: Severočeský útvar křídový v Rudohoří až pod Ještěd. Sc. 47 obrázky na 6 tabulách. V Roudnici, 1916.

Alle bisher beschriebenen Vorkommen der Unteren Scaphitenstufe bilden einen zwar etwas zerbrochenen, aber doch lückenlosen von Wartenberg bis über Böhmisches Aicha reichenden Streifen. Sowohl südlich wie nördlich von ihm beobachten wir die Reste eines Parallelstreifens, wie es den auf der tektonischen Übersichtskarte (Abbildung 1) dargestellten tektonischen Stufen entspricht; natürlich konnte in diese höher gehobenen Parallelstreifen die Erosion tiefer einschneiden und die Untere Scaphitenstufe in einzelne Stücke zerschneiden.

Südlicher Parallelstreifen: Auf dem Stamme des Ziegenrückens baut die Übergangszone zwischen dem Brongniartsandstein und Unteren Scaphitenstufe eine natürliche Mauer auf, welche durch den Gruppengang gehärtet worden ist. (S. Niemes, S. 246.) Auf dem Breiten Steine deuten auffallende Unterschiede in der Entwicklung des Waldes darauf hin, daß fruchtbare Verwitterungsreste der Unteren Scaphitenstufe auf der Brongniartstufe liegen und nicht alles Wasser durch diesen siebartigen Sandstein laufen lassen.

Von der Oberkante der Keilscholle des Mühltaler Berges hat man die schönste Kernsicht auf das obere Polzental, den Hammerteich, die Sandsteinflöße im Vordergrunde, die Kegelberge in der Mitte und den langen Jeschkenzug im Hintergrunde. Außerdem liegt längs dieser Randkante die Untere Scaphitenstufe fast frei, liefert schöne Versteinerungen und einen überaus fruchtbaren Verwitterungsboden, der eine üppige Pflanzenwelt ernährt.

In der Nähe des Süden des von Schwarzwald ist die Untere Scaphitenstufe am Straßennie sowohl von der Straße selbst als auch von dem dort abgehenden Abfzürzungswege angeschnitten und in einer Mächtigkeit von 20 m aufgeschlossen. Zu unterst liegen Mergelbänke voll Meereschwämme (*Spongites saxoniensis* Gein.) und in Knollen zerfallende kalkige Sandsteinbänke mit Schalen von Armfüßlern, Felsenmuscheln und für die Liegendzone kennzeichnende Taubenschnabelmuscheln (*E. columba*). Über ihnen befinden sich anders geartete und härtere Bänke (395 m Seehöhe) mit den eigentlichen Vertretern der Unteren Scaphitenstufe. Diese oberflächlich liegenden Bänke können wir samt ihren Versteinerungen aufwärts bis zur Randkante des Mühltaler Berges verfolgen.

Besonders viele Versteinerungen, von denen in der Tabelle nur die bei einem kurzen Besuche gesammelten angegeben sind, finden wir in einem alten, nicht sehr tiefen aber langen Steinbruche, der sich längs der Randkante hinzieht. Die an Muschelresten reichen Kalksandsteinbänke sind rötlich-gelb, verquarzt und sehr hart, je 2 dm dick, deutlich gegen Südosten geneigt und in lockeren „Waschsand“ eingebettet. Da der Sand aus der Steinbruchwand vom Regen gepeitscht und vom Winde herausgewirbelt wird, hängen die Muschelbänke immer mehr über und brechen schließlich in einzelnen Blöcken ab. Außerhalb des Sandsteinbruches sind infolge desselben Schichtenwechsels kleine „Felsentische“ entstanden.

In den Wasserrissen des Nordhanges stecken oft abgestürzte Blöcke dieser harten Bänke halb im Sande und täuschen aufstehende Untere Scaphitenstufe vor. Ganz besonders große Blöcke sind in der Richtung gegen die Rückfallkuppe Qu. 428 gerollt und wurden teilweise von einem Hohlwege aufgefzangen.

Nördlicher Parallelstreifen: Die Versteinerungen des Keilsberg-Westhanges wurden bereits in der „Sektion Wartenberg“ besprochen. Am Westhange des Rodenberges stehen dichte, rotgelbe, meist

tonige Sandsteinbänke an, die hauptsächlich Mufternarten, daneben aber auch andere Versteinerungen enthalten; fossilführende Lefesteine wurden aus den Feldern ausgeackert und am Waldrande aufgeschichtet. Auf dem Berggipfel ähnelt das Gestein stellenweise gelben oder seltener roten Ziegeln.

Am Westende der Kriesdorfer Brongniartischele reicht die pläunrige Decke der Unteren Scaphitenstufe fast bis ins Tal, am Ostende bedeckt sie gerade noch den Gipfel (Sn. 505). Auf letzterem wurden dieselben Versteinerungen wie auf dem Kifelsberge gefunden, an den Hängen nur die bekannten faltigen Verwitterungsknollen, die bisweilen Löchmännchen nicht unähnlich sind, innen fleischfarben, karminrot, braun oder weiß sind und mit Salzsäure lebhaft aufbrausen.

Eine Übersicht über die bei der geologischen Aufnahme des Kartengebietes vom Verfasser gesammelten Versteinerungen gibt die folgende Tafel. Da der Zweck des Sammelns nur die Feststellung des Schichtenalters war, wurde ihm nicht übermäßig Zeit gewidmet. Es wäre wünschenswert, wenn sich ortsanfässige Sammler mit der vollständigen paläontologischen Ausbeutung der Schichten befassen und die gefundenen Fossilien einem Spezialfachmann zur Bestimmung übergeben würden. Allerdings erfordert das Petrefakten sammeln im Polzengau große Übung; der Anfänger findet meist überhaupt nichts, wo der Fachmann „alles voll“ findet. Die Bestimmung der Versteinerungen hat auch diesmal wieder in liebenswürdigster Weise unser bekannter Kreidepaläontologe, Herr Direktor Hermann Andert — Ebersbach übernommen, wofür ihm auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

Tierart	Versteinerungsfundorte											
	Kifelsberg, 330 m	Godenberg, 445 m	Rabenstein, 375 m	Kriesdorf, 505 m	Kriesdorf, 480 m	Teufelsmauer, 480 m " "						

E = einzeln vorkommend, V = sehr häufig vorkommend

Die Untere Scaphitenstufe ist demnach nicht nur reicher an Versteinerungen als die Brongniartsandsteine, sondern sie enthält auch mit Ausnahme der untersten ihrer drei Abteilungen keine *Exogyra columba* mehr und dafür andere Tierformen. Die Frage ist nun die, ob wir dann diese unterste Abteilung nicht lieber zur Brongniartstufe zählen sollten? — Sicher ist, daß mit dieser Abteilung ein anderes Gesteinsmaterial abgelagert zu werden beginnt, das heißt, daß sich die Lebensverhältnisse zu ändern anfangen. Dadurch gehen verschiedene Tierformen zugrunde und sterben aus. Wann werden nun diese Formen sterben, noch in der alten Periode oder in der neuen, wenn die Änderung der Verhältnisse bereits eingetreten ist? Doch sicher erst in der neuen, da sie den Wechsel nicht vorausahnen konnten. So erklärt es sich auch, warum gerade in dieser überaus dünnen ersten Abteilung der Unteren Scaphitenstufe so ungemein viele *Exogyren* sogar in recht groben Sandsteinen vorhanden sind, während vorher auch in einem viel besseren Versteinerungsmittel die *Exogyren* recht selten sind. Es handelt sich eben um ein Massensterben der *Exogyra columba*, das nur im ersten Teile eines neuen Zeitabschnittes, in der Unteren Scaphitenstufe, stattgefunden haben kann.

4. Die obertironen Sandsteine der Oberen Scaphitenstufe.

Am besten sind diese lockeren Quadersandsteine auf dem von Wartenberg gegen Böhmisches Aicha ziehenden Meracln der Unteren Scaphitenstufe erhalten. Steile Hügel und Berge bilden sie nur dort, wo in ihnen harte basaltische Gänge oder Eisenerzadern stecken und sie aehärtet haben. Wo sie nicht mit fruchtbaren Basaltverwitterungsprodukten überstreut wurden, tritt ihre trostlose Armut deutlich zutage, wie am Dürrenberg und am Heideberge bei Hammer und in der trostlosen Sandwüste am Nordwestfusse des *Kraßaberges*.

Am Fusse des *Mühlberges* gewahren wir über der Unteren Scaphitenstufe zuerst rotgelbe Sande, dann Sandstein von derselben Farbe und über ihm hellere, weiche, oft sehr grobkörnige Sandsteine. An seinem Südwesthange hat eine Sandarube eine künstliche Höhle aewühlt, wobei sie durch den unaefärbten Sandstein bis fast zum Eruptivgesteinsaaue des *Mühlberges* vordranga. Daher besteht das Höhlentor aus grobkörnigem, freideiweißem Sandstein, der aus ziemlich scharfen Quarzkörnern locker zusammenaefittet ist. Dann folgen goldgelbe Sandsteine, in denen ziegelrote Schlieren immer häufiger werden. Schließlich bemerken wir an der Rückwand der Höhle in unmittelbarer Nähe des Ganges karminrote Eisenerzkongregationen mit einem Durchmesser bis zu einem Meter. Deutlicher kann man es nicht mehr sehen, wie die nachträgliche Sandsteinfärbung und alle anderen Vererzungserscheinungen von den vulkanischen Gängen ihren Ursprung nehmen.

Betrachten wir nun den Schichtenstoß des *Kraßaberges*: Unten am Boden des Heidegrabens steht unter einer mehrere Meter mächtigen Schichte von Verwitterungssand rotgelber, plattiger Sandstein an, wie er häufig das Übergangsalied zur Unteren Scaphitenstufe bildet. Am Südhange finden wir nahe am Eruptivgange in etwa 420 m Höhe einen grobkörnigen, oft etwas kalkigen Sandstein, der von dem Schmelzfluß und seinen Dämpfen aehärtet wurde. Unter ihm liegen stellenweise ganz grobe Konglomerate, über ihm schneeweiße, mittel- bis grobkörnige Sandsteine.

Ersteigen wir den Krassaberg von Westen her, so überschreiten wir zunächst den ganz vererzten Gipfel einer Vorkoppe, gelangen jenseits derselben über eine Felsstufe aus härterem Sandstein und höher steigend zu einer freistehenden Felsmauer. Von der Talseite erscheint sie natürlich hoch, von der Bergseite niedrig und durch eine senkrechte, gegen Nordnordwesten streichende Kluft gerade abgeschnitten und in ihrer Richtung bestimmt. Wahrscheinlich ist die Mauer die gehärtete und herausgewitterte Kontakt-sandsteinwand eines oberflächlich in Erde zerfallenen und von Humus verdeckten basaltischen Ganges, vielleicht einer Abzweigung (Apophyse) des Hauptganges des Krassaberges.

An der Talseite hat die Verwitterung die Mauer arg zerfressen und hier Schaumstruktur, dort Windlöcher erzeugt, welche sie im oberen Teile so gründlich durchbohren, daß jener nur noch auf einzelnen Pfeilern steht. Der Sandstein ist mittel- bis grobkörnig, zeigt mehrfach Übergangsschichtung und geht mitunter in ganz grobe Konglomerate über. Seine Schichtung fällt gegen Südsüdosten.

Die Hügel zwischen Rühlal, Rimmersdorf und Dschib sind eigentlich nur Sandhaufen. Der neue Dschiber Friedhof liegt auf rotgelbem Sande, während unmittelbar beim Moorbad und am Westhange des Garmberges der weiße Sand vorwiegt. Auf dem Gipfel des Garmberges bildet beim Kaffeehaus der Kontakt-sandstein kleine Felsen.

Östlich von der Dschib—Hulschener Straße herrscht zunächst der weiße Sand vor. Auch auf der Schillerhöhe ist der feinkörnige, etwas tonige und plattige Sandstein aschlichweiß und recht mürbe (Sandornen!). Er fällt etwa 7° gegen Südsüdosten. An dem von Rintchen nach Dschib führenden Mühlenraben ist der Sandstein ebenfalls tonig, knirscht beim Zerreiben und läßt sich gut bearbeiten. Bevor sich die von Dschib kommende Straße dem Dorfe Kessel nähert, durchschneidet sie schwebend (wagrecht) liegende Sandsteine. Erst jenseits des Kartenrandes sind im Ranne des Teufelsmauerwalles die Hangendbänke der Oberen Scaphitenstufe erhalten, welche einzelne kalkige und schwach quarzitishe Zwischenlagen aufweisen. Bei der auf dem Teufelsmauerkanne hockenden Wallfahrtskapelle enthält der harte Kontakt-sandstein in rosenroten kalkigen Bänken Bruchstücke von Leitmuscheln (Inoceramen) und anderen Versteinerungen. Jenseits der Teufelsmauer fällt an derselben Straße eine Felsengalerie gegen Westen und zeigt so die Neigung des gesamten Schichtenstoßes an.

Östlich von Drausendorf hat eine merkwürdige Schlucht, von deren Entstehung und Form später die Rede sein wird, den Quadersandstein der Oberen Scaphitenstufe tief angeschnitten, der hier weiß und feinkörnig ist; seine Klüfte fallen 30° gegen Südsüdosten und 75° gegen Nordwesten. Westlich von dem in der Mitte des Talsanfaßes stehenden Inselberge hängt am Steilhange der feinkörnige, weißlich-aelbe Sandstein so stark über, daß er eine Halbhöhle mit etwas wasserdurchlässigem Steindach bildet. Man könnte sie, wie die gleichartige Höhle im Wobrocker Revier⁹⁾ als „Tropfstein“ bezeichnen.

Der nördliche Teil des Pohlsberges besteht aus schneeweißen, fein- bis mittelförnigen Sandsteinen, welche in der Kammhöhe auch weiße Quarzite enthalten.

Die Sandsteintafel, welche am Ostrande den Raum der Rabensteine trägt, lieferte keine Versteinerungen und ist daher nur aus folgen-

⁹⁾ Dr. Bruno Müller: Der geologische Aufbau des Aufsaer Rotlandes. Heimatkundliche Arbeitsgemeinschaft in Leitmeritz, Pöckert, 1924.

dem Grunde dieser Stufe zuzuzählen: Am Fuße des steilen Osthanges quillt wenig talaufwärts oberhalb der Mühle ein Wasserstrahl aus der Felswand, und zwar einige Meter über der Talsohle, so daß der unter ihr liegende, mit Schutt bedeckte Teil des Hanges aus einer wassertragenden Schicht bestehen muß. Obertirone Tommerael werden es nicht sein, weil sie in dieser Lage, noch dazu wenn sie Wasser führen, sicher Rutschungen und Felsstürze hervorgerufen hätten. Es kann also nur der zweite gute Wasserhorizont der Gegend sein, die Untere Scaphitenstufe; dann sind aber die auf ihr gleichsinnig (konform) liegenden Sandsteine die Obere Scaphitenstufe! Tatsächlich quillt das Wasser aus einem stark tonigen aber auch kalkreichen Sandstein, der in frischem Zustande gelblichweiß, verwittert kuffähnlich grau und dabei fein- und gleichkörnig sowie reich an Meeresschwämmen (*Spongites saxonicus*) ist.

Oberhalb der Quelle steht noch immer toniger Sandstein an, der aber doch vom vorigen verschieden ist und bereits zur Oberen Scaphitenstufe gehören dürfte. Der oberhalb der Quelle aufragende Gipfel trägt grobe Konglomerate. Ob es sich um die Ablagerungen eines in das Kreidemeer ergießenden Flusses oder um eine mit verkitteten tertiären Schottern gefüllte Spalte des Rabensteinspaltensystemes handelt, bleibe dahingestellt.

Verfolgen wir von diesem Konglomeratagipfel aus die Kammlinie gegen Nordosten, so gelangen wir über eine kleine Einsenkung zum nächsten Hügel, welcher eine $1\frac{1}{2}$ m breite Mauer aus gehärtetem feinkörnigem Kaolinsandstein aufweist; bald sehen wir wieder Konglomerate und einen winzigen Steinbruch. In der nun folgenden Einsenkung stehen stellenweise oberer tertiäre Tonmergel an. Sie wurden in der Karte nicht eingezeichnet, weil sie in diesem Niveau noch nicht die Sandsteine der Oberen Scaphitenstufe bedecken, sondern in größerer Menge in den Eruptivgang und seine Parallelspalten hineingefallen sind und bei der Abtragung freigelegt wurden.

Die eigentlichen Rabensteine, ungemein malerische Felsmauern, bestehen aus feinkörnigem, stark gehärtetem Sandstein und sind von einem Gewirr feiner mit Quarz verkitteter Sprünge durchzogen. Wahrscheinlich sind in diesen Sprüngen die vulkanischen Kieselsäurelösungen emporgestiegen, haben den umgebenden Sandstein allmählich durchtränkt und verkieselt und schließlich die Spalten gefüllt. An einer Stelle quert ein plattenförmiger Eisenerzgang die Rabensteinmauer, wahrscheinlich eine Apophyse des Erz-Salbandes des basaltischen Ganges. Die Felsen zeigen oberflächlich teilweise Schaumstruktur. -- Im Tale westlich der Rabensteine ist der Sandstein grobkörnig, hart aber porös und rötlichgelb.

Im Schönbachtale sind am linken Abhange tonige dichte, rotgelbe Sandsteine häufig, die sogar einem gelben Ziegel ähneln können. In einem Steinbruche bemerken wir sehr grobe gelbe Konglomerate, mittelförmige, sehr weiße Sandsteine und von Südost gegen Nordwest streichende Klüfte. Am Südwesteck dieser Sandsteintafel bildet der Sandstein eine kleine Felsgruppe, weil er von Eisenerzadern und Konkretionen bis zu ein Meter Größe durchschwärmt ist; das ist das Ende des Erzganges, welcher dem Westrande der Sandsteintafel parallel streicht. Auf der Tafel liegt grobkörniger Sandstein, ferner Sand mit einzelnen großen weißen oder rosa-roten Quarzitblöcken, die wohl zu den hierher gerutschten und verschwemmten Tonmergelresten gehören dürften, welche sich durch dunkle Flecken im frisch geackerten Felde verraten.

In Unterseifersdorf kommen bei der Mühle am linken Talhange die Sandsteine der oberen Scaphitenstufe unter den Tonmergeln zum

Vorschein. (Aufgeschlossene Mächtigkeit etwa 6 m!) Sie sind gelblich und zerfallen wegen ihrer Wasserführung und ihres schlechten Bindemittels so leicht, daß ein in sie gegrabener Keller eingestürzt ist.

5. Die oberturonen Tonmergel der Stufe des Inoceramus Schlönbachi Böhm.-Cuvieri Goldf.

Während die Felswände der Sandsteinstufen unserer Kreideformation jedem Wanderer auffallen und im Gedächtnis bleiben, werden die Tonmergelschichten meist übersehen, obwohl sie eine der mächtigsten Stufen des kreidischen Schichtenstoßes bilden. Die Ursachen sind mannigfacher Art.

Erstens bilden sie niemals steile Felswände, sondern erfüllen die Tal- und Mulden oder bauen flache, von Feldern und Wiesen bedeckte Hügel auf. Selbst wenn sie zufällig irgendwo durch eine künstliche Grube aufgeschlossen wurden, verschwinden deren steile Wände nach und nach von selbst, indem das Loch förmlich zusinkt. Und wenn sie bei der Gebirgsbildung wirklich einmal an einem Hange schief entporgelassen worden sind, so bleiben sie dort gar nicht liegen, sondern rutschen allmählich ab.

Nicht, daß die Tonmergel von Natur aus eine schlüpfrige, schlammige Masse wären; im Gegenteil: Sie bestehen ursprünglich aus harten, kalkigen Scherben. So erreichte beim Groß-Grünauer Wächterhaus (Sektion Wartenberg) eine Tiefbohrung in 42 m Tiefe so harte und kalkige Tonmergel, daß sie der Bohrmeister als Plänerkalk ansprach. Sie waren eben unter der überaus mächtigen Schutzdecke unverwittert geblieben. Wo sie aber frei zutage liegen oder wenigstens der Erdoberfläche nahe sind, laugt das kohlensäurereiche Regenwasser ihren Kalk aus.

Der Kalk allein aber verlieh ihnen Härte und Festigkeit; nach seinem Verschwinden bleibt ein grauer Letten zurück, der in vollkommen trockenem Zustande zwar auch noch ziemlich fest ist, sich hingegen im nassen in eine zähe Schlamm Masse verwandelt, die an jedem Steilhange ins Gleiten kommt. Wo ein Fahrweg unmittelbar in den Tonmergel einschneidet, füllt er sich nach Regen mit zähem, knietiefem Kot, in der Sommerhitze aber wird sein harter Boden von einem dichten Netz klaffender Trockenrisse tausendfältig gespalten.

Die zweite Ursache, daß der Tonmergel trotz seiner Häufigkeit oft übersehen wird, liegt darin, daß die von ihm aufgebauten Hügel meist von den Sanden und Schottern der Eiszeit verhüllt sind. Ist diese Decke auch oft so dünn, daß sie auf der Karte nicht eingezeichnet wurde, genügt sie doch, um dem ungeschulten Auge des Nichtfachmannes den Tonmergel zu verbergen. Noch schwerer ist es, ihn unter den jüngeren Anschwemmungen einer Talsohle nachzuweisen.

Man muß schon sehr tief in die Tonmergel hineingehen, wenn man ihr wahres Gesicht sehen will. Da nun in dem vorliegenden Kartengebiet gegenwärtig ein solcher Aufschluß nicht vorhanden ist, andererseits der Tonmergel trotzdem wegen seiner ungemein großen Verbreitung in der Mitte der Sektion doch gebührend beachtet werden muß, so wollen wir über die Grenzen der Karte hinausblicken, um ihn wirklich kennen zu lernen. Dazu bietet uns die Barzdorfer Ziegelei gründlich Gelegenheit; wir wollen hier daher ganz auszugswiese das im Beiwort zur Sektion Niemes-Roll von uns darüber Gesagte wiedergeben: So wie unsere Sandsteine aus Dünen und Sandbänken hervorgegangen sind, so entstanden die Tonmergel aus tonigem Meeresschlamm, der infolge reichlicher Beimengung von Kalkschälchen abgestorbener Kammerlinge (Foraminiferen), Kreigeltstacheln

und anderer Tierschalentrümmer sehr kalkreich wurde. Ferner finden wir im Tonmergel neben allen diesen Resten auch Schnecken, Muscheln, Ammonshörner, Fischschuppen usw.

Außerdem enthalten sie massenhaft Körnchen von Quarz (Sand), Eisenkies (Pyrit), anderen Eisenerzen und Glimmerschüppchen (Muskovit), die beim Zusammenpressen des Schlammes zum Tonmergel gestaucht worden sind. Der frische Tonmergel zeigt beim Anhauchen nicht den gewöhnlichen Tengeruch, klebt kaum merklich an der Zunge, braust bei Behandlung mit Salzsäure wegen seines hohen Kalkgehaltes sehr lebhaft auf und hat eine hellblaugraue Farbe. Sein dunkelgrauer oder nach Verwitterung des Pyrit zu stark abfärbendem Brauneisenstein, gelber oder brauner Verwitterungsletten braust infolge des Kalkverlustes nicht mehr auf.

Witunter haben sich die eisen- und kalkhaltigen Lösungen in größerer Menge ausgeschieden und den Ton zu Spateisensteinlinsen = Sphärosideriten, zu kalkigen, weißberindeten Tugwersteinen und zu hohlen Schwülen = Septarien verkittet; letztere enthalten einen samt honiggelber Kalkspat-Kristallnadeln oder mit kristallinem Kalkspat verwachsene Sprünge, die Sphärosideriten hingegen millimetergroße Jugendformen von Ammonshörnern und Bruchstücke von Muschelungetümen, deren Schale über 2 cm dick war (Fucoceramienarten).

An sehr vielen Stellen ist dem Tonmergel so reichlich Kohlenstaub beigemengt, daß er oder sein Verwitterungsletten dunkel erscheint (Schwarze Berge bei Lüh!). Fingerdicke Flözchen oder brotlaibförmige Linsen von Kohle haben oft zu vergeblichen Schürfungen und Bohrungen auf Kohle Veranlassung gegeben. Da im Meere keine Wälder, sondern höchstens Algen und Treibhölzer vorkommen, die Kohle liefern, werden Kohlespuren häufig, abbauwürdige Flöze aber ausgeschlossen sein.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Tonmergelstufe sind scharf abgegrenzte Kalksandsteine oder Quarzitbänke, die bei Rutschungen in Stücke zerbrochen werden und als Verwitterungsrest liegen bleiben, wenn der Tonmergel schon längst weggeschwemmt worden ist. Andernorts enthält der Mergel auch grünlichweiße Sandsteine mit viel Porzellanerde. Namentlich in den Hangendschichten der Stufe sind Sandeiserhäufig, die durch Kieselsäurelösungen teilweise zu ungemein harten Quarzitblöcken verkittet sind. Letztere sind an manchen Orten zuckerförmig, versteinungsleer und zu Schleifsteinen geeignet, an anderen voll kleiner Muschelschalen.

Betrachten wir nun nach diesem allgemeinen Überblick die Tonmergelausschlüsse im vorliegenden Kartengebiet:

Da zwischen Hammer und dem Fischenzuge nirgends das Liegende und das Hangende der Tonmergelstufe durch eine Bohrung oder an einem Steilhange gleichzeitig aufgeschlossen sind, können wir ihre Mächtigkeit nicht sicher feststellen, sondern nur auf Grund der in benachbarten Sektionen gesammelten Erfahrungen auf 50 m schätzen. Immerhin sehen wir auf dem Wege von Unter-Seifersdorf auf den Silberstein trotz schlechter Ausschlüsse, daß die angenommene Mächtigkeit halbwegs stimmt. In Merzdorf zeigt der linke Talhang die bewaldeten Steilhänge des Quadersandsteines, der rechte aber die mit Feldern und Wiesen bedeckten sanften Hügelwellen des Tonmergels.

Da der gesamte Schichtenstoß des Spitzbergsfeldes etwas gegen Südosten geneigt ist, sinkt die Liegendengrenze der Tonmergelstufe, die am Westhange dieses Berges etwa in 350 m Seehöhe liegt, gegen Audishorn allmählich herab und dürfte ungefähr beim Papiermühlteich die Talsohle

erreichen. Oberflächlich ist in der Umgebung von Audishorn die Grenze zwischen der Sandsteinunterlage und den auf ihr ausgebreiteten Tonmergeln nirgends zu sehen, da die Verwitterungsletten der Tonmergel über die Sandsteine herunter bis in das ehemals tiefere Polzentäl gerutscht sind. Mußte doch in Audishorn der Dorfsweg des Letten wegen gepflastert werden.

Aber auch die *Hangendarenze* der Tonmergelstufe, das heißt, die Höhenlinie, der entlang die Emscher sandsteine auf ihr liegen, ist am Hange des Spitzbergsockels nirgends scharf zu sehen, sondern nur durch die Waldgrenze angedeutet. Es sind nämlich einzelne Emscher sandsteinschollen und sandmassen auf der weichen, schlüpfrigen Lettenunterlage ein Stück talwärts geschwommen. Zudem ist das Gelände fast vollständig von einer Sand- und Schotterdecke der Eiszeit verhüllt. Auf dem vom Meierhofs aufwärts führenden Wanderwege finden sich auch Bruchstücke pläniar und quarzitischer Bänke, die dem Tonmergel eingeschaltet sind. Am östlichsten Vorhügel des eigentlichen Spitzberges ist die Emscher sandsteinplatte durch eine von Südosten gegen Nordwesten streichende Verwerfung abgeschnitten. Noch weiter östlich von diesem Vorhügel geht in einem kleinen Wiesental eine Quelle auf, die offenbar an einem Parallelbruche der vorigen Verwerfung emporkommt.

In Merzdorf wurde auf den umgelagerten Verwitterungsprodukten eine Ziegelei betrieben. Die Liegendarenze der Tonmergel ist hier bereits unter den Talboden getaucht, ihre Hangendarenze aber durch eine Reihe außerordentlich starker Quellen gekennzeichnet, von denen später die Rede sein soll. Während der Kartenaufnahme wurde ein Teil jener Quellen gefaßt, sodaß dieser Hauptwasserhorizont prächtig aufgeschlossen war:

Das Wasser kommt aus dem sogenannten „Windfelsen“, der Hangendschichte der Tonmergelstufe; er ist so hart und zäh, daß er mit der Spitzhacke bearbeitet werden muß. Raum aber sind die aus der Grube geworfenen Stücke Sonne und Wind, das heißt der Austrocknung und Verwitterung ausgesetzt, zerfallen sie zu stark mergeligem Sand. Der frische Windfels braust mit Salzsäure stark auf, während beispielsweise die Tonmergel bei der Polzenquelle und die vom Berasfuße Qu. 447 (Draufendorfer Revier) schon so entkalkt sind, daß sie auf Salzsäure nicht mehr reagieren.

Bei der Klausquelle wurde im Windfels auch schwarzer Bernstein (Jet oder Gagat) gefunden, eine dichte, schwarz glänzende Kohle, die nach Potonie aus mit Faulschlamm getränkten Trifthölzern entstanden sein soll. Ähnliche Windsteinschichten kommen freilich auch in der Unteren Scaphitenstufe vor. (Brunnen in Hammer bei Hergesell und in der Mühle.)

Bei Krassa, Runnersdorf und unter den Buschhäusern steckt die Tonmergelstufe überall im unteren Teile der Talhänge und reicht weit unter die Talsohle. Im Wildbachgraben unmittelbar unterhalb des Quelltümpels der Polzen waren zur Zeit der Aufnahme die Tonmergel vom Hochwasser zufällig aufgeschlossen worden. Von hier beginnen sie gegen den Feschenzug anzusteigen. Während ihre Hangendgrenze an der Polzenquelle bei etwa 390 m liegt, finden wir die Tonmergel oben am Feschenhange in 580 m Seehöhe unweit des Gasthauses *Leinsemering*. Selbst wenn das dieselbe Hangendzone der Tonmergel wie bei der Polzenquelle wäre, so gäbe das einen Höhenunterschied von 190 m. Es dürfte aber die Liegendzone sein und der wirkliche Höhenunterschied relativ 230 m betragen.

Trotzdem die Tonmergelstufe zwischen Drausendorf, dem Feschkenzuge und Unter-Seifersdorf eine riesige Fläche einnimmt, ist gerade da wenig von ihr zu sehen, weil sie durch das nahe und hohe Gebirge ganz mit Schotter und Schutt überstreut ist. Am Abhange der Moisselskuppe konnte sie nordöstlich von der Kriesdorfer Bronzianartscholle (Qu. 505) noch in 550 m Seehöhe nachgewiesen werden. Daß sie aber früher hier noch höher hinausstieg, beweist der von dieser Stelle gegen Kriesdorf geflossene Erdrutsch, dessen Spuren noch deutlich sichtbar sind. Bei der Kriesdorfer Kirche finden wir sie bereits viel tiefer. Die „Queckseife“, wie man die leitiig verwitterten Tonmergel im Volksmunde nennt, enthält in Kriesdorf häufig Kohle; bei den Häusern Nr. 4 und 5 soll einmal verachlich auf Kohle gebohrt worden sein. Aus den früher angeführten Gründen war für jeden auch nur irgendwie sachlich gebildeten Menschen nicht die mindeste Hoffnung vorhanden, im Kriesdorfer Tonmergel abbauwürdige Kohlenflöze zu finden.

Ubrigens darf der Laie durchaus nicht alle im Gebiete auftretenden Kohlenreste auf den Tonmergel beziehen. So entstammen die zahlreichen Kohlenstücke im Heidegraben weder dem obern Tonmergel noch der oberhalb des Heidegrabens unter dem Mühtaler Moor anstehenden Mergeln der Unteren Scaphitenstufe, sondern der hier früher eifrig betriebenen Kohlenbrennerei.

Bevor der Schönbach in den Feschkenbach mündet, biegt er rechtwinklig nach Osten um, als wollte er einem Hügel ausweichen. Am unteren Hange jenes Hügel findet man in dem vom Bachflusse aufsteigenden Fahrwege roten Verwitterungsletten der Tonmergelstufe. Am linken Ufer des Schönbaches bedecken Tonmergelreste die Sandsteinplatte.

Unter dem Steilhange des Leppinberges (Qu. 447 m) hat der Bach im Wiesenrunde gelblich und rotbraun gefleckte Tonmergel angeschnitten, die im frischen Zustande ganz dunkelbraun sind. Nicht nur die Farbe, sondern auch das Fehlen des Kalks und der Foraminiferen beweisen den hohen Verwitterungsgrad dieses Mergelvorkommens. Ein Stückchen weiter bachabwärts ist in den niedrigen, aber steilen Hang eine Lettenauße gewühlt worden, die schon wieder arg verrutscht ist.

Am Nordhange des Silbersteines lag der Tonmergel fast gar nicht durch die Schotterdecke. Erst bei der untersten Seifersdorfer Mühle sieht man am Steilhange auf der niederen Sandsteinwand der Oberen Scaphitenstufe die Tonmergel lagern. Auf ihnen hat man ober dem Steilhange einen kleinen Hügel angelegt, in welchem sogar Seerosen gedeihen, ein Zeichen, wie wasser dicht der Tonmergel ist.

Seine eigentliche Liegendfläche ist an der Straße westlich von Seifersdorf unmittelbar jenseits des Kartenrandes aufgeschlossen. Sowie sich die Straße nach Überschreitung des Passes gegen Hennersdorf senkt, schneidet sie hohlwegartig in die obersten Sandsteinbänke der Oberen Scaphitenstufe ein, auf welchen links noch spärliche Reste dünnblättriger Tonmergel erhalten sind.

6. Die Sandsteine und Sande des Emscher.

Nach Ablagerung der Tonmergel wurden noch einmal mächtige Sandmassen ins Kreidemeer getragen. Sie wurden im Polzengange größtenteils nicht mehr zu Quadersandsteinen verfestigt, weil sie jünger, oft tonig und nicht von anderen Schichten überlagert sind, die sie zusammengeedrückt hätten. Mit ihrer lockeren Beschaffenheit mag es auch zusammenhängen, daß die eisenhaltigen Lösungen ihr Spiel in ihnen noch bunter treiben konnten als

in den Quadersandsteinen. Gelbe, rote und gestreifte Sande sind allgemein verbreitet, ohne allerdings in große Tiefe zu reichen, wo es sich nicht um die Nachbarschaft eines vulkanischen Ganges handelt. In jeder großen Sandgrube stößt man früher oder später auf weißen Sand, wenn nicht Basalt- oder Erzadern den Schichtenstoß durchschwärmen.

Den Charakter von Quadersandstein nimmt der Emscher hingegen dort an, wo er vom glutflüssigen Basalt gehärtet wurde, wie auf dem Audishorner Spitzberge. Auch Eisen- oder Stiefelsäurelösungen vermochten den Sand fest zu verkitten, ja mitunter sogar in Quarzit zu verwandeln. Solche harte Stellen blieben bei der Abtragung als Felswände oder -gruppen stehen. Nur an besonders günstigen Stellen konnten sich im lockern Sande oder in einem von allen möglichen Lösungen durchtränkten Sandsteine Versteinerungen erhalten, wie zum Beispiel bei *G r o ß g r ü n a u*.¹⁰⁾

Wir dürfen nicht vergessen, daß unser Emscher die Ablagerung eines sterbenden Meeres ist, und daß die See nicht überall gleichzeitig versandete. Während z. B. im Böhmischem Niederlande das Meer am Ende des Emscher vollkommen verschüttet war, entstand südlich des Erzgebirges das Mittelgebirgische Senkungsfeld, für die sandbringenden Flüsse ein wahres Danaïdenfaß, da sich sein Boden umso tiefer senkte, je mehr Sand sie hineinschleppten. Dieses Becken war am Ende der Kreidezeit keineswegs verschüttet; als ringsum das Meer verschwand, wurde es zum Süßwassersee, in dem auch am Beginne der Braunkohlenzeit (bis zum Ende des Mittel-Oligozän) die Sandsteinbildung fortbauerte. Wo dort Versteinerungen fehlen, kann niemand heute die Grenze zwischen Kreide und Tertiär finden. Nicht viel besser steht es auch mit dem oberen Polzengau; die Dschitzer Mulde liegt auch am Rande des Mittelgebirgischen Senkungsfeldes und hat bisher ebenfalls keine Versteinerungen geliefert.

Auf Grund der in den Nachbarsektionen gemachten Erfahrungen haben wir alle über dem oberturronen Tonmergel liegenden Sande und Sandsteine als Emscher eingezeichnet, wollen aber nicht verschweigen, daß zwischen Kifelsberg und Lodenberg manche Sande so unregelmäßig begrenzt erscheinen, als seien sie erst im Tertiär in bereits fertige Hohlformen der Kreideschichten geschwemmt worden.

Die von Seifersdorf nach *J o h n s d o r f* führende Straße senkt sich, indem sie das Jeschenbachtal verläßt, in einen Tonmergelhügel ein und schneidet beim zweiten Wäldchen, noch vor dem Kreuze, die Böschung an einer sehr lehrreichen Stelle an: Wir sehen da eine Verwerfung und einen Eruptivgang. Südlich dieser Verwerfung fallen feinkörnige, mittel- und grobkörnige, feste weiße Sandsteine gegen Seifersdorf ein, also konfordant unter die Tonmergel. Sie gehören mithin der Oberen Scaphitenstufe an. (Übrigens enthalten sie auch eine 2 dm mächtige Konglomeratbank.) Jenseits der Verwerfung (und des Kartenrandes) liegen dieselben lockeren Sandsteine, die wir in Seifersdorf auf den Tonmergeln finden und daher als Emscher ansprechen. Sie sind hier in der Tiefe (kleine Sandgrube!) weiß, oberflächlich aber voll wagrechter rotbrauner Linien und geneigt, rasch in rotgelben, tonigen Sand zu zerfallen.

In Seifersdorf stehen gegenüber von Möllers Bäckerei gelblich-weiße Sandsteine an, die so weich sind, daß man die in sie getriebenen Keller teilweise ausmauern mußte. Längs der Friedhofsmauer schließt ein Fohlweg dieselbe Sandsteinscholle auf: Das Material ist wieder recht locker,

¹⁰⁾ Dr. Bruno Müller: Sektion Bürgstein, ebenda, 1925.

mehr rotgelb, und fällt gegen Zeifersdorf ein, sodaß es also den in der dahinter befindlichen Mulde nachgewiesenen Tonmergeln konfordant aufliegen, mithin Emscher sein muß.

Wo der vom Kriesdorfer Bahnhofe nach Hammer führende Wanderweg den Feschenbach überschreitet, schneidet das Wasser an der Sohle seines Bettes Sandstein an, welcher offenbar das unterirdische Verbindungsstück zwischen der auf Tonmergeln aufliegenden Emschersandsteinscholle des Drausendorfer Revieres¹¹⁾ und der Zeifersdorfer Emscherscholle ist. Demnach gehört wahrscheinlich die von der übrigen Rabenstein-Sandsteintafel verschiedene Südecke derselben auch zum Emscher. Wo der erwähnte Wanderweg das Feschenbachtal verläßt, bemerken wir links oben eine von der darüberliegenden Schotterterrasse verschütteten Steinbruch, in welchem ein sehr lockerer, gelber Sandstein abgebaut wurde, während ein unweit davon gegrabener Keller auf schneeweißem Sandstein stieß; also wiederum die Färbung nur in der Nähe der Oberfläche!

Die große Emschersandsteinplatte des Drausendorfer Revieres ist von den eingangs erwähnten Verwerfungen allseits deutlich begrenzt, nur ihr Ostende ist unter Schotter und Schutt begraben, der auch ihre Oberfläche reichlich bedeckt. Bloß an den Steilhängen ist der anstehende Sandstein manchmal sichtbar, wie in einem Steinbruch südwestlich vom Drausendorfer Meierhose an der Talsohle, oberhalb der Merzdorfer Quellen usw.

Gewöhnlich ist er zu Rotgelbsand zerfallen. Die eisenhaltigen Lösungen färbten aber nicht nur den weißen Sand gleichmäßig oder streifig oder linierten ihn, sondern sie schieden sich auch oft als Erzkitte zwischen den Sandkörnern aus, diese zu Eisensandstein-Schalen, -Kugeln, und -Nieren verbindend; solche, dem Triststein verwandte Bildungen, die Zimmermann¹²⁾ seinerzeit in der Leipziger Gegend beschrieben hat, kommen namentlich an der Grenze zwischen Tage- und Grundwasser zustande. Da der Grundwasserspiegel seit der in der Eiszeit erfolgten Eintiefung der umgebenden Täler viel tiefer liegt, müssen diese Erzkonkretionen mindestens ein altglaziales Alter haben.

Es scheinen aber auch richtige Erzadern in der Sandsteintafel zu stecken, welche den merkwürdigen Verlauf der Täler bedingen; diese konnten sich nämlich nur dort leicht in die Sandsteintafel hineinfressen, wo das mürbe Gestein nicht durch ein Erzgerippe festgehalten wurde; jeder Erzader wichen sie sorgfältig aus. So scheint sich unter dem vom Silberstein gegen die Goldene Anhöhe hinziehenden Schotterbände ein Rückgrat aus Eisenerz zu befinden, wofür nicht nur die Geländeform, sondern auch die in unglaublicher Zahl herumliegenden Erzstücke sprechen. Ähnliche Verhältnisse dürften auch zwischen der Goldenen Anhöhe und Drausendorf herrschen.

So wie die Erzadern als Nachwehen der Basaltausbrüche entstanden sind, indem auf Spalten eisenhaltige Lösungen aufstiegen, so gehen die Quarzgänge auf vulkanische Kieselsäurelösungen zurück, namentlich der an der „Zeifersdorfer Grenze“ gegen Nordosten streichende Quarzgang, ein kleiner „Pfahl“, wie sie im böhmischen und bairischen Walde viel großartiger entwickelt sind. Wo der Pfahl den Tiergartenzaun kreuzt, ist er

¹¹⁾ Unterscheide Drausendorfer Revier und Drausendorfer Wald! Ersteres ist westlich des Dorfes, letzteres südöstlich.

¹²⁾ Karl Zimmermann: Über die Bildung von Ortstein im Gebiet des nordböhm. Quadersandsteines usw. Leipzig 1904. Selbstverlag.

als kleiner Felsen herausgewittert und zeigt, daß er aus mehreren, mit verquarztem Schotter gefüllten Spalten besteht, zwischen denen sich Reste des Sandsteines erhalten haben. Da sich die Spalten erst im Tertiär öffneten, müßte der in sie gefallene und durch Quarzlösungen verkittete Schotter eigentlich zur Tertiärformation gestellt werden.

Mit 2 (Abbildung 2) ist der stark gehärtete Sandstein bezeichnet, der von den Spalten zerrissen wurde. Er geht stellenweise (4) in fast dichten Quarzit über und widersteht gut der Verwitterung. Ein Teil der Spalten ist mit einem stark verkieselten Konglomerat gefüllt (1), das bis walnußgroße Quarze enthält. Oben auf dem Blocke sieht man, daß sich die Spalten mannigfach verzweigen und wieder vereinigen. Andere sehr schmale Spalten

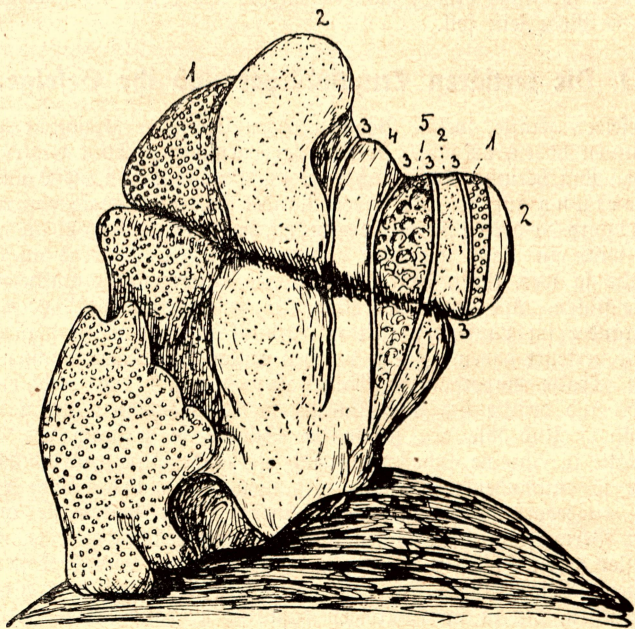


Abb. 2. Felsblock beim Tiergartenzaune im Drausendorfer Revier.

Aus mehreren Quarz- und Quarzit-„Adern“ bestehender Pfahl.

sind mit reinem Quarz gefüllt (3). Mit 5 ist ein unregelmäßig kusenförmiger, feinkörniger, rotgelber Quarzit bezeichnet, der bei der Verwitterung löcherig wird und eine wabige oder schaumige Oberfläche erhält.

Der nördlich von diesem Blocke gelegene eigentliche Leppenberg hat folgenden Aufbau: Auf dem Gipfel ein weißabfärbender und daher kaolinhaltiger Sandstein; weil er vom Gange gehärtet ist, ließ ihn die Abtragung als Gipfel stehen. Graulichweiße, hirsekorngroße, schlecht abgerundete Quarzkörner werden durch eine bräunlichgelbe, kalkfreie, staubfeine Grundmasse verkittet. Am Morgenhange des Gipfels schwärmen die Quarzitadern des Ganges entlang, die am Nordhange dann von einer kleinen Grube noch einmal aufgeschlossen werden. Aus dem Sande des Abendhanges lugen einzelne Stücke eines roten, grobkörnigen Sandsteines hervor; sie sind porös, wahrscheinlich, weil ihr Kalkgehalt ausgelaugt worden

ist, sind leicht, aber sonst einem Mauerziegel nicht unähnlich. Es müssen in ihrer Nähe Erzadern durchstreichen.

Der südlich von dem abgebildeten Blöcke gelegene Hügel Qu. 447 enthält stellenweise bis walnußgroße, meist linsenförmige Quarzgerölle in feinkörnigem, rotgelbem und etwas tonigem Sandsteine. Wo der Pfahl die südliche Randkante der Sandsteintafel erreicht, schließt ein kleiner, verhältnismäßig tiefer Steinbruch einen riesigen Quarzitblock im rotgelben Sandstein auf.

Während die hohen, sichtlich gegen Merzdorf einfallenden Felsengalerien des Audishorner Spitzberges vom Basalte wohl gehärtet, aber nicht verkieselt worden sind, ragen im Kontakte des Silbersteinbasaltes förmliche Quarzitmauern empor, von denen im folgenden Abschnitte die Rede sein soll.

D. Die tertiären Eruptivkörper und ihr Gefolge.

Dieselben Kräfte, welche Böhmen gegen Ende der Kreidezeit aus den Meeresfluten hoben, arbeiteten weiter, verbogen dieses Stück Erdkruste und zerrten an ihm herum. Schließlich reißt im Mitteloligozän die Laufitzer Verwerfung auf; da ihre beiden Ränder sich unabhängig von einander bewegen, wird da der eine Rand gehoben, dort der andere; an manchen Stellen wird ein Rand über den anderen geschoben, während an anderen die Spalte so weit klappt, daß Schichten des Untergrundes aufsteigen und die Lücke füllen. Am Hange der Moiselstuppe muß sich die Bewegung der Spaltenränder im Laufe der Zeit unregelmäßig geändert, ja geradezu ins Gegenteil verkehrt haben. Zuerst wurden zenomane Liegendsschichten in die klassende Spalte emporgepreßt, dann aber hob sich das Jeschtengebirge zusehends und drückte sich schließlich in die Kreideschichten hinein wie ein Schneepflug. Und wie vor jenem der Schnee, so zerbrach vor ihm die Kreideplatte in einzelne Schollen, die sich an seiner Stirnfront emporhoben.

Die so entstandenen Brüche strahlten hauptsächlich radial in das Kreidevorland hinein, zum kleineren Teile waren sie auch der Laufitzer Verwerfung parallel. Letztere streichen daher ebenfalls von Nordwesten gegen Südosten, die Radialbrüche hingegen von Nordosten gegen Südwesten. Beide füllten sich von unten mit dünnflüssigen vulkanischen Schmelzflüssen, die zu merkwürdigen basaltischen Ganggesteinen erstarrten.

Allmählich breitete sich auch das Mittelgebirgische Senkungsfeld bis nach Wartenberg aus und es entstand — vielleicht im Mittelmiozän — die Kunnersdorfer tektonische Mulde, wobei außer alten Laufitzer Spalten neue Ostwest-Brüche aufrißen und sich mit Schmelzflüssen füllten: Gänge im Pladerberg und Mühlberg. Bisweilen bahnten sich die vulkanischen Kräfte aber auch aus eigener Kraft den Weg zur Erdoberfläche, sprengten Löcher in die feste Erdrinde und förderten durch sie vulkanische Asche und Lava; diese erstarrten auch in den Sprenggröhren selbst als Tuff und Basalt: Audishorner Spitzberg. Manchmal benützte die Sprengung alte Risse, so der Silbersteinbasalt eine Parallelspalte der Laufitzer Verwerfung.

Freilich sind uns von allen vulkanischen Bildungen nur flüchtige Ruinen und freigelegte Füllungen der Zufuhrkanäle übriggeblieben, da die nimmermüde Abtragung viele hunderttausend Jahre zur Verfügung hatte. Im ganzen Gebiete ist kein einziger wirklicher Vulkankegel und auch kein anderes vulkanisches Oberflächengebilde erhalten. Die Regel-

berge sind Vulkanstiele aus hartem zähen Basalte, der aus den mürben Sandsteinen und den in Letten zerfließenden Mergeln herauswitterte, wie ein Nagel aus einem alten Brett heraussteht. Und ebenso, wie sich im Schutze eines solchen Nagels ein Holzegel erhält, so steckt auch jeder Basaltstiel in einem Sandsteinegel drin. Die vulkanischen Gänge wiederum bilden die Stütze und die Kammlinie wallförmiger Hügel; oft überragen sie die Kammlinie sogar noch als Mauern, Leufelsmauern, wie sie eine abergläubische, vergangene Zeit benannt hat.

Mit den vulkanischen Gesteinen und in ihrem Gefolge stiegen heiße Minerallösungen, Dämpfe und glühende Gase empor, drangen in die benachbarten Sandsteine ein, durchtränkten sie mit Eisenverbindungen oder Kieselsäure und schufen so Sandsteine mit Eisenerzbindemittel oder quarzitische Sandsteine und Quarzite. Alle diese in der unmittelbaren Nachbarschaft (Kontaktzone) der Eruptivgesteine geschaffenen Neubildungen widerstanden der Verwitterung ebensogut, wie die Eruptivgesteine selbst, oft sogar noch besser. Da die Lösungen, Dämpfe und Gase leichter aufstiegen und in feinere Spalten eindringen, als die dünnflüssigsten Eruptivgesteine, erreichten sie häufig die Erdoberfläche, wo der Basalt in der Tiefe stecken blieb. Darum treten Erz- und Quarzitgänge auch ohne basaltische Gesteine auf.

Wir beginnen die Einzelbeschreibung der Vulkankörper in der Nordwestecke des Kartengebietes: Dort schied der Eruptivkörper des Nikelsberges einen Ausläufer bis in unser Kartengebiet. Am Nordostvorsprung dieses Berggipfels steckt im Enscher-Sandstein ein sehr breiter Basaltgang, der eine große Ladung Tonmergel eingeschlossen enthält, da der Mergel gar nicht viel tiefer ansteht und vom emporquellenden Basalte durchbrechen werden mußte. Von der merkwürdigen Plattenabsonderung und den Zeolithdrüsen wurde bereits in der Sektion Wartenberg (S. 310) gesprochen.

Der früher erwähnte Eruptivgang an der Johndorfer Straße streicht südsüdwestlich, fällt unter 60° gegen den Nikelsberg, ist einen Meter breit und mit graugrünem Letten erfüllt, wahrscheinlich das Verwitterungsprodukt einer der später zu besprechenden Polzenite. Der Gang ist vom umgebenden Sandsteine beiderseits durch einen doppelten Erzbesteg getrennt, einem inneren Kiefernrindeartigen und einem äußeren in Gestalt einer glatten eisenschüssigen Sandsteinplatte.

Südöstlich vom Gipfel des Lodenberges streicht am Hange eine Reihe von Schurföchern gegen Nordosten, bei denen Stücke eines ungemein zähen, grauen Eruptivgesteines, von Eisenerz und von im Kontakte gehärteten Sandsteinen und groben Konglomeraten liegen; der Gang hat einige mit Eisenerzschwielen gefüllte Parallelspalten und ist samt diesen am Südende von Schönbach mehrmals aufgeschlossen. Am linken Ufer des Schönbaches streicht ein Gang der Randkante der Rabensteintafel parallel; die Erzbildungen an seinem Südende wurden schon erwähnt.

Viel wichtiger sind die beiden Gänge des Rabensteines, die wie alle bisher genannten in Radialspalten der Lausitzer Verwerfung stecken, welche in ihrer unmittelbaren Umgebung die Schollenzerreißung allein beherrscht. Der westliche Gang ist jenseits der Kartengrenze am höchsten Punkte der Sandsteintafel, einem von ihm gebildeten, der Tafel aufgesetzten Hügeln, durch eine Schottergrube aufgeschlossen; sie baut einen sehr zähen, an Einschlüssen reichen Basalt und etwas Luff ab.

Der östliche Rabensteinang ist ungemein verwittert, besteht aus einer graugrünen Masse (Polzenit?) und hat, wie schon früher erwähnt,

große Mengen von Tonmergeln verschluckt. Deshalb widerstand er der Verwitterung nicht besser, als der gewöhnliche Sandstein und ist nur von dem zur Rabensteinbande emporführenden Wege aufgeschlossen worden. Umso vollkommener hat er seine östliche Sandsteinkluftwand gehärtet; sie bildet nicht nur die scharf gezogene Randkante der Sandsteintafel gegen Osten, sondern überragt als hohe Mauer sowohl den Steilabsturz, als auch die Tafelfläche. Freilich ist sie eine Ruinenmauer mit allen Zeichen tiefgreifender Zerstörung, ein weithin sichtbares Naturdenkmal! Die „Drei Zinnen“ stürzen senkrecht 35 m tief gegen den Steilhang ab.

Der nur an seinem Ende ein wenig aufgeschlossene kleine Erzgang der Kriesdorfer Brongniartischolle dürfte der Laußiger Verwerfung parallel sein; der von Wurm unter der Moisselskuppe gefundene Rhönit¹³⁾ scheint nicht innerhalb des Kartengebietes zu liegen.

Wir wenden uns nun der bekanntesten Scharung paralleler Gesteinsgänge zu, die Böhmen aufzuweisen hat; sie streift allerdings nur das Südosteck unseres Kartenblattes. Das ist die Teufelsmauer und ihr Gefolge, die Wurm vor fast einem halben Jahrhundert zum erstenmal beschrieben hat.¹⁴⁾ Drei Jahrzehnte später studierte Scheumann¹⁵⁾ die petrographische Eigenart dieser Gänge und zeigte, warum gerade hier dünnflüssige, stark basische, basaltische Gesteine aufsteigen mußten, während in größerer Entfernung vom Jeschkengebirge zähflüssige, saure Kieselsteine (Phonolithe) emporquollen.

So fügte Scheumann die Einzelbeschreibungen der Teufelsmauer-
gesteine in das Gesamtbild der vulkanischen Gesteine Böhmens ein und bewies, daß die nordböhmischen Vulkanausbrüche der Tertiärzeit ein sich langsam abwickelnder, aber einheitlicher Vorgang waren. Der unterirdische Feuerherd entleerte seine Laven in einer bestimmten Reihenfolge, indem er mit den am meisten basischen begann und als allerletzte die sauersten ausstieß.

Scheumann stellte auch fest, daß so lange und fast gerade Spalten nicht durch die empordringenden Laven selbst oder durch vulkanische Explosionen geschaffen, sondern durch Zerrung (Zug) in die Erdrinde gerissen wurden. Er brachte die Zugwirkungen mit der Laußiger Verwerfung in Verbindung, indem er die Teufelsmauergänge als Radialspalten der letzteren erkannte.

Robert Müller¹⁶⁾ hat dann die Gangscharung in volkstümlicher Weise beschrieben, viele Einzelheiten zum erstenmal beobachtet und den Einfluß der Gänge auf Bodengestaltung und Pflanzendecke sehr eingehend behandelt. Sache der vorliegenden Kartenaufnahme war es, einerseits ein möglichst genaues topographisches Bild der Gänge zu geben,

¹³⁾ Prof. Dr. F. Wurm: Nordböh. Eruptionsklub, 36. Band, S. 160, 37 B, S. 16.

¹⁴⁾ Prof. Dr. F. Wurm: „Die Teufelsmauer“. Böhm. Leipa, 1884, Erg. Klub.

¹⁵⁾ Prof. Dr. R. S. Scheumann: Petrographische Untersuchungen an Gesteinen des Polzengebietes in Nordböhmen, insbesondere über die Spaltungsreihe der Polzenit-Trachydolerit-Phonolithreihe. Abhandlungen der mathem. physik. Klasse der sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, 32. Band, Nr. 7. Leipzig, 1913.

¹⁶⁾ Schürat Prof. Robert Müller: „Auf der Teufelsmauer“, Mitteilungen d. Vereines f. Heimatkunde, Reichenberg, 15. Jahrgang. „Vor Schlot und Gang“. Jahrbuch des Gebirgsvereines für das Jeschken- und Isergebirge, 1921.

soweit sie durch das Kartengebiet streichen, andererseits die bisher noch nicht gestellte Frage aufzuwerfen und zu beantworten, warum die Lausitzer Verwerfung weder bei Drausendorf, noch zwischen Böhmischem Misch und Liebenau größere Radialbrüche hat, während diese gerade hier zwischen Dschitz und Böhmischem Misch so dicht geschart sind. An letztere Frage soll zuerst herantreten werden:

Wo die Moßella bei Liebenau quer durch das Jeschkengebirge bricht und ein natürliches Profil durch die Lausitzer Verwerfung gesagt hat, erkennt man, daß an der Bruchlinie nicht nur das Zenoman, sondern auch sein Liegendes, Melaphyre und Porphyre der Rotliegendesformation, steil aufgerichtet sind, weil der sie berührende Teil des Jeschkengebirges offenbar in südsüdwestlicher Richtung in das Vorland hineingeschoben worden ist. Dieser Schubbichtung entsprechend streichen die aufgerichteten Schollen, die Lausitzer Verwerfung und die Schiefergrenze gegen Westnordwesten. Sowohl dieses Streichen, als auch die Aufrichtung der Schollen läßt sich von Friedstein über Liebenau bis gegen Jirířkov verfolgen, wo Robert Müller¹⁷⁾ beim Broschwißer Berge noch Zenoman nachgewiesen hat, was früher übersehen worden war.

Beim Broschwißer Berge schwenkt die Lausitzer Verwerfung plötzlich gegen Nordwesten und die aufgerichteten Schollen verschwinden, sodaß das Turon unmittelbar an das Schiefergebirge stößt. Aus dieser Beobachtung erkennen wir die Tatsache, daß gerade der höchste Mittelteil des Jeschkengebirges, der die Kuppe trägt, nicht in dem Maße gegen sein Vorland geschoben wurde, wie der Liebenauer Flügel des Gebirges. Wenn aber der Mittelteil und der Ostflügel des Gebirges verschieden stark gegen die ihm vorgelagerte Kreidetafel drückten, mußte jene unbedingt von der Grenze der verschiedenen drückenden Teile aus zerspringen; infolgedessen strahlten von der Umbiegungsstelle der Lausitzer Verwerfung aus die Radialspalten der Teufelsmauerfcharung in die Kreideplatte.

Wo die Lausitzer Verwerfung das Oberkriesdorfer Tal schneidet, biegt sie wieder in die alte westnordwestliche Richtung zurück und sofort tauchen auch die aufgerichteten Zenomanschollen wieder auf, wie wir sie am Hange der Moißelskuppe beobachteten; beim Neuländer Paß schwenkt die Lausitzer Verwerfung abermals mehr gegen Norden, das Zenoman verschwindet und die Druckdifferenz in der Kreideplatte gleicht sich neuerlich durch Radialsprünge aus: die Rabensteiner Gangfcharung usw.

Schollenaufrichtung und Gangspaltenbildung sind demnach ursächlich und zeitlich gleich. Beide sind eine Folge der tertiären Hebung des Jeschkengebirges, die gleichzeitig mit einem Vortwärtsschube verbunden war, also schräg erfolgte. Täggen ist die später zu besprechende Aufschleppung der präglazialen Verebnungsfläche eine Folge der zweiten rein senkrecht wirkenden Hebung des Jeschkengebirges. Selbstverständlich gehen alle diese Bewegungsvorgänge zunächst in der plastischen Unterlage der starren Erdoberfläche vor sich und sowohl die Jeschkenscholle oder -schollen, als auch die Kreideschollen machen alle diese Bewegungen rein passiv mit, sowie Eisschollen auf dem Eisme vor einem Hindernisse zusammengeschoppt werden.

Auf dem Rammte der eigentlichen Teufelsmauer stehen mauerartige Reste eines Nephelinbasalt-Ganges, der sich vom Fuße des

¹⁷⁾ „Zwischen Eßella und Friedstein“. Jahrbuch d. Geol.-Ver., 1919.

Jeschfengebirges bis gegen die Bösige verfolgen läßt, also 25 km lang ist, ohne natürlich überall im Gelände hervorzutreten, geschweige denn Mauerreste zu bilden. Diese eigentliche Teufelsmauer wird beiderseits von Parallelgängen begleitet. Unser Startengebiet wird überhaupt nur von einem Teil ihrer westlichen Parallelgänge gequert.

Ein solcher Gang kommt vom Jeschfenzuge aus der Gegend von Světlá und taucht bei Johannisthal im Bohlberge zum erstenmal aus der Schuttedecke empor, weswegen wir ihn den Bohlberggang nennen; er streicht gegen Sabert, also ungefähr der Teufelsmauer parallel. Auf dem Nordgipfel des Bohlberges zweigt von ihm ein zweiter Gang ab, streicht im Bogen über den Dschitzer „Dreieiligenberg“ und verschwindet am Fuße des Rühlaler Berges: Der Dreieilengang.

Auf dem Nordgipfel des Bohlberges baut ein kleiner Steinbruch den auch in der weiteren Umgebung des Basaltes gehärteten Sandstein ab. Über dem Steinbruche ist der Sandstein in unmittelbarer Berührung mit dem Basalte verkieselt und in sehr harten Quarzit verwandelt worden. Abbildung 3 zeigt diese Quarzitmauer, die infolge der regelmäßigen Gesteinsküfste aus glasglatten Quadern aufgetürmt zu sein scheint. Im Hintergrunde lugt die Jeschkoppe über die Wipfel; links, an der Westseite der Mauer, war früher der Basaltgang, der heute so weit abgewittert ist, daß die Quarzitmauer mehrere Meter über ihn emporragt. Ihre ehemalige Berührungsfläche weist Reste eines Eisenerzbesteges auf, der mannigfache Schlieren in den Sandstein gesandt hat und sich mit einem grauen Flechtenmantel verhüllt.

Der Gang streicht in den Südgipfel des Bohlberges (Qu. 488), und ist an seiner Südseite durch einen Steinbruch aufgeschlossen.¹⁸⁾ In einer tuffähnlichen, hornblendereichen, braunen Verwitterungsmasse liegt ein riesiger Block dunklen, dichten Basaltes eingebettet, der zum Teil aus radialstrahligen Säulen besteht. Wahrscheinlich ist der Block die unregelmäßige knollige Anschwellung einer Basaltader, welche das ältere, braune Eruptivgestein durchsetzt. Letzteres ist von seiner Sandsteinkluftwand durch einen Eisenerzbesteg und eine grünlichgraue Tonmasse getrennt, offenbar das Verwitterungsprodukt einer anderen Varietät des vulkanischen Gesteines.

Jenseits der Johannesthaler Straße bildet der Gang drei bewaldete Buckeln, welche für die alte Eisenindustrie der Gegend Erz lieferten. Wahrscheinlich wurde hauptsächlich ein Verwitterungsletten des Eruptivgesteines verhüttet, der „im Hute“ das Eisen stark angereichert hatte und von den damaligen Bergleuten „Zoneisenstein“ genannt wurde; daneben mögen auch die Eisenerzbestege teilweise Verwendung gefunden haben. — Bei der Weiterverfolgung des Bohlbergganges leiten uns Basaltbrocken und Steinbrüche im Kontaktsandsteine. Dann bildet der Gang mehrere hintereinander liegende Rücken von trapezförmigem Querschnitt. Die steil ansteigenden Schenkel des Trapezes zeigen Sandboden, Radelwald und einzelne Sandsteinbrüche, der obere wagrechte Teil fruchtbare Basaltverwitterungs-erde und Felder. Zwischen zwei dieser Rücken zwingt sich die Dschitz-Böhmisch Mishaer Straße hindurch. Der oben auf dem bewaldeten Walle hinziehende Feldstreifen deutet also das Ausstreichen des basaltischen Gesteines an.

An einzelnen Brocken stellte Scheumann fest, daß es sich um einen Polzenit handelt. So nennt er basaltische Gesteine, welche gerade nur

¹⁸⁾ Siehe Robert Müller, „Schlot und Gang“, Tafel III u. Seite 15—17. Das Bild stellt die Quarzite von der anderen Seite dar.

im Polzengebiet häufig sind und im frischen Zustande silbergrau bis grauschwarz, im verwitterten aber diabasähnlich grün erscheinen. Während die zähflüssigen Klingsteine bis 65 % Kieselsäure und die viel leichter flüssigen gewöhnlichen Basalte immer noch mindestens 45 % Kieselsäure enthalten, sind die Polzenite noch weitaus ärmer an Kieselsäure und daher so dünnflüssig, daß sie in die schmalsten Spalten einzudringen vermögen.



Abb. 3. Felsen aus Kontaktquarzit
auf dem Nordgipfel des Pohlberges (am Fuße des Feschkens).

Beim Aufsteigen durchschlugen sie kalkige Schichten und schmolzen Teile derselben ein. Daher kristallisierten aus der Schmelze beim Erstarren andere Minerale aus, als beim Basalt. Statt Augit entstand der kalkreiche Melilith, der in ungeheuren Mengen vorkommende Olivin (oft über 50 Volumprocente!) wurde oberflächlich in Monticellit verwandelt usw. Zur Bildung von Feldspaten kam es überhaupt nicht.

Zwischen dem Teufelsmauer- und dem Pohlberggange gibt es eine Menge quer verlaufender Verbindungsspalten: Schon die brennend roten Sande bei der kleinen Kapelle an der Straße zwischen Kessel und dem Teufelsmauerzuge deuten auf Vererzungen hin. Nordwestlich von Du. 439

verrät ein üppiger Vegetationsstreifen das Ausstreichen eines basaltischen Ganggesteines; seine sehr harten Kontaktkuarzite geben nordwestliches Streichen an. Ihm parallel ist ein anderer Verbindungsgang, der ein weiter talaufwärts gelegenes Hügelnchen stützt.

Der größte Verbindungsgang erhebt sich am Ostende von Johannesthal als stattliche, von dichtem Laubwald bedeckte Hügelgruppe „In den Buchen“. Der Basalt enthält auf der Ostkoppe bis 6 cm lange Hornblendekristalle; auf der Westkoppe sind sie viel kleiner und jenseits der Straße im Verbindungsstück zum Pohlberge verschwinden sie fast ganz; umgekehrt ist es mit den Zeolithdrusen, welche im Verbindungsstück am größten sind. Auffallend erscheint, daß sowohl der Gang „In den Buchen“, als auch der Pohlberggang eine Wendung machen, sobald sie in den Körper des Pohlberges eintreten. Im Steinbruch an der Straße ist der Buchengang von einer Mluftwand bis zur anderen aufgeschlossen, 6 m breit und fällt steil gegen Südsüdwesten, so daß sich seine zur Mluftwand senkrechten Säulen gegen Nordnordosten senken. Die Randzone des Basaltes ist parallel zur Mluftwand geschiefert.

An der Westseite des Pohlbergganges bemerken wir beiderseits der Tschib-Bohmisch-Michaeler Straße einen durch den Hügel Qu. 444 gehenden Parallelgang, welcher bei der Kapelle an der Straße als eine 2½ m breite mit rotgelbem Verwitterungsletten gefüllte Sandsteinspalte aufgeschlossen ist. (Scheumann, Abb. 15, S. 704 und 722.) Wir können die Schurflöcher über Qu. 444 hinaus verfolgen, dürfen sie aber nicht mit den alten, vom Walde eroberten Schanzgräben verwechseln.

Der Dreieiligungang stützt zunächst einen Nebenkamm des Pohlberges, in welchem er zu einer Basaltkuppe anschwillt. Ein in die Tiefe gekletterter Basaltblock war nach Wur m 7 m hoch, porphyrtartig und voll Hornblenden bis zu 2 cm Größe. Er fiel dem Straßenbau zum Opfer. Südlich von Johannesthal taucht der Gang unter die Schotterdecke, streicht über einen Hügel und fällt südlich vom Kreuz 399 m gegen Südosten, wobei in seinem Hangenden stärker gehärteter Sandstein (aufsteigende Hibe!) die Firstlinie des wallförmigen Hügels bildet. Der Gang streicht in sanftem Bogen durch die Schillerhöhe und den Dreieiligungshügel, wobei er allmählich zum reinen Erzgange wird. Der Schillergedenkstein und die ihn umgebenden Blöcke sind ganz aus vererztem Sandstein.

Bei der obersten Tschiber Villa war zur Zeit der geologischen Aufnahme ein nur 2 dm breiter gekrümmter Gang durchschnitten, dessen Eruptivaeststein vollständig zu rotem Letten verwittert war. Ob es sich um einen selbständigen Gang, oder um den Nebenzweig (die Apophyse) eines größeren Ganges handelte, war nicht zu entscheiden. Wieviel solche kleine Gänge mögen unsichtbar im Rasen stecken und doch als kleine Grundwasserseiden und Ernährer der Pflanzenwelt eine Rolle spielen!

Auch im weiteren Verlauf scheint der Dreieiligungang ein fast reiner Erzgang zu sein und einzelne parallele Erzgänge zu haben. Erst jenseits der Tschib-Hulschener Straße erhebt er sich wieder als Hügel (Qu. 402) und ist mit Bolzenit gefüllt. In der kleinen Schottergrube an der Ostspitze jenes Hügels zeigt der nur 4 Meter mächtige Gang einen gelben tonigen Besteg an der stellenweise etwas gespritzten Sandsteinklufwand und ferner eine aus Urton- und Kiefelschieferbrocken zusammenge kittete Breccie (Trümmergestein), die sich Scheumann folgendermaßen entstanden denkt (Seite 719):

„Das Brockenmaterial ist vermutlich bei der Auspressung des kristallisierenden Schmelzflusses mit aus der Tiefe heraufgebracht worden und hat seine innige Verflöhung mit den Sanden des benachbarten Quaders der lösenden und wieder zementierenden Wirkung eruptiver Wässer zu verdanken“. Der Gang fällt ziemlich steil gegen Südsüdost; der Polzenit ist hellsilbergrau, knollig und von einem Netzwerk von Kalzitadern durchzogen, was bei der Überfütterung dieses Schmelzflusses mit Kalk kein Wunder ist.

Viel mehr Schieferbrocken als Zeugen der Tiefe wurden gelegentlich der Kartenaufnahme beim ersten Gange von Mühtal gefunden; es scheint sich um die Witze eines Eruptivganges zu handeln, der parallel dem vorigen streicht und in den Mühtaler Berg hineintriebt. Es könnte aber auch das Nordende des in der Literatur mehrfach erwähnten Ganges „an der Grenzlehne“ sein, der oberflächlich nur außerhalb des Kartenblattes zu beobachten ist.

Dem allgemeinen Umschwenken der Teufelsmauer-Gangschärung entspricht es, daß die Erzgänge bei der Fintschner Mühle (Qu. 430) und auf dem Hahnsfelde, der Pladerberggang bei Krassa, der Mühlberg bei Merzdorf, der Gang bei den Buschhäusern, der zu braunrotem Letten verwitterte Gang westlich vom Münnersdorfer Heilmoor und ein ihm paralleler Erzgang am Fuße des Mühtaler Berges, alle fast ostwestlich streichen. Wir haben hier wohl das Ergebnis ein und desselben tektonischen Vorganges vor uns. Dagegen scheinen der Schlot des Garnberges und der Ausbruch eines kleinen Hügels südlich der Buschhäuser einer zweiten, die Gänge des Krassaberges und Dewin aber einer dritten Phase anzugehören.

Am Hange des Mühtaler Berges finden wir noch einen zweiten Erzgang, der aus seinem Innern herausstrahlt, den Paß und Rückfalltuppe Qu. 428 überschreitet und als eine Bodenwelle, die eine Kette von Schurföchern trägt, bis zum Heidegraben zu verfolgen ist. Übrigens muß der Mühtaler Berg noch von mehreren anderen vulkanischen Gängen durchkreuzt werden, welche auf seiner (nicht bis ins Kartengebiet reichenden) Hochfläche zu kleinen Basaltkörpern anschwellen.

Der Garnberg (400 m) bietet die schönste Aussicht unter allen Hügeln des oberen Polzentales, trotzdem er seine Umgebung nur um 60 m überragt. Sein Ostteil ist aus nicht aufgeschlossenen Basalt, sein Westteil, der das Aussichtskaffee trägt, aus anstehendem Sandsteinfelsen.

Der Pladerberg beginnt in dem Hügelland westlich der Polzenquelle und ist das erstemal auf dem mit einem dünnen Kiefernscnopf gezierten Budel Qu. 430 entblößt. Schumann hat bereits beschrieben, wie dort der silbergraue, zähe Polzenit durch ein Netz weißer, gratartig herausgewitterter Kalzitadern in ein Hauswerk knolliger Blöcke geteilt wird, wie er durch eine 15 cm dicke Eisensandsteinschale vom umgebenden Sandstein getrennt wird und schließlich zu grünlichgrauem, bröckeligen Ton zerfällt. (Melilith-, hautu- und glimmerreicher Typus! Seite 718.) Von hier hebt sich der Bergwall, dessen Rückgrat der Pladerberggang ist, immer schroffer und steiler aus der Umgebung heraus.

Auf Qu. 430 treffen wir neben Sandstein auch verkieselte Konglomerate und einen ungemein olivinreichen Polzenit, der, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, sehr viel Quadersandsteinmaterial aufgenommen und eingeschmolzen hat, was seine Beschaffenheit wesentlich änderte. An der Oberfläche erscheinen die Gesteine löcherig, weil die Olivine herausgewittert

sind. Auf Qu. 386 hat Wurm¹⁹⁾ eine Polzenitprobe entnommen und entsprechend seiner Namengebung als Melilithbasalt beschrieben.

Bei der Kartenaufnahme wurde am Fuße des linken Talhanges die Fortsetzung des Pladerberganges gefunden; sie ist so voll Tonmergel, daß zur Zeit der Gangentstehung die Verwerfung schon vorhanden gewesen sein muß, welche die Tonmergel mit den Sandsteinen des linken Talhanges in unmittelbare Berührung brachte.

Der Polzenitgang westlich der Buschhäuser tritt nur auf eine kurze Strecke zutage, ist aber vielleicht sehr lang, weil in seiner Verlängerung eine Bodenwelle bis an den Feschenfuß reicht.

Südöstlich von Qu. 430 des Pladerberganges enthält ein titanangitführender Polzenit viele Kalksandsteinbrocken, noch weiter südlich ein Hügel viel vererzten Sandstein. Scheumann hat die Verhältnisse S. 703 und 718 beschrieben; uns dünkt, daß es sich um die Durchtränkung des Sandsteines mit den Ausscheidungen eines Eisensäuerlings, einer „Stahlquelle“ handelt, wie sie als Zeichen des ersterbenden Vulkanismus öfter vorkommen.

Der Krassaberg oder Kressenberg²⁰⁾ (Qu. 453) erscheint von Kunnersdorf oder Hammer aus als behaglich breiter Hügel, von Norden oder Süden aber recht schneidig, weil er durch keinen Schlot, sondern durch einen sehr unregelmäßigen Gang gestützt wird. Als die Spalten aufrißen, in welchen der Polzenit aufstieg, waren hier augenscheinlich schon andere Spalten vorhanden, so daß der Sandstein arg zertrümmert wurde und der Polzenit in mehreren verzweigten, ungefähr parallelen Rissen aufstieg.

Zusbesondere zwischen den einzelnen Polzenit-„Adern“ wurde der Sandstein so stark gehärtet, daß er als Riesenmauer dem Bergkamme aufsitzt. Von Norden her ist die Mauer deutlich zu sehen und Scheumann (S. 697, Abb. 15) hat den Berg von dieser Seite abgebildet. Noch vor 43 Jahren aber konnte Wurm²¹⁾ feststellen, daß der 3 m breite Hauptgang stellenweise die umgebenden Sandsteinwände überragt. Das Ganggestein beschreibt Wurm wiederum als Melilithbasalt, Scheumann als Polzenit. Es ist teils in Säulen, teils in Platten abgesondert, durch Eisenerzbesteg vom Sandstein getrennt und auf der Nordseite des Gipfels durch einen Steinbruch aufgeschlossen. Noch im Heidegraben ist die Fortsetzung des Ganges als eine mit rot und grauem Polzenitverwitterungsletten gefüllte Sandsteinspalte vom Bache angeschnitten worden, die allerdings hier schon recht schmal ist.

Ebenso wurde erst bei der Kartenaufnahme festgestellt, daß auch am Westhange des Kressenberges eine Erzklappe ist, die auf eine Stahlquelle zurückzuführen sein dürfte. Viele der vererzten Blöcke sind vom Gipfel dieser Rückfalltuppe abgestürzt und über den Hang verstreut.

¹⁹⁾ Prof. F. Wurm: Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Böhm. Leipaer Umgebung. Verhandl. geolog. Reichsanstalt, Wien 1915

²⁰⁾ Wallenstein kaufte 1627 den Edelsitz Krassa mit dem „Kressenberge“, wo damals Erz gewonnen wurde, und den Eisenhammer. Exkurs. Klub, IX., 15. Gewisse Kressenorten wachsen gern auf Bergbauhalden und sind als Volksheilmittel so bekannt, daß sie wohl dem Berge den Namen gegeben haben könnte. Andererseits ist freilich auf die Schreibweise alter Urkunden nicht viel zu geben.

²¹⁾ Prof. F. Wurm: Über das Vorkommen von Melilithbasalt zwischen Böhm. Leipa und Böhm. Mtsch. Sitzungsberichte d. Böhm. Gesellschaft d. Wissensch. 1883.

Der nördliche Arm des Kressenbergganges setzt sich, mehrmals unterbrochen, zunächst als Erzgang und dann als Polzenitgang fort. Beim Kartieren wurde er auch jenseits des Merzdorfer Tales entdeckt, worauf sein Gestein versuchsweise unweit der Klausquellen abgebaut wurde. Er scheint schließlich als Quarzitzgang unter die Schotterbede des Drausendorfer Revieres zu kriechen. Ein Parallelgang dieses nördlichen Armes zeigt südlich vom Mühlberge in einem Wäldchen große Blöcke von Kontaktquarzit, Polzenitschutt und in der Nähe auch brennend roten eisenschüssigen Sandstein. Nebenfalls stecken in dieser Hügelgruppe noch mehrere kleine Gänge, deren Vorhandensein man nur aus den Zerfallprodukten erschließen kann, ohne daß ihr Streichen sicher zu ermitteln ist.

Der Mühlberggang tritt als Rückgrat eines hohen schmalen Kammes im Gelände deutlich hervor, ohne gute Aufschlüsse zu bieten. Er scheint aus Polzenit zu bestehen; seine Kontakterscheinungen in einer Sandgrube wurden bereits beschrieben.

Der Devin²²⁾ oder Theben, wie er im Volksmunde heißt, zeigt die nur vom Walde verhüllte Gestalt einer Riesenmauer und die Verschiedenheit des Ausblickes von der Schmal- und von der Breitseite noch viel deutlicher als der Krassaberg. Zudem sind an denselben Gang auch der Hammerspitz und der Schächtenstein gefädelt; die drei Kerle stehen hintereinander wie die sieben Schwaben an einem Spieß.

Der Dewingang taucht aus den oberhalb des Hammerteiches ausgebreiteten Sümpfen auf und steigt an der Schmalseite des Berges hinauf gegen die Reitschule. Er ist hier ausgeschachtet und mehrmals von den im Kontakte gehärteten Sandsteinkluftwänden überragt. In eine solche Sandsteinwand ist auf halber Berghöhe der Michaelsbrunnen geteuft. Auch der Felsen der Reitschule besteht aus Kontaktsandstein und trägt an der senkrechten, ebenen Kluftwand Eisenerzschilde gerade über der in braunen Polzenitlatten gebetteten Krümmung des Auffahrtsweeges. Von dieser bei Regen schmierigen Stelle kriecht der verwitterte Polzenitgang hinauf unter die eigentliche Hochburg und ist infolge seiner Schlüpfrigkeit die Ursache eines kleinen Erdbebens gewesen, dem ein großer Felsblock und eine Mauerdecke zum Opfer fielen. Der weitere Verlauf des Ganges ist durch die Lage des „Hauptbrunnens“ im Burghofe gekennzeichnet, der in Wirklichkeit ein alter Bergwerksschacht ist, ebenso wie der sagenumwobene „Unterirdische Gang“ bei der zur inneren Burg führenden Zugbrücke ein alter Stollen ist, der von den Eisenerz suchenden Bergleuten von der Seite her bis zum „Toneisenstein“ des Eruptivganges vorgetrieben worden war. Dasselbe gilt von einem weiter südlich in den Berg getriebenen Stollen.

Nun geht der Gang an der Ostseite des Hungerturmes vorüber; wer bei nassem Wetter zur Turmöffnung hinaufsteigt, rutscht auf dem Lettenboden aus. Schließlich verläßt der Gang bei dem gegen den Hammerspitz vorspringenden Aussichtsfelsen (Kontaktsandstein!) die Ruine. Er ist überall etwa 3 m breit, bestand ursprünglich aus wagrecht (quer) liegenden Polzenitsäulen und zeigt einen reichen Eisenerzbesteg. Dieser ist bis 15 cm dick und besteht aus einer mehr homogenen Platte eines mit Roteisenstein vererzten Sandsteines und aus einer schiefrigen Platte mit Brauneisenstein vererzten Sandsteines.

²²⁾ Vergleiche: Svatoopluk's Residenz auf dem Burgberge Devin bei Theben an der Marchmündung!

Scheumann gibt folgende Analyse Stelzners vom Polzenit des Delwin wieder:

SiO ₂		27,52
TiO ₂		2,67
Al ₂ O ₃		9,48
Fe ₂ O ₃		13,37
Cr ₂ O ₃		0,27
MnO		0
MgO		16,64
CaO		16,75
Na ₂ O		2,38
K ₂ O		0
H ₂ O		3,37
P ₂ O ₅		1,19
CO ₂		6,36
S		0,10
NiO		Sp.
Summe:		100,00

Wo der zur Ruine führende Hohlweg in den Sattel einschneidet, welcher Delwin und HammerSpitz verbindet, quert er das Lettenband des Ganges; am Hange des HammerSpitz streift es einen Kontaktsandsteinbruch. Auf dem Gipfel (Du. 445) deuten Spuren ehemaliger Befestigungen auf ein Vorwerk der Delwinburg hin und haben die Spur des Ganges verwischt. Sonst läßt er sich über den ganzen Berg verfolgen, obwohl er selbst meist ausgeschachtet ist und nur die nackten Mauern des Kontaktsandsteines emporragen. Auch hier ging alter Bergbau um. Wurm bezeichnet sein und des Delwin Gestein wieder als Melilithbasalt.

Den Schächtenstein haben die Bergleute durch Herausräumen seines Eruptivgesteines bis auf den Grund in zwei Teile geschnitten. Beide Sandsteinkluftwände der nur 1½ m breiten aber sehr tiefen Spalte sind vollkommen senkrecht und tadellos erhalten. Am Nordende befinden sich zwei Gruben im roten Verwitterungsletten, ohne daß man erkennt, ob es sich um eine Gangabzweigung, um den Rest einer Halde unbrauchbaren Materiales oder um einen „Toneisensteinvorrat“ handelt.

Der Ziegenrücken wurde bereits in der Sektion Nienes-Roll (S. 262) beschrieben. Sein größerer Polzenitgang streicht längs des Rammes hin und ist stellenweise von Felsruinen des Kontaktes begleitet. Der kleinere Gang läuft dem vorigen parallel am unteren Hange hin (Westhang!) und wird von zahlreichen kleinen Schurflöchern begleitet.

Von den Gängen des Wartenberger Gangrevieres (Sektion Wartenberg, S. 18, 19, Abb. 4) ragt wenig in unser Martengebiet herein und von den Erzgängen des Heide- und des Dürren Berges sind nur umherliegende Scherben zu sehen, außer dem vererzten Sandsteinfelsen der Quarkquetsche, eines Bergvorsprunges oberhalb der Försterei; das andere Ende dieses Dürreberg-Ganges ist durch rote Sande unterhalb der Hammerischen Schmiede angedeutet. Die eben erwähnten Scherben bestehen teils aus den glatten oder fiesernrindeähnlichen Erzbestegstücken der Gänge, teils aus konfretionären gewundenen „Nieren“ oder auch aus vererzten Konglomeraten, deren weiße Quarze in der dunkelbraunen Grundmasse an Speckwurst erinnern.

Noch nicht beschrieben wurde das Erzrückgrat des mit einer Kapelle geschmückten Hammerschen Kirchberges, das einen basaltischen Gang begleitet. Als man 1926 unmittelbar hinter der Kapelle den Grund für den Hochbehälter der Wasserleitung 5 m tief aushob, fand man ähnliche Verhältnisse, wie im Steinbruche des Pohlberges: Blöcke älteren frischen und schwarzen Basaltes und Stücke gehärteten Sandsteines in einem brockentuffähnlichen jüngeren Basalte, dessen Kalzitadern in rhomboedrische Spaltungsstücke zerbröckeln. Im weiteren Verlaufe bildet der Gang die dem Hügel aufgesetzte, kegelförmige *Vogelkuppe* und schneidet die vom Seehof nach Audishorn führende Straße als sehr breite Lettenkluft, die Erzadern begleiten. Auch der Nordteil des Kirchberges ist von Erzadern durchschwärmt und zeigt brennend roten Sandstein.

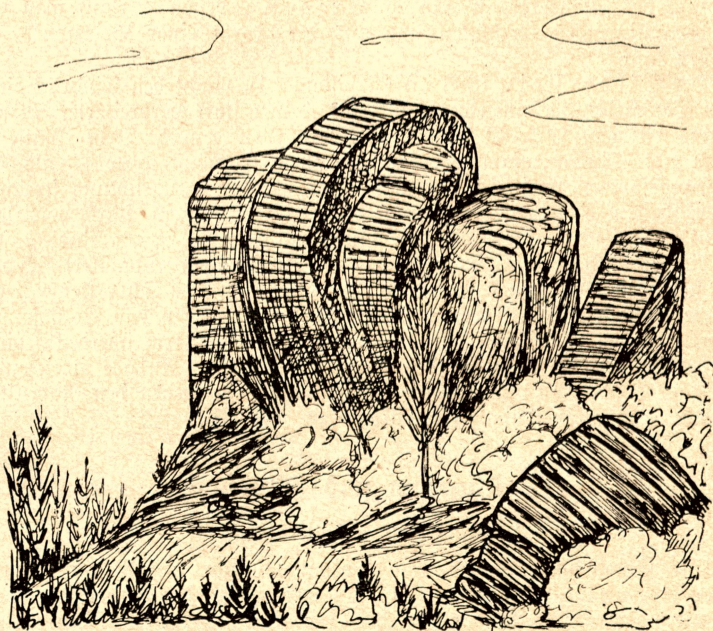


Abb. 4. Silberstein von der Nordseite.
(Basaltfäulenmauern).

Ein recht augenfälliges Bergpaar ist der Audishorner Spitzberg und der Silberstein, so daß man versucht war, sie mit dem auf einem einzigen Gange sitzenden Paare DeWIN—Hammerspitz zu vergleichen. In Wirklichkeit sind sie aber einander durchaus unähnlich.

Der Audishorner Spitzberg (497 m) erscheint als ein 60 m hoher steiler Basaltkegel, der auf einem ganz flach geböschten, aus Schichtgesteinen aufgebauten Kegeltumpe sitzt. Allerdings trägt der Basaltkegel noch eine Sandsteinmantel und an seiner Morgenseite recht stattliche Sandsteinfelsen-Galerien. Sein vulkanischer Schlot scheint ursprünglich nur mit Tuff gefüllt gewesen zu sein, in welchen später mehrere Basaltgänge eindrangen, um schließlich auch in den umgebenden Sandstein hineinzustrahlen. Daher wurden früher mitten zwischen dem Audishorner Spitzberg und dem

Silberstein Kontaktquarzite gebrochen. (Stelle nicht genau bekannt, infolgedessen nicht eingezeichnet.) Vom Spitzberggipfel selbst ist eine Gangspur gegen Südwesten zu verfolgen.²³⁾ Der grauschwarze Basalt hat sehr viel mit freiem Auge sichtbaren Olivin und wurde von Wurm²⁴⁾ eingehend mikroskopisch untersucht.

Am Ostfuße des Andishorner Spitzberges quert ein zu rotbraunem Letten verwitterter Doppelgang den von Seifersdorf nach Hammer führenden Weg. Der Aufschluß ist undeutlich und der Letten weit im Hohlwege herumgeschnürt. Von hier streicht der Gang gegen Südosten, stützt einen Hügel und war durch kleine, heute verschüttete Gruben aufgeschlossen. Nordöstlich davon scheint in der Verwerfung zwischen Sandstein und Tonmergel ein Parallelgang zu streichen, wie Kontaktsandsteine verraten. Am Nordfuße des Spitzberges streicht ein Erzgang, dessen Verlauf man nur aus herumliegenden Erzstücken und aus der Form einer Bodentwelle erschließen kann.

Der Silberstein (508 m) (Abbildung 4), macht den Eindruck eines seiner Sandsteinhülle entkleideten Ganges, dessen stark verbreiteter Mittelteil aus riesigen, senkrecht stehenden Querplatten besteht. Jede Platte ist wieder aus Säulen zusammengesetzt, die zwar wagrecht, aber — als Absonderungsformen zweiter Ordnung — parallel der Gangrichtung streichen. Im Südosten begleiten den Gang beiderseits ungemein stark verkiefelte Kontaktsandsteine, die von Quarzschneuren durchzogen sind; außerdem gibt es auch reine Quarzfelsen. Der Gang verschmälert sich und wird schließlich zum reinen Erzgange. Am Südostfuß des Silbersteins liegen vererzte Sandsteinbrocken herum, welche Farbe und Form von Dachpfannen (=ziegeln) haben. Weiterhin ist der Gang von Schottern überdeckt, bildet aber zweifellos das Rückgrat des gegen die Goldene Anhöhe streichenden Hügelzuges. Robert Müller erwähnt auch eine gegen den Rabenstein führende Gangabzweigung. (Kontaktquarzit und Eisenerz.)

E. Diluvium und Alluvium.

1. Präglaziale Schotterterrasse.

Die Schollenbewegungen und Vulkanausbrüche der Braunkohlenzeit schufen eine neue Landoberfläche und wiesen der Entwässerung ihr Gerinne. Die Bäche fanden zwischen den Vulkanbergen in den tiefsten Niederungen ihren natürlichen Weg. Trotz der gewaltigen Abtragung durchschneidet auch heute noch kein einziger Bach einen größeren Vulkankörper, weil sich alle unsere Täler unmittelbar aus jenen der Braunkohlenzeit entwickelt haben. Sie sind nur vertieft, aber nirgends neu angelegt worden.

Je weiter die Verwitterung und Abtragung der wenig widerstandsfähigen Sandsteine und Tonmergel fortschritt, desto geringer wurde der Unterschied zwischen Berg und Tal. So entstand schließlich eine flachwellige Landschaft, die nur von den aus ihrem weichen Mantel herausgeschälten Basaltkörpern als „Härtlingen“ überragt wurde. Trotzdem diese vor-eiszeitliche (präglaziale) Verebnungsfläche später von tiefen Talrinnen durchfurcht und größtenteils abgetragen wurde, blieben

²³⁾ Robert Müller: Schlot und Gang, Seite 49 bis 52.

²⁴⁾ Prof. F. Wurm: Beiträge zur Kenntnis der Eruptivgesteine der Böhmischo-Weipaer Umgebung, IV. Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1916, Nr. 11.

doch ansehnliche Reste derselben erhalten. Sie sind mit einer Decke präglazialer Flußschotter bedeckt, weil infolge der Verebnung des Landes die Bäche ihr früheres Gefälle und daher die Fähigkeit verloren hatten, Schotter und Sand weiterzuschleppen.

Die erwähnten Reste sind Teile einer vom Jeschkenhange bis auf den Sockel des Silbersteines reichenden Schotterzunge, die im Drausendorf Reviere fast wagrecht in etwa 400 m Seehöhe liegt, unter Drausendorf allmählich ansteigt und oberhalb dieses Ortes steiler geneigt ist, als dies bei einer Verebnungsfläche möglich erscheint. Daraus folgt, daß der östliche Teil der Verebnungsfläche seit seiner Entstehung einseitig emporgehoben worden sein muß; tatsächlich hat er die letzte Phase des Aufstiegens des Jeschken mitgemacht.

In demselben Sinne betont Vortisch²⁵⁾, daß das Jeschkengebirge schon ursprünglich mit sanften Hügeln und Rücken die präglaziale Verebnung überragte und erst eine jüngere Hebung einen Teil des Vorlandes mit emporzuschleppte. Seit Böhmen Festland war, wirkte also der Jeschken als Wasserscheide, so daß im Quellgebiet der Polzen in keiner einzigen Schotterterrasse nordische Geschiebe vorkommen können. Hingegen wanderten weiter westlich diese Geschiebe über den Freudenhöhpäß herüber, so daß schon im Jungfernbachtale alle eiszeitlichen Schotterterrassen durch ihre glazialen Geschiebe von der präglazialen Schotterterrasse unterschieden sind; die auf diese Weise sicher erkannte präglaziale Verebnungsfläche läßt sich bis nach Drausendorf verfolgen, so daß wir sie auch hier von den glazialen Terrassen zu trennen vermögen, obwohl letztere in der Oschitzer Gegend auch keine nordischen Geschiebe enthalten können.

Im vorliegenden Kartengebiet führen überhaupt alle Schotterterrassen nur Jeschkensteine und Bruchstücke der Kreide- und Basaltformation. Am Fuße des Jeschken geht freilich die präglaziale Schotterterrasse in eine mächtige, teilweise recht junge Schuttdecke über, die auf der Karte nicht eingezeichnet wurde, um den Gebirgsaufbau nicht allzu sehr zu verhüllen.

Die präglaziale Schotterterrasse besteht vor allem aus den harten und widerstandsfähigsten Gesteinen des Jeschkengebirges: Quarze, Quarzitschiefer, vertiefelte Urtonschiefer, Kieselschiefer und seltener gewöhnliche Urtonschiefer; alle diese Schotter erreichen bei Drausendorf Kopfgröße. Je weiter wir die Schotterzunge gegen Westen verfolgen, desto häufiger finden wir in ihr Bestandteile der Kreideformation, so bei Qu. 410 nordwestlich vom Drausendorfer Meierhofs große eckige Blöcke vertiefelten Sandsteines und im Drausendorfer Reviere viel Eisenerzsandstein.

An dem gegen Drausendorf geneigten Waldhange ist stellenweise die Unterlage der Schotterdecke, der Tonmergel, gerutscht und hat die Schotter zu kleinen Wällen zusammengeschoben, welche winzigen Endmoränen nicht unähnlich sind. Dagegen hat man am Ufer des Kartenblattes bei Pafek die größeren Steine besonders sorgfältig aus den Feldern und Wiesen geklaubt und zu künstlichen Steinwällen zusammengetragen.

Zwischen Drausendorf und dem Kartenrande merkt man der Schotterdecke sehr gut ihre Unterlage an: Nördlich von Qu. 541 ist das Diluvium leutig und zeigt angemoorte Stellen und Pfützen mit regenbogenfarbigen Häutchen. Südlich von dieser Quote wird das Diluvium sandig.

²⁵⁾ Dr. Wilhelm Vortisch: Die Schotterbildungen südlich und westlich der Laufitzer Überschiebung und des Jeschkenbruches von Niedergrund bis Drausendorf. Notos, 1925 (Prag), Seite 1 bis 64.

Die Emschersandsteinkämme oberhalb der Draufendorf—Dschitz StraÙe tragen f6rmliche Steinwlle auf ihrer Stammlinie. Wo der von Dschitz kommende Regeweg (Abbildung 5a) in die JeschkenstraÙe (b...b) einmündet, hat die altdiluviale Abtragung einen ringf6rmigen Talanfang in die präglaziale Schotterterrasse und in die unter ihr liegenden Sandsteine geschnitten und einen von Schottern (c) bedeckten Inselberg geschaffen. Verfolgen wir dieses Tal abwärts, so finden wir oben am Hange des Pohlberg-Nordgipfels noch einmal Quarzbl6cke als Rest der präglazialen Schotterterrasse.

Ein groÙer Rest derselben breitet sich zwischen Rriesdorf und dem Bahnhofs aus, ein anderer ragt nordwestlich der Rabensteine ein wenig in das Kartengebiet herein. Einigermassen rätselhaft sind die feuchten, moosbedeckten Breccien südwestlich vom Lodenberggipfel: ErbsengroÙe, nicht abgerollte Schieferbrocken in einer rotflettigen Masse, Mangels jedes Aufschlusses lÙt sich nicht einwandfrei feststellen, ob es sich um einen merkwürdigen Rest der präglazialen Schotterterrasse oder um eine Breccie des Lodenbergganges handelt, wie wir angenommen haben.

Da die präglaziale Schotterterrasse auch Basaltger6lle enthält, muÙ sie jünger sein als unsere vulkanischen Bildungen.

2. Die altglaziale Hochterrasse.

Als der Jeschken am Beginne der Eiszeit ein Stück der präglazialen Verebnungsfläche mit emporgeschleppte, flossen die Bäche und RegentwÙer schneller über den steiler gewordenen Hang herab und wählten sich mit neu erwachter Jugendkraft in die Verebnungsfläche ein. (Vergleiche Abbildung 5!) So wurde die Abtragung neu belebt. Beim Beginne der deutschen Hauptvereisung, also im Altglazial, waren die neuen Täler fertig und während dieser Eiszeit wurden sie mit den Schottern der Hochterrasse bedeckt; eine wirkliche Terrasse war das freilich nur in gr6Ùerer Entfernung vom Jeschkengebirge, wo die Täler durch Hin- und Herwandern (Pendeln) der Bachwindungen verbreitert worden waren, so daÙ in ihnen für Schotterterrassen Platz übrigblieb.

So reichte damals das untere Jeschkenbachtal vom Silbersteingipfel bis zur Kuppe des Lodenberges; war also nicht tief, aber 1500 m breit; seine Sohle wurde von den Schottern der Hochterrasse bedeckt, deren Reste wir noch heute auf dem Sockel des Silbersteines und am Hange des Lodenberges studieren k6nnen. Erst am Beginne des Jungglazial sgte der Jeschkenbach sein jetziges 300 m breites Seifersdorfer Tal in das fünfmal so breite altglaziale Tal, wobei er die zusammenhängende Hochterrasse in einzelne Schotterreste zerlegte.

Im Gegensatz dazu war das längs des Kartenrandes nord-südlich gegen den Pohlberg herabstreichende Tal zu steil, als daÙ es der Bach durch Pendeln hätte verbreitern und nach Verringerung des Gefälles mit Schottern fllen k6nnen. Dagegen bedeckten sich seine steilen Hänge mit einer Menge herabgerollter und umgeschwennter präglazialer Schotter. Trotzdem diese Umlagerung vom Altglazial bis in die Gegenwart dauerte und keine wagrechte Terrassen hervorbrachte, haben wir sie wegen des Zeitpunktes ihres Entstehungsanfanges als altglaziale Hochterrasse eingezeichnet.

Das Gesteinsmaterial der altglazialen Hochterrasse ist am FuÙe des Jeschken jenem der präglazialen Terrasse vollkommen gleich, weil ja beide ausschlieÙlich vom Verwitterungsschutt dieses Gebirges gezeht haben. Dagegen ist weiter westlich das Altglazial reicher an Gesteinen der Kreide-

formation, an Basalten und an Eisenerzstücken, weil das Vorland bereits kräftiger abgetragen wurde; trotzdem überwiegen noch immer die Geschiebengesteine.

Südlich von Johannesthal tritt uns das Altglazial als eine wirkliche Hochterrasse entgegen, welche auf einem höheren, weil älteren Talboden etwa 20 m über dem heutigen Bache liegt. Dieser hat sich im Jungglazial eine 100 m breite Rinne in die fünfmal so breite altglaziale Talweitung gegraben. In dieser Rinne zieht sich die Häuserfette von Johannesthal längs des Baches hin.

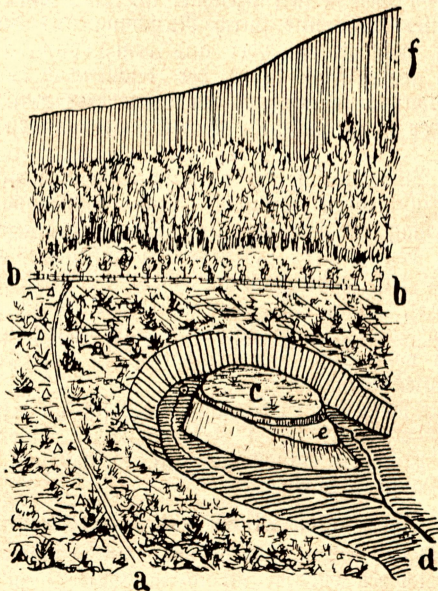


Abb. 5. Präglaziale Verebnungsfläche

am Geschiebenschutt mit scharf eingeschnittenem glaziale Tal, das einen Inselberg umschließt.

Natürlich finden wir Reste der Hochterrasse überall zwischen den bewaldeten Hügeln im Dreieck Johannesthal, Dschitz, Kessel, doch wurden nur größere Schotterlager eingezeichnet. Südwestlich vom ehemaligen Kalkofen, im „Dürren Johannesthal“, setzen sich gewisse Schotter nur aus hasel- bis walnuszgroßen Kieselsteinen zusammen, die aus zerfallenen Kreidekonglomeraten stammen dürften. Südöstlich von Dschitz und Dreieck fallen besonders die ungemein großen Quarzite und Quarzgerölle auf, welche aber keine mächtige Schotterdecke bilden.

Beim Meierhofe Krassa hat eine große Grube den Emschersandstein und über ihm die Hochterrasse gut aufgeschlossen. Der künstliche Abfluß der Merzdorfer Quellen durchschneidet oben in engen Tälchen bis 4 m mächtige Reste einer Schotterterrasse, welche ebenso wie die mehrere Meter mächtige Schotterterrasse nördlich von der Merzdorfer Kapelle zwar die Höhenlage der Hochterrasse hat, aber trotzdem zum Jungglazial gehören wird, weil das ganze Merzdorfer Tal sehr jungen Alters ist, wovon später die Rede sein wird.

Gingegen liegen die Schotterreste auf der Lausche bereits an der Vereinigungsstelle des alten und des neuen Polzentales und gehören infolgedessen zur Hochterrasse; ihr Gehalt an Basalten des Andishorner Spitzberges erinnert, daß das heute dazwischenliegende jungglaziale Polzentale zur Zeit der Bildung der Hochterrasse noch nicht vorhanden war.

Die früher erwähnten Hochterrasse-reste auf der nordwestlichen Vorstufe des Silbersteines sind recht stattlich; sie scheinen durch Rutschungen auf der leetigen Unterlage da auseinandergezogen und dort zu Schotterhügeln zusammengeschoben worden zu sein, deren jeder durch ein Wäldchen schon von weitem gekennzeichnet ist. Auch ein Quarzitblock von $2\frac{1}{2}$ m Durchmesser kann nur durch Rutschung aus dem Kontakte des Silbersteinbasaltes herabgelangt oder aus dem Tonmergelgrunde emporgetaucht sein. So große Blöcke konnte der Jeschtenbach auch in der Eiszeit niemals transportieren; sie verschwinden in neuerer Zeit vollständig, weil sie der Steinbrecher schätzt und der Bauer gern aus den Feldern heraus haben will.

Die größten Blöcke, welche der altglaziale Jeschtenbach bei der Frühjahrschmelze mitzuschleppen vermochte, sind Jeschtenquarze von 5 dm Durchmesser. Es mag eine ganz gewaltige Schneefappe gewesen sein, welche der Eiszeitwinter dem Vater Jeschten²⁰⁾ aufstülpte; wenn sie endlich abschmolz, so muß der Jeschtenbach in seinem Oberlaufe nicht übel getobt und gebraust haben. Beim Silberstein wurde er freilich schon stiller und bettete die größten Quarz-, Quarzitschiefer- und Kiefelschieferblöcke gemeinschaftlich mit den vom Silberstein herabgerollten Basaltblöcken in die zusammengeschwenkten Sandmassen.

Viel geringere Reste der Hochterrasse haben sich an dem Steilhange des Lodenberges erhalten; neben Jeschtenquarzen fallen da namentlich zahlreiche Stücke vererzten Sandsteines auf, welche aus dem Kontakthofe des Lodenberges stammen dürften.

3. Jungglaziale Mittel- und Niederterrasen.

Die Haupteiszeit endete, indem die von Skandinavien bis zum Freudenhöpfaß reichende Eisdecke an ihrem Rande abzuschmelzen begann und sich immer weiter nach Norden zurückzog. Die Elbe strömte in schnellem Laufe in die vom „ewigen Eise“ befreite mitteldeutsche Niederung und stürzte mit brausenden Wasserfällen über den Nordrand des Elbsandsteingebirges hinab. Im weichen Sandstein unterwühlte der Wasserfall rasch die Wand, über die er floß; die überhängenden Felsmassen stürzten ab und wurden zertrümmert und weggeschwenkt. Die neue Wand wurde wieder unterwühlt und dasselbe Spiel wiederholte sich von neuem; so schritt der Wasserfall langsam stromaufwärts, wie dies heute noch der Niagara tut. Allmählich sagte der rückschreitende Wasserfall das gegenwärtige schluchtartige Elbetal durch die „Sächsisch-Böhmische Schweiz“ und das Böhmische Mittelgebirge.

²⁰⁾ Gletscher hat der Jeschten sogar zur Zeit der größten mitteldeutschen Vereisung niemals getragen. Wie Partsch nachgewiesen hat, ging auch auf der Nordseite des Riesengebirges kein einziger Gletscher tiefer als bis 790 m herab, wie sollten da unter denselben klimatischen Verhältnissen vom Jeschtenzuge Gletscher um 200 m tiefer herabgereicht haben, obwohl der Jeschten viel schmaler ist und sie viel schlechter hätte ernähren können? Die von Herrn Ing. U. S u b e r im vorigen Jahre in dieser Zeitschrift beschriebenen Aufschlüsse sind ganz anders zu deuten; nichts destoweniger war es sehr wertvoll, daß die nie wieder der Beobachtung zugänglichen geologischen Aufschlüsse so gewissenhaft und klar beschrieben worden sind.

Durch die bedeutende Tieferlegung der Elbe bekamen ihre Nebenflüsse ein stärkeres Gefälle und gruben nun ihrerseits steilwandige Schluchten in ihre breiteren bisherigen Täler. So setzte sich diese Tieferlegung des Flußnetzes allmählich bis zu den Quellen fort und es entstanden die schmalen Rinnen in den weiteren altglazialen Tälern, wie wir sie schon in Johannesthal, Seifersdorf und am Fuße der Lauschte kennen gelernt haben.

Aber noch mindestens zweimal rückte das Nordlandeis vor, wenn auch niemals so weit, wie in der Haupteiszeit. Bei jedem Vorrücken wurde die Elbe und ihr ganzes Flußnetz aufgestaut und gezwungen, die mitgeführten Schotter liegen zu lassen. So entstanden neue Schotterlager auf dem unteren Teil der Talhänge und auf den Talsohlen. Ging das Nordlandeis wieder zurück und bekam das Flußsystem freien Lauf, räumten die Bäche die Schotter wieder aus den Talrinnen heraus, doch so unvollständig, daß wir noch heute an beiden Talseiten die stufenförmigen Reste ehemaliger Schotterfüllungen der Täler sehen.

Während wir am Unterlauf der Flüsse die jung eiszeitlichen (jungglazialen) Ablagerungen entsprechend der zweimaligen Wiederholung des Vorganges in eine Mittel- und eine Niederterrasse zu unterscheiden vermochten,²⁷⁾ ist dies hier im Oberlauf der Bäche nur mit viel Phantasie möglich, weswegen wir lieber darauf verzichten. Wir fassen daher alle jungglazialen Bildungen zusammen, obwohl wir sie an einzelnen Orten gar wohl trennen könnten.

Die Seifersdorfer Emschertafel endet gegenüber von Möllers Bäckerei mit einem niedrigen Felsensporn, in dessen Schutze sich an der Vereinigungsstelle der beiden Täler ein keilförmiger Rest der Mittelterrasse erhalten hat. Ein viel größerer Rest bildet an der Einmündungsstelle der Bahnhofstraße eine 6 m hohe Stufe, die aus großen Steinen dicht gepackt ist. Dagegen sind am unteren Hange des Lodenberges mittelgroße, gelbe, rötliche oder bunte Quarzite mit löcheriger Oberfläche häufig und erreichen einen Durchmesser bis zu 10 cm.

Gegenüber der Mündung des Schönbaches schließt am Hammer-Riesdorfer Bahnhofwege eine Schottergrube die jungglazialen Ablagerungen sehr gut auf: Es wechseln Kiese mit gewöhnlichen Rollsteinen und recht großen Geröllen. Auffallend ist eine unregelmäßige, sehr dunkel gefärbte Schotterschicht von etwa 10 cm Mächtigkeit; als färbendes Mittel kommt organische Substanz nicht in Betracht. Auf der sehr unebenen Oberfläche der Schotterbank breitet sich eine 2 m hohe Lößlehmdecke aus, die also jünger sein muß.

Wenn wir in dieser Schottergrube stehen und am anderen Hange des Tälchens über dem früher beschriebenen Sandsteinbruch die mächtige Hochterrasse hoch dort oben liegen sehen, so kommt uns zum Bewußtsein, wie tief sich seitdem der Fischenbach eingegraben hat, wieviel Abtragungsarbeit geleistet wurde und welch gewaltiger Zeitraum zwischen Altglazial und diesem Jungglazial verstrichen ist.

Unter der Johannesthaler Kapelle war zur Zeit der Aufnahme das Jungglazial ebenfalls aufgeschlossen. Wahrscheinlich gehören zu ihm auch die vereinzelt verstreuten Quarzitblöcke, wie am Ostende von „Mons Busch“ (Rühtal) unweit einer dünnen, feinförmigen Schotterdecke einer gefunden wurde.

²⁷⁾ Bruno Müller, Seltien Wartenberg, S. 25.

4. Lößlehm, Torf, Blockhalden und Alluvium.

Auch in der südlich der Rabensteine und der Mriesdorfer Häuserzeile gelegenen Thiele'schen Ziegelei kann man sich überzeugen, daß der Lößlehm, — hier handelt es sich vielmehr um ungeschwemmte Tonmergelverwitterungsprodukte, also um reinen Lehm — auf den Schottern der Mittelterrasse liegt, demnach jünger ist als diese. Es wurden weder Versteinerungen noch Lößfindel gefunden. Außer dieser größeren Ziegelei gab es nur unbedeutende Ziegelofen in Oschitz und Mierzdorf, welche kleine Lager abbauten.

Wie andernorts nachgewiesen worden ist, gehen ebenso wie die Lößlehm-lager auch die Torflager in die Eiszeit zurück. Vom größten, dem Kammersdorfer Heilmoor, soll im wirtschaftlichen Schlußteil die Rede sein. Sonst finden wir angemoornte Stellen hauptsächlich oberhalb der Polzenquelle, in Mons Busch bei Mühlthal, zwischen der Hammerschmiede und der Papiermühle, im „Mühlteich“ bei der Hammermühle, oberhalb des Hammerteiches, beim Kunzeteich usw. Auch bei der Erschließung der Mierzdorfer Quellen stieß man im Ablaufgraben 70 cm unter der Erdoberfläche auf ein 2 bis 3 dm mächtiges Torflager mit Holzresten.

Über ihm lagerten mit rotgelben Sandnestern gemischte graue Alluvial-Letten, die wahrscheinlich durch Umschwemmung der Verwitterungsprodukte des nahen Basaltganges entstanden sind. Sonst hat man nur selten Gelegenheit, in die bisweilen recht verwickelte Zusammensetzung der allerjüngsten Ablagerungen Einblick zu gewinnen. So fand man beim Ausbohren der Döwiner Schlossquelle unter dem Sande in 80 cm Tiefe eine ganz dünne Lettenschicht. Südwestlich davon bildet der Sand eine förmliche Düne. Südwestlich von Krassa soll es Felder geben, die besonders deswegen so schlecht sind, weil der Wind immer wieder Sand daraufweht. Im Winter pflegt angeblich der Wind zuerst den Schnee vom Hügelrücken in die Mulde zu wehen, und, wenn der Rücken aper (schneefrei) ist, den Sand, der auf dem Schnee der Mulde gut sichtbar ist.

Zwischen Audishorner Spitzberg und Silberstein füllt eine 2 m mächtige, mit rotbraunem Letten vermittete Basaltblockmasse den Anfang eines gegen Westen geöffneten Tälchens, deren Alter trotz der Höhenlage unbestimmbar ist. Dagegen sind die eigentlichen Blockhalden der Berghänge immer diluvialen Alters, da nur die eiszeitliche Frostsprengung imstande war, die Felsen so gründlich zu spalten und nur der Steppensturm allen Verwitterungsstand aus den Rissen der Blöcke herauszublasen vermochte. Eine kleine Blockhalde aus quarzitischem Schiefer bedeckt den Südfuß des Moißelskuppengipfels, eine andere den Nordabsturz der Dähne-Steine (Quarzit).

Der weiche Jeschenschiefer konnte natürlich ebensowenig Blockhalden bilden, wie der gewöhnliche Sandstein. Der Phyllit der Moißelskuppe ist vielmehr 2 m tief verwittert und am Fuße des Berges finden wir im Schutt immer wieder Quarzite, Reste quarzitischer zenomaner Sandsteine und höchstens kleine Schieferbroden. Am Nordhange des Mühlthaler Berges gibt es eine Art Blockhalde aus abgestürzten Trümmern der Unteren Scaphitenstufe. Die sonst so häufigen Basaltblockhalden treffen wir höchstens auf dem Audishorner Spitzberg und um den Silbersteinfelsen.

Schließlich haben die eiszeitliche Verwitterung und Windwirkung auch die schönen Felsformen des Fuchssteines, der Krassa-Bergmauer, des Dohlensteines und seines bequemer zugänglichen Nachbarn herausgemeißelt.

F. Wirtschaftsgeologische Verhältnisse.

1. Nutzbare Minerale und Gesteine.

Der Sandstein aller Stufen liefert **Bau steine** für den örtlichen Bedarf, darum sind die Steinbrüche meistens in der Nähe der Dörfschaften oder Hauptverkehrsstraßen angelegt. Andererseits sind aber nur wenige Teile der riesigen Sandsteinkörper wirklich brauchbar, so insbesondere jene, die von Eruptivgesteinen gehärtet worden sind. Daher bezog Hammer früher Bau steine von der Ostseite der Burgruine Devin aus der Nähe des dortigen Pelzenitganges, leider auch Mauersteine der Ruine selbst. Viele kleine Steinbrüche begleiten die Gänge der Teufelsmauerscharung und den Pladerberggang. Unterhalb von Krassa wird auch der Brongniartquader gebrochen. Westlich vom Drausendorfer Meierhose und gegenüber von der Schönbachmündung wird sogar der Emischer Sandstein abgebaut, ohne daß ein härtender Eruptivgang in der Nähe zu sehen wäre.

Am Hange der Moiskelskuppe werden unterhalb des Fuchssteines die genommenen quarzitisches Sandsteine zu **Quadern** gespalten, ebenso die verquarzten Emischer Sandsteine am Süden des Rabensteinanges, die östlich vom Schönbachtale aus den Feldern gelesenen quarzitisches Sandsteine und die Kontaktquarzite des Silbersteines.

In den aufstehenden Sandstein gräbt man mit Vorliebe **Felsenkeller**, **Ställe** und **Kapellen** usw.: Viele Keller in Seifersdorf sowohl in der Oberen Scaphitenstufe als auch im Emischer, Kapelle am Mühlgraben zwischen Jintzner und Fiebachmühle, Keller in Sabert, Keller gegenüber der Försterei in Hammer usw.

Bausand wird aus den Emischer Sandsteinen an der Drausendorf—Tschißer Straße und nördlich von Audishorn, aus der Brongniartstufe bei Kriesdorf und aus der Oberen Scaphitenstufe des Merzdorfer Mühlberges, des Jintzner Mühlberges und am Südostausgange von Tschiß gewonnen oder aus den Schotterterrassen gesiebt.

Die **Ziegeleiindustrie** wird, wie erwähnt, nur von der Thielschen Ziegelei in Kriesdorf betrieben, weil geeignete Rohstofflager selten sind und bis auf die neueste Zeit überall, sogar im Städtchen Tschiß, der Holzbau vorherrschte. Die Basalte und Pelzenite sind als **Strassenschotter** meist sehr geeignet, doch ist es für eine einträgliche Schottergewinnung sehr hinderlich, daß gerade in der Nähe der Verkehrsstraßen keine größeren Eruptivkörper vorhanden sind. Daher hat man vielfach die schmalen basaltischen Gänge ihrer stolzen Mauerreste beraubt und auf diese Weise prächtige **Naturdenkmäler** zerstört. So ist namentlich die berühmte **Teufelsmauer** zum größten Teil den Steinbrechern zum Opfer gefallen, und es wird aller Energie und Aufmerksamkeit der Behörden bedürfen, um das Wenige, was noch vorhanden ist, vor Vernichtung **dauernd** zu bewahren.

Die aufgelassenen **Kalköfen** bei Bad Kunnersdorf und im Türren Johannesthal verarbeiteten ausschließlich Kalksteine des Jeschkengebirges (Steinbrüche von Radauken bei Světlá). Die Kriesdorfer **Mohle** hat noch keinen reich gemacht und wird es auch in Zukunft nicht tun; die Gründe wurden bereits ausführlich erörtert.

Eine größere Rolle hat seinerzeit der **Eisenerzbergbau** gespielt, und zwar gab es **zwei ganz getrennte** und auch geologisch verschiedene Bergbaureviere:

Einerseits streichen die **Eisenerzsteingänge** von Eidersbach, Christofsgrund und Neuland nach Oberkriesdorf herein und sollen angeblich

auch in unserem Kartengebiete einmal abgebaut worden sein. Heute sind diese Eisenerze wegen der zu geringen Vorräte nicht bauwürdig, ebenso wenig aber auch der mit ihnen vergesellschaftliche Schwefspat (Baryt), da er sich wegen seines hohen Eisengehaltes nicht als weiße Malerfarbe (Blanc fixe) eignet.

Die zweite Gruppe von Eisenerzen haben wir bereits als sogenannten „Eoneisenstein“ und als Eisensandsteine kennen gelernt, deren Verwendung gleichzeitig das Flußmittel ersparte. Zimmermann²³⁾ unterscheidet drei Bergbauperioden: Eine älteste, auf die wir nur aus gewissen Nachrichten schließen dürfen, eine zweite von 1550 bis zum Ende des Dreißigjährigen Krieges und eine dritte unter dem Grafen Hartig.

Während der zweiten Periode bezog man eiserne Anker zum Bau der Zittauer Johanneskirche aus Hammer bei Wartenberg (1550). Wallenstein kaufte den Eisenerzbergbau auf dem Kressenberge und den Eisenhammer.

Das dritte mal blühte der Bergbau 1768 wieder auf. Achtzehn Jahre später arbeiteten in den vier Bergwerken De win, Hammer spitz, Schächtenstein und Dreischlägerwald: 1 Schichtmeister, 1 Bergsteiger, 6 Meister, 8 Gesellen, 4 Haspler und 1 Schlackenstampfer. Der Hochofen stand an Stelle der Johannisstatue bei der Hammermühle, wo noch heute seine Schlacken zu finden sind. Er beschäftigte: 1 Meister, 2 Gesellen, 1 Erzpocher, 1 Kohlenmeister und 2 Gießer. Drei Stahlhämmer befanden sich in Merzdorf beim Hochbrüchner Teiche, zwei Zahnhämmer bei dem zu Strassa gehörenden Künzerteiche. Die zum Betrieb nötigen Holzkohlen wurden von 3 Meistern, 9 Gesellen und 39 Gehilfen im Großroller und Grünauer Revier erzeugt. Die Köhlerereien rissen in die Wälder empfindliche Lücken. Noch heute erinnern die Namen Hammer, Hammereschmiede, Eisenhammer und Schächtenstein an den alten Bergbau.

Während an eine Wiederaufnahme des Eisenerzbergbaues wegen der Minderwertigkeit und Kleinheit der Lagerstätten gar nicht mehr zu denken ist, hat ein anderes, früher kaum beachtetes Naturprodukt, das Runnersdorfer Heilmoor, in den letzten Jahren große Bedeutung für die Gegend erlangt.

Noch ist es keine vierzig Jahre her, daß die Runnersdorfer und Oschitzer für ihren Torf keine bessere Verwendung wußten, als Brennziegel daraus zu formen, die als schlechtes Heizmaterial und zu Weihnachten als Unterbau für die ortsüblichen, großen Weihnachtstrippen dienten. Im Moore konnte man damals nichts sehen als einige alte Weiber, die in tiefen Wasserlöchern standen und mit den Füßen den braunen Teig kneteten, einen Ziegelsstreicher und mehrere große Trockengestellte voll Torfziegel. Jede nach Runnersdorf zuständige Familie durfte jährlich 1000 Stück schlagen. Um die Ziegel besser auszunützen, wurde ein Kalkofen errichtet; aber wieder aufgelassen, da die Fracht für den Kalkstein zu teuer kam.

Im Jahre 1880 errichtete J. Schwan hier das erste Badehäuschen mit zwei Wannen, 1900 wurde das neue Bad gebaut und 1913 bedeutend erweitert; ungefähr gleichzeitig entstanden auch das von R. Bikan entworfene Kurhaus, das Erholungsheim der Gablonzer Hilfskrankenassa und die

²³⁾ Karl Zimmermann: Die Eisenerze in der Umgebung von Niemes, ihre Entstehung und ehemalige Verhüttung. Mitteilungen des nordböh. Vereines für Heimatforschung u. W. 1923 u. 1924. — Siehe auch die dort angegebene Literatur!

anderen Gebäude, welche sich so geschmackvoll in den lieblichen landschaftlichen Rahmen einfügen.

Das 20 ha große und 2 bis 3 m mächtige Moorlager schließt sich unmittelbar an die Rückseite der Badeanstalt an. Nach einer von der Kurdirektion in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellten Analyse des Reichenberger Professors Karl Fiedler hat der Torf folgende chemische Zusammensetzung:

Anorganische Stoffe	5,987 Prozent
Organische Stoffe	6,454
Humussubstanzen	39,715 "
Flüchtige organische Säuren (Ameisensäure)	0,025 "
Unlösliche organische Stoffe	48,411 "
Eisenoxyd	0,462 "
Stickstoff	3,544 "

Es ist bekannt, daß die Analysen der meisten Heilmoores große Ähnlichkeit aufweisen, und daß daher nicht die Analyse, sondern der Heilerfolg für die Bewertung eines Heilmoores ausschlaggebend ist. Tatsächlich hat sich der Kunnersdorfer Torf bei Gicht, Rheumatismus, Nschias usw. als ein sehr wirksamer Kurbehelf erwiesen, so daß der Kurort ständig im Wachsen ist und für die gänzlich industrieloze und auch landwirtschaftlich nicht sehr gesegnete Gegend von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung ist. Beanspruchen doch die nicht in den Kurhäusern untergebrachten Sommergäste etwa 200 Privatzimmer.

Der Torf wird im Herbst, und solange es die Witterungsverhältnisse erlauben, auch im Winter gestochen, mittels einer Seilbahn bis zur Rückseite des Kurhauses geschafft, auf Halben gelegt und während der Wintermonats unter dem Einfluß von Wind und Wetter „verwittern“, oxydieren, gelassen. In der nächsten Kurzeit nimmt man dann das rohe Moor je nach Bedarf von der Halde, befreit es von Steinen und Holzstücken und knetet es in eisernen Mischmaschinen und Rührwerken unter hohem Dampfdruck zu einem samtweichen, gleichmäßigen Teige, welcher mit der jedem Kranken angepaßten Temperatur in die Moorwannen gefüllt wird.²⁹⁾

2. Bodenkunde.

Die Verschiedenheit des geologischen Untergrundes bedingt große Gegendfälle in der Verteilung und in den Lebensverhältnissen der Pflanzenwelt; in diesem bunten Wechsel liegt ein eigenartiger Reiz des oberen Bolzenaaues:

Auf den pläniogen Schichten des Rübthaler Bergplateaus wachsen Gras und hohe Karnkräuter auf dem Waldboden und es leuchten im Sommer die roten Erdbeeren. An feinen Sandsteinhängen aber beglückt uns das bescheidene Heidekraut. Um den Schächtenstein versinkt der Fuß im Sande, der dürre, flechtenüberwachsene Kiefern kümmerlich ernährt. Welch Gegensatz zu dem Bolzenitgipfel des Hammersbirk droben, wo prächtiger Laubwald gedeiht und Brenneffeln, Disteln, Tollkirschen und gelber Fingerhut eine wahre Dornröschenhecke bilden! Zu Füßen des Deulin liegt mitten in der sandigen Kiefernheide der Sumpfwald des Runzenteiches: von allen Seiten umringt üppiger Baumwildnis den düsteren, geheimnisvollen Weiher, blaue Libellen schweben lautlos vorüber und selten plätscht ein Frosch in den dunklen Spiegel und läßt das Bild der weißen Felsnase des Breitenstein erzittern.

²⁹⁾ Betreffs der paläozoologischen Einzelheiten siehe den Bericht der Kurdirektion!

Den Gegensatz zwischen Sand- und Basaltboden hat Robert Müller (Feschken—Bösig, Seite 51) bei der Beschreibung des Audishorner Spitzberges geschildert: Auf den Sandsteinfelsen stehen schütterer, knorrige Kiefern, über ihnen aber entwidelt sich eine Kuppe, die durch den völligen Pflanzenwechsel überrascht. „Da leuchtet lichtgrün im Frühling und gelbbraun-goldig im Herbst die Buche neben dem purpurnen Herbstlaub des Spindelbaumes und seinen gleichfarbenen Samenkapseln der Pfaffenhütchen, da blühen im Frühlinge frisch und neu aus dürrer Dornengeranke heraus die wilden Rosen, da leuchten die Hagebutten, wenn schon der erste Herbststreif draußen gegläntzt hat, da schart sich das Walddunkraut, Himbeere und Brombeere, Binaelkraut und fette Wolfsmilch“. — Ähnliche Gegensätze sind auch längs der Teufelsmauergänge zu beobachten.

Wie ganz anders sind die feuchten Tonmergelböden um Drausendorf! Freilich kommt die wahre Natur des Tonmergels, seine Wasserundurchlässigkeit, seine „Kälte“, seine Neigung zu rutschen, das Aufspringen an trockenen Tagen usw. wenig zur Geltung, da er hier überall mit Schottern bedeckt ist. Sie nehmen ihm teilweise seine unannehmen Eigenschaften, nur die groben Steine der Schotterterrasse werden dafür dem Pfluge sehr lästig und müssen mühsam aus den Feldern geklaubt werden.

Neben Fläner-, Sand-, Sumpf- und Tonmergelboden zeigt sich als fünfte Art der Schieferboden der Moiskelskuppe. Während die verquarzten Schiefer des Gipfels mit Nichten, ganz oben mit richtigen Wetterbäumen, bestanden sind, klettern auf den zu Lehmiaen Tafelchen zerfallenden Pflastern die Felder an den steilsten Hängen bis zu 700 m Höhe empor; das Vfliegen ist hier nicht nur eine sehr aussichtsreiche Beschäftigung, sondern für Mann und Pferd ein wahres Seiltänzerkunststück. Wie mag da erst der Erntewagen schwanken!

3. Wasserverhältnisse.

Am Fuße des Feschkengebirges gelegen, das sich obendrein viel mehr gegen die Nchizer als gegen die Reichenberger Seite entwässert, ist die Gegend reich an starken Quellen, die alle ihr Wasser in der Polzen³⁰⁾ vereinigen. Nur der äußerste Südostteil des Gebirges gehört zum Flußgebiete der Nseer und das Nordostteil zu jenem der Neise. Gerade unterhalb (nördlich) des Sattels der Moiskelskuppe entspringt eine kleine (Spalten?) Quelle, welche in der trockenen Jahreszeit versiegt. Auch am Südhang des Berges gibt es mehrere unbedeutende Wasseranstöße im Bereich der Schiefer.

a) Feschkenbachthal.

Die Kriesdorf-Seifersdorfer Umgebungen entwässert der Feschkenbach, der von Osten nach Westen fließt, jenseits des Kartenrandes aber gegen Süden umbiegt und in dieser Richtung, also dem Kartenrande parallel, der Polzen zueilt. Sein gesamter Lauf ist durch tektonische Punkte und Linien vorgezeichnet: Knickungsstelle der Laufitzer Verwerfung und Ende der Renomanfsandsteinscholle, — Südrand der Kriesdorfer Brongniartischolle, — Südrand des Rabensteinganges, — Seifersdorfer Ostwestbruch, — Mittelgebirgsbruch (außerhalb des Kartengebietes).

Seine Nebenbäche am rechten Ufer laufen von Nordnordost gegen Südsüdwest, da das Wasser von einer schief gehobenen Fläche in parallelen Rinnen abfließt. Eine Ausnahme macht einerseits der dem Rabensteingange entlang

³⁰⁾ Der oder die Polzen, ist ein alter Streit; wir haben uns in den früheren Kartenblättern für „die“ entschieden.

laufende Graben, andererseits der Unterlauf sämtlicher Bäche zwischen dem Rabensteingange und dem Rißelsberge, welche alle an der Parallelverwerfung des Seifersdorfer Bruches rechtwinkelig umbiegen, um bald wieder in ihre Nord-Südrichtung zurückzukehren. Am auffallendsten ist dieses Doppelnie am Schönbache sichtbar; wo er in die Verwerfung einbiegt, geht eine Quelle auf.

Die Quellen am Nordrande der Kriesdorfer Brongniartischolle senden ihr Wasser nicht durch den porösen Brongniartischandstein unmittelbar ins Feschenbachtal, weil der Grundwasserspiegel hier ein sehr starkes Gefälle hat und vielleicht schmale Erzgänge die Scholle der Länge nach als unterirdische Scheidewände durchstreichen, so daß dem Wasser der freie Durchtritt durch den Sandstein verwehrt wird.

An zweiter Stelle ist die Quelle oberhalb der am Fuße des Rabensteines gelegenen Mühle erwähnenswert, weil sie mehrere Meter hoch über der Talsohle aus dem Sandstein springt. Sie sammelt ihr Wasser über tonigen Sandsteinbänken der Unteren Scaphitenstufe; vielleicht streicht das Wasser auch dem Eruptivgang entlang. Der Brunnen bei der ganz eben auf den Felsen gelegenen Rabensteinbaude sitzt unmittelbar am Eruptivgange im Sandstein.

Auch unterhalb der Seifersdorfer Mühle kommt eine Quelle aus dem Sandstein der Oberen Scaphitenstufe (Felsenteller!) und zwar wieder nicht an der Talsohle, sondern einige Meter über derselben. Wahrscheinlich hat der Sandstein schwache tonige Zwischenlagen; oft wirken auch papierdünne, vererzte Sandsteinschichten als Wasserträger oder die schwächsten Erzadern als unterirdische Scheidewände.

Am linken Ufer nimmt der Feschenbach ein längeres Nebental auf, das von Drausendorf dem Nordrande der Emscherplatte des Drausendorfer Revieres entlang zieht, also eine Verwerfung benützt. Besonders nördlich vom Leppinberge gehen mehrere Quellen auf. Mit diesem Tale fast gleichzeitig mündet das die Verlängerung des Rabensteinbruches benützende Tälchen, dessen Nebental wieder dem Drausendorfer Tal parallel streicht (Parallelspalte?).

Unterhalb der Kriesdorfer Ziegelei quillt Wasser aus den diluvialen Schottern, welche zwischen die Tonmergelunterlage und die Lehndecke gebettet sind. Die vom Silberstein und Audishorner Spitzberg herabkommenden Tälchen strahlen meist radial von diesem Bergpaar aus. Eine schöne Quelle liegt am Westhange des Audishorner Spitzberges in 385 m Höhe auf der wassertragenden Hangendfläche der Tonmergel.

b) Das Polzentäl.

Das Polzentäl beginnt eigentlich unterhalb der Feschenstraße mit dem in Abbildung 5 dargestellten ringförmigen Talanfange, in welchem zwei Quellen entspringen und sich zum Johannesthaler Bächlein vereinigen. Dieses benützt zunächst eine gerade, gegen Süden gerichtete Ablaufrinne, nimmt unter dem Bohlberge den Abfluß zwei kleiner Quellen auf, umgeht den Berg und empfängt durch den Einschnitt, welchen die von Rostein nach Johannesthal führende Straße benützt, starke unterirdische Zuflüsse, wie man in dem Basaltbruche „in den Buchen“ beim Tiefergehen bemerkt.

Das Tal umgeht nun die Gänge der Teufelsmauerschärung, weswegen es gegen Westen umbiegen muß, um erst beim Jintzschner Mühlberge die alte Richtung zu finden und der gegen Ost sich streichenden Verwerfung zu folgen. Am Fuße des genannten Mühlberges glitzert der Jintzschner (= Jintzschner oder Jintschner) Teich mit der Polzenquelle.

Es ist etwas Heiliges und Geheimnisvolles um jede Quelle. Die Polzenquelle aber ist das Kleinod unter unseren Quellen. Sie fließt nicht aus einem Hange heraus und sammelt ihr Wasser in einer Mulde, sondern „entspringt“ wie ein Sprudel mitten in der flachen Wiese, um bereits in einer Entfernung von 300 Schritt eine Mühle mit 8 m Gefälle zu treiben. Warum quillt sie nicht aus dem Sandstein des Mühlberges oder aus den Gipserschanden nördlich von Johannesthal, sondern aus dem wasserundurchlässigen Tonmergel? Warum läuft das Wasser nicht dem tiefsten Punkte zu und entspringt 8 m tiefer unter der Fintschner Mühle? Weshalb entleert sich der Wasserhorizont nicht an mehreren geeigneten Stellen, sondern an einem einzigen Orte als starke Quelle, die eine Mühle zu treiben vermag? Warum steht das Quellwasser unter Druck? Das sind Verhältnisse, wie sie Lehmann³¹⁾ im Klarste studiert hat.

Mitten in der Wiese liegt der etwa 1½ tiefe Quellstümpel, von Erlen umkränzt. Durch das kalte, klare Wasser sehen wir die sogenannten „Queller“ sehr deutlich, aus kleinen Trichtern des sandig-tonigen Bodens aufsteigende Sprudel, die den mitgeführten Sand im Wasser emporwirbeln. Die Zahl und Lage der Sprudel wechseln; bisweilen beobachtet man einen armdicken Wasserstrahl. Der Abfluß des Quellstümpels rieselt teilweise durch eine statt eines Wehres aus Feschenquarzitblöcken errichtete Zyklopenmauer, zum größten Teile aber speist er unmittelbar den schilfuntwachsenen, von durchziehenden Wasservögeln viel besuchten Fintschner Teich.

Der stille Weiher nimmt auch den Johannesthaler Bach auf; weil dieser unbedeutend ist, faßt man ihn als Nebenfluß der Polzen auf, obwohl er erst nach 4 km langem Laufe in die eben dem Schoße der Erde entquollene Polzen mündet. Der Abfluß des Fintschner Teiches treibt innerhalb der ersten 2 Kilometer seines Laufes sechs oberflächliche Mühlen: Fintschner-, Kiebig-, Stadt-, Klutich-, Ruta- und Bachmühle. Letztere steht bereits am Westende von Runnersdorf. Während die Polzen bis zur Bachmühle ein Gefälle von 22 m pro Kilometer hatte, beträgt es von hier bis Hammer nur 5½ m pro Kilometer, also nur ein Viertel soviel wie vorher.

Unterhalb der erwähnten Zyklopenmauer gelang es, im Abflußkaraben den anstehenden Tonmergel nachzuweisen. Unter ihm muß bald der Sandstein der Oberen Scaphitenstufe oder eine poröse Sandsteinbank der Tonmergel anstehen, welche gespanntes Wasser unter solchem Druck enthält, daß es die Tonmergel an der dünnsten Stelle durchbricht und auch die diluvialen und alluvialen Schotter und Sande durchstößt; diese spalten infolge ihres unregelmäßigen und unbeständigen Gefüges die Quelle in mehrere veränderliche „Queller“.

Woher aber stammt dieser Druck? Man könnte zuerst an das allgemeine Fallen der Schichten vom Feschen zur Polzenquelle denken. Aber die Polzenquelle bezieht ihr Wasser keineswegs aus der Drausendorfer Gegend. Erstens entleert diese ihre Wasservorräte in den Merzdorfer Quellen und auch in den Leppinbergquellen so gründlich, daß ihr für die Polzenquelle gar nichts mehr übrigbleiben könnte. Zweitens hat die Praxis den unmittelbaren Beweis für die Herkunft der Polzenquelle erbracht:

Vor etwa 90 Jahren hatte ein Bauer im dünnen Johannesthal bei einer Grabung eine mächtige Wasserader erschlossen; da gleichzeitig die

³¹⁾ Prof. Dr. Otto Lehmann: Über Quellen und Grundwasser. Geogr. Jahresbericht aus Österreich, 13. Band, Wien, 1925.

Polzenquelle um die gleiche Wassermenge schwächer floß, zwang der Zintzchner Müller durch das Jungbunzlauer Kreisgericht den Bauer, das erschlossene Wasser wieder zu verdämmen. Nachdem dies geschehen, erholte sich die Polzenquelle bald. Wenn auch die Stelle heute nicht mehr zu erfragen war, muß man doch annehmen, daß sie zwischen dem Zintzchner Mühlberge und dem Hügel Hahnenfeld gelegen war. Nur von dort aus konnte das erschlossene Wasser erst unterhalb der Zintzchner Mühle ins Polzenbett gelangen. Wäre es oberhalb der Mühle ins bisherige Bett geflossen, hätte der Müller keinen Grund zur Klage gehabt.

Dort, wo das Wasser damals ins alte Bett zurückgelangt sein muß, kommt auch heute noch neben kleinen Wasseradern eine starke Quelle aus dem Sandsteinfelsen, über welcher der Sammelbehälter, das „Bornhäusel“ der Oschitzer Röhrbrunnenwasserleitung errichtet ist. (Es befindet sich unweit der alten Felsentapelle am Fußwege von Oschitz zur Zintzchner Mühle.)

Sowohl die Polzenquelle als auch die Bornhäuselquelle beziehen demnach ihr Wasser von Osten aus der Liegendbank des Sandsteines der Oberen Scaphitenstufe, unter welcher sich unmittelbar die wassertragenden Mergel der Unteren Scaphitenstufe befinden. Da diese Mergel, wie früher erwähnt, hier gegen Westen geneigt sind, konnte der Zufluß zur Polzenquelle in einer viel höheren Lage angezapft werden.

Während die wasserführende Schicht beim Bornhäusel oberhalb des Talbodens zutage tritt und ihr Wasser entleert, stößt sie bei der höher gelegenen Polzenquelle längs der Verwerfung untertags an die von einer Tonmergeldecke überlagerten Sandsteine und gibt an sie ihr Wasser ab. Infolge der Neigung der wasserführenden Schichten, der als unterirdische Scheidewände wirkenden Eruptivgänge und der Abdichtung der unter der Polzenquelle liegenden Sandsteine durch die Tonmergel entsteht ein vollkommen abgeschlossenes Wasserleitungssystem und befindet sich das Quellwasser unter Druck. Die unmittelbare Ursache für das „Loch“ in der Tonmergeldecke kann in einer Zertrümmerungszone am Kreuzungspunkte mehrerer Verwerfungen oder auch in einem glazialen Wasserriß bestehen, der tiefer als der heutige Talboden war und später mit lockerem Sande ausgefüllt wurde.

Betreffs der für den Verlauf der unterirdischen Wasseradern maßgebenden Eruptivgänge sei hervorgehoben, daß die Gänge viel zahlreicher, unregelmäßiger und andererseits wieder lückenhafter sind, als es sich obertags feststellen läßt. Nebenfalls zerlegen sie das Grundwasser in einzelne „Abern“, so daß im nordböhmischen Sandsteingebiete von einem auch nur halbwegs ebenen Wasserspiegel oft gar keine Rede ist. Hier hat der alte Wünschelrutenglaube von den Wasseradern wirklich manchmal recht.

In Kunnersdorf gehen am Nordostfuß des Garbnberges kleine Quellen an der Verwerfung auf. In ihrer Umgebung ist noch ein Rest des Erlensumpfwaldes zu sehen, der durch den verlandeten Bachmühlteich den entsprechenden Hintergrund erhält. In einer aus Kloster Goldenkron stammenden und im Krummauer Schlosse aufbewahrten Karte heißt Oschitz „Olšvice“; es wäre also von olše = Erle und vice = Dorf benannt, demnach von dem feuchten Erlensumpfwald in der weiten trockenen Sandgegend. Freilich schreiben andere Chroniken Osečna = Verhau.

In den Mulden zwischen Mühtal und Oschitz sickert das Wasser an mehreren Stellen aus der Liegendbank der Oberen Scaphitenstufe, versorgte früher zwei kleine Teiche und speist das Kunnersdorfer Moor, dessen Abfluß

sich westlich vom Garnerberge mit der Polzen vereinigt. Hier steht ein alter Teichdamm, der es ermöglichte, das Wasser nach Belieben durch das Merzdorfer Tal oder durch den hier abzweigenden Heidegraben zu leiten. Er hat heute noch eine gewisse Bedeutung als Hochwassersperre, indem er den Wasserüberschuß dem Hammerteiche zuführt.

Noch bevor die Polzen den Sperrdamm durchschneidet, gibt sie an den Heidegraben unfreiwillig Wasser ab, da die trennenden Sandschichten undicht sind. Noch viel größer sind die Wasserverluste des Krassateiches, der samt einem Bruttoeichel unmittelbar unterhalb jenes Dammes liegt. Einerseits merkt man im Heidegraben die feuchten und verrutschten Stellen, wo das Teichwasser eindringt, andererseits sollen in Krassa selbst seit der Erneuerung des Teiches früher trockene Wegstücke naß und ein Keller voll Wasser sein. Der Krassateich wurde früher „Schwarzer Teich“ genannt, aber vor 60 Jahren wegen der für die flussabwärts gelegenen Wasserkraftwerke empfindlichen Wasserverluste aufgelassen. Entscheidend wäre natürlich eine genaue und objektive Messung der den Teich speisenden und der ihn verlassenden Wassermenge, woraus sich die Größe des Verlustes, auf die allein es ankommt, leicht errechnen ließe. Im Gegensatz zum Hammerteiche liegt er auf Sandboden.

Am Damme des Krassateiches steht eine Brettsäge; dann folgen ein kleiner Teich mit einer Reiskerei, ein Wasseraustritt am Ende des Pladerberges und nun rechts die Merzdorfer Quellen, welche zusammen sogar stärker sind als die Polzenquelle. Sie wurden von der Stadt Nîmes angekauft und gerade während der geologischen Aufnahme für eine Gruppenwasserleitung zur Versorgung von Nîmes, Hammer usw. von der Firma Rumpel (Teplitz) gekauft. Das Wasser kommt aus der Zwischenschicht zwischen den Tonmergeln und dem Emschersandsteine, dem bereits beschriebenen Windfelsen.

Der Schichtenstoß neigt sich sowohl vom Silberstein als auch vom Feschten her gegen die am Fuße des Pladerberges gelegenen Pfeiferwiesenquellen, so daß diese den gesamten Wasservorrat entleeren müßten, wenn der Wasserhorizont nicht durch mehrere kleine Täler ange schnitten und durch Eruptivgänge geteilt wäre. Immerhin sind sie weitaus am stärksten. Die Höhenlage aller dieser Quellen zeigt am besten die Neigung des Schichtenstoßes: Westhang des Audishorner Spitzberges 385 m, südöstlich vom Silberstein an einer kleinen Verwerfung 370 m, nördlich vom Leppinberg 380 m, Klaus- und Eichlerquellen durchschnittlich 360 m und die Pfeiferwiesenquellen unter 340 m. (Die Höhen sind mit dem Taschenbarometer gemessen, stimmen also nur beiläufig!)

Die Feschtenschiefer geben ihr Wasser sowohl an die Schotterdecke der Tonmergel, als auch an die Sandsteinunterlage der Tonmergel ab; Schotter und Sandsteine leiten es weiter und vermitteln es schließlich der Emschersandsteinplatte, die es durch die genannten Quellen entleert. Die Wassermengen, welche in der Höhe des Gasthauses Klein-Semmering aus den Schieferen und aus der Lausitzer Verwerfung quellen und die Mengen, die etwa tiefer vom Sammelbecken der Drausendorfer Wasserleitung aus den Schottern gezapft werden, sind recht gering.

Die Pfeiferwiesenquellen gehen in einem von den Buschhäusern kommenden und dem Pladerberg entlang laufenden Tale auf, und zwar nahe seinem Ende unterhalb eines Teichdammes, der wohl nur die Regenwasser aufgefangen hat, da es aufwärts von ihm keine nennenswerten

Quellen gibt. Die obere Pfeiferwiesenquelle sprudelt in der Talswiese, die untere tritt im Gebüsch aus dem Fuß des rechten Talhanges, da hier die Talsohle bereits unter den Wasserhorizont gesunken ist. Die Quellen sind noch im Naturzustande; Niemand hat sie als Reserve gekauft und die Rohre des Wasserleitungshauptstranges so groß profiliert, daß die Pfeiferwiesenquellen jederzeit mit einbezogen werden können. Sie haben eine Wassermenge von 23 Sekundenlitern.

Zu den Eichler- und Klausquellen gelangt man durch zwei Tälchen, die vor und hinter der Merzdorfer Schule münden.³²⁾ Beide Quellen geben zusammen 6 bis 7 Sekundenliter kalten und hygienisch einwandfreien Wassers; die Hauptquelle (2 Sek.-L.) der Eichlerquellen stürzt als kleiner Wasserfall aus einer Felsenspalte in den Sammelnschacht, hat also großes Gefälle. Der Eruptivgang, welcher oberhalb derselben das Tälchen kreuzt, dient ihr vielleicht als unterirdische Stauwand. Vor der Quellsfassung war hier ein Forellenteichel.

Von den Klausquellen (5 Sek.-L.) war eine aufsteigende Wasserader am sehenswertesten. Steckte man den Arm in das enge, senkrechte Quelloch, so hatte man das Gefühl, als werde er hineingesaugt. Leider konnte die Erscheinung nicht näher untersucht werden. Die Eichler- und Klausquellen muß man entgasen, da sie viel aggressive Kohlensäure enthalten. Der Rohrstrang geht talabwärts gegen Wartenberg; der Hochbehälter für Hammer ist auf dem Kirchelberge hinter der Kapelle.

Die Polzen treibt weiter die Merzdorfer Mühle (jetzt Elektrizitätswerk und Reißerei, auch Glasschleiferei), die Hammermühle (jetzt Reißerei) und die Papiermühle. Oberhalb der Papiermühlteiche steigen in der Wiese 2 Quellen auf, welche aus den unter der Tonmergelbede verborgenen Sandsteinen der Oberen Scaphitenstufe stammen. Das Grundwasser kommt vom Audishorner Spitzberg her und staut sich an den Mergeln der Unteren Scaphitenstufe, die ihm infolge der Verwerfung vorgelagert sind. Auch die Quellen im Dorfe Audishorn stammen aus demselben Sandsteine, der oberflächlich von den Tonmergeln überbrückt ist, ebenso die unter Druck am Boden eines ganz kleinen Quelltümpels hervorsprudelnden Wasseradern beim Merzdorfer Meierhofe. (Gespanntes Wasser im geneigten und durch Tonmergel abgedichteten Sandsteine.) Während demnach in der Umgebung der Papiermühle nördlich der Verwerfung überall das Wasser quillt, mitunter sogar unter Druck, konnte der ganz nahe bei der Papiermühle geteufte Schülbrunnen kein Wasser erschließen, da er in den Schichtköpfen der wasserundurchlässigen Unteren Scaphiten=Mergel stecken blieb.

Die Polzen windet sich nun durch Sumpfwiesen gegen Wartenberg. Der Mühlaraben umgeht, dem Rande der Talstufe folgend, in großem Bogen das Mühlbüschel und den Kirchelberg, nimmt einen Verbindungsgraben mit dem Hammerteiche auf und treibt die malerische alte Hammermühle (Fahrmühle). Unter der an die Mühle anschließenden Brettsäge ist der beste Schöpfbrunnen von Hammer; er bezieht sein Wasser auch aus einem Windfelsen, der aber die Hangendschicht der Unteren Scaphitenstufe bildet, welche hier schon unter Tag ist, während sie ober der Papiermühle den Plateaurand aufbaut. Wahrscheinlich wird das Wasser des Mühlbrunnens außerdem noch durch die Fortsetzung des Kirchelbergganges und den Dürreberggang etwas aufgestaut. Die anderen, allerdings sehr reichen

³²⁾ Autohaltestelle bei der als „Mintzrhalle“ bezeichneten Holzbude!

Brunnen Hammers trocknen nämlich aus, wenn der Hammerteich der Fischerei wegen abgelassen ist; sie enthalten also nur filtriertes Teichwasser.

Der Heidegraben führt, in den Einzelheiten etwas unregelmäßig, im Gesamtverlauf aber ganz gerade, vom Sperrdamm am Ende des Künnersdorfer Moores in den Hammerteich. Eine natürliche Rinne wäre bei eins pro Mille Gefälle keinesfalls so schnurgerade durch Erzgang. Verwerfung und Polzenitgang quer hindurchgegangen; aber er sieht sehr natürlich aus, da er wirklich alt und obendrein wegen der Weichheit seiner Seitenwände rasch gealtert ist. Er leitete das Wasser, das die Eisenerze von Merzdorf und Krassa nicht brauchten, in den Hammerteich, ist mithin ein Teil einer ganz großartigen Bewässerungsanlage.

Der Hammerteich hat trotz seiner großen Oberfläche (55½ ha) und obwohl er eine größte Breite von fast 700 m hat, einen nur 140 m langen künstlichen Damm, weil in sehr geschickter Weise der Dürre Berg und der Heideberg mit ihren Erzgängen als Naturdämme benützt wurden. Weil dieser nur ein Fünftel der größten Teichbreite messende künstliche Damm obendrein von prächtigen alten Bäumen bewachsen ist, bekommt der Teich einen allseits geschlossenen Rahmen wie ein natürliches See. Wie bei allen von den erfahrenen nordböhmisches Teichbauern geschaffen Wasserstauwerken wurde auch der Abfluß des Hammersees nicht in den künstlichen Damm, sondern in das gewachsene Erdbreich gelegt, um ein Reißen des Dammes zu verhindern. Er ging wahrscheinlich vom heutigen Hotel Seehof am Fuße des Kirchberges in den Obergraben der Hammermühle, so daß diese auf jeden Fall mit Betriebswasser versorgt wurde, ob man das Wasser über Merzdorf oder über den Hammerteich leitete. An ihrer Stelle stand eben der Hochofen mit dem Roßwerke und den Blasebälgen, welche einen ununterbrochenen Betrieb erheischten. Der Wasserspiegel des heutigen Teiches ist tiefer, so daß im Gegenteil ein Verbindungsgraben zum Viehtränken geeignetes Polzenwasser bis zum Teiche leitet.

Der heutige Abfluß durchsticht das Südende des künstlichen Dammes. Der Teich hat in den Mergeln der Unteren Scaphitenstufe eine ausgezeichnete wassertragende Unterlage; da er zudem von dem Kranz der umgebenden Berge die gesammelten Niederschläge erhält, gehen auf seinem Grunde mehrere Quellen auf und ernähren den Teich auch ohne Zufluß. Zwischen dem Hammerteich und der wasserdichten Grundwasserseidewand des Krassa-Berg-Polzenitganges dehnen sich Sümpfe mit einer eigenen Pflanzenwelt (fleischfressender Sonnentau) und viel Wasserwild.

Am Fuße des Deuin liegt der Kunzeteich am Boden einer sehr flachen Mulde; die umgebenden Berge senden ihm größtenteils ihr Wasser, weil sie durch ihre Eruptivgänge gegen die andere Seite abgeriegelt sind. Die ihn umgebenden Sümpfe gehen in jene des Hammerteiches über. Seine Quellen sind so stark, daß der Abfluß bis vor kurzem eine am Teichdamm stehende Schindelmühle trieb. Von hier geht ein Mühlengraben um den Deuin herum, zwischen Heideberg und Hammerteichufer hindurch und zur herrschaftlichen Brettsäge, welche am Südende des Hammerteichdammes steht.

Der am Nordhange des Deuin zwischen der Reitschule und dem ehemaligen Bräuhaus (Felsenkeller und Bräuhausbrunnen) in halber Berghöhe gelegene Michaelsbrunnen versorgte angeblich die Burg mit Trinkwasser. Der Verwitterungsletten des 2½ m breiten Polzenitganges ist ausgeräumt; in die westliche mauerförmig emporragende Sandsteinkluftwand hat man von der Gangmitte her eine Nische gehauen und von dieser aus, 1 m

vom Eruptivgange entfernt, den senkrechten Brunnen geteufst. Die Westseite des als Grundwasserscheide wirkenden Ganges hat man vielleicht deshalb gewählt, weil auf der Ostseite Sümpfe sind und daher hier frischeres Wasser erwartet wurde.

Fast vergessen ist der unweit der Dewiner Wiese im Waldesdunkel versteckte Dewiner Schloßbrunnen, eine gefasste Mineralquelle, deren Wasser bis in die Kriegszeit in Flaschen weit verschickt wurde. Eine leicht abführende Wirkung des Wassers war lange bekannt. Dann ließ die Herrschaft eine 22 m tiefe Bohrung niederbringen, die mit Ausnahme einer ganz dünnen diluvialen Lettenschicht nur Sand durchteufte. Da das Wasser künstlich mit Kohlenäure angereichert werden mußte und die Flaschenpreise immer höher stiegen, ließ man schließlich die ganze Anlage verfallen. Vielleicht könnte das Mineralwasser aber doch im nahen Bade Runnersdorf Verwendung finden, so wie man die nordböhmischen Bitterwässer nicht an Ort und Stelle, sondern im nahen Bilin zu Kuren gebrauchte. Die Hartig'sche Güterdirektion in Riemes hat in liebenswürdiger Weise folgende Analysen zur Verfügung gestellt, wofür an dieser Stelle noch besonders gedankt sei:

In einem Liter enthielten in Grammen nach Analyse des Professors Dr. Gintl, Prag, vor der Fassung der Quelle und des Professors Dr. Fiedler, Reichenberg, nach der Fassung a) im Innrohr, b) im äußeren Behälter:

	Fiedler a)	Fiedler b)	Gintl
Gesamttrüßstand bei 140° Celsius	0,1325	0,1265	0,1078
Glührückstand	0,1255	0,1185	
Kieselsäure, Si O ₂	0,0075	0,0077	
Eisenoxyd + Tonerde, Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	0,0010	0,0007	0,0004
Kalziumoxyd, Ca O	0,0573	0,0577	0,0321
Magnesiumoxyd, Mg O	0,0021	0,0016	0,0100
Natriumoxyd, Na ₂ O	0,0125	0,0116	0,0110*
Freie Kohlenäure, C O ₂	0,0275	0,0076	} 0,0925
Gebundene Kohlenäure, C O ₂	0,0880	0,0924	
Chlor, Cl	0,0135	0,0078	Spuren
Jod, J	Spuren	Spuren	
Schwefelige Säure, S O ₃	0,0049	0,0058	0,0057
Salpetersäure, H N O ₃	0,0029	0,0031	
Vorübergehende Härte in deutsch. Gr.	5,52	5,88	
Bleibende Härte	0,49	0,12	
Ammoniak, N H ₃	0	0	
Salpetrige Säure	0	0	
Organische Substanzen	0	0	
Reaktion	schwach alkalisch.		

Die Quelle liegt an einer großen Vertiefung und könnte möglicher Weise durch diese Spalte manche Stoffe aus dem Erdinnern empfangen, die sich infolge ihrer geringen Menge nicht so ohne weiteres durch eine Analyse nachweisen lassen; da käme es auf die balneologische Probe an. An derselben Spalte liegen aber weiter östlich gewisse Wasseraustritte, welche im Runnersdorfer Heilmoor versickern; es wäre nicht ausgeschlossen, daß auch dort in geringer Menge Stoffe aus der Tiefe emporgebracht und

*) Alkalien.

durch Jahrtausende vom Niter des Moores aufgespeichert werden, die der Chemiker nicht nachzuweisen vermag, der Arzt aber an den Heilerfolgen spürt.

Vom lieblichen „Hammersee“ sind unsere Betrachtungen ausgegangen, und mit einem Rätsel, das auf seinem Grunde liegt, wollen wir sie schließen:

Niemals hätte der Heidegraben gebaut und der Hammerteich geschaffen werden können, wenn die Natur nicht vorher die breite Talanlage gegraben hätte, die sich schließlich zur flachen, gegen Wartenberg offenen Wanne erweitert; nur die Polzen konnte diese gewaltige Hohlform ausräumen. Warum aber hat sie, nachdem sie ein so überaus bequemes ausgeglichenes Tal vollendet hatte, es plötzlich verlassen und das schluchtartige Merzdorfer Tal ins Gebirge gewühlt, das noch dazu einen Umweg macht?

Wir haben in Seifersdorf beobachtet, daß ein enges steilwandiges jungglaziales Tal mitten in einem weiten altglazialen Tale liegt. Genau so ist es hier: Heidegraben-Hammerteich ist das weite altglaziale Tal und die Krassa-Merzdorfer Furche das jungglaziale Tal. Aber die beiden Täler liegen hier nicht wie bei Seifersdorf ineinander, sondern nebeneinander. Um die Ursache zu verstehen, denken wir uns in das Altglazial zurückversetzt:

Das altglaziale Tal ist fertig; bei der Deiwiner Wiese, in der Mitte des Dorfes Hammer, im Mühlbüschel und bei der Schule hat es bereits die heutige Talsohle. Die später vom Wasser des Hammerteiches eingenommene Mulde und das Polzental bei der Papiermühle sind noch nicht vorhanden. Da auch bei Merzdorf noch kein Tal existiert und die Emschersandsteine unmittelbar an die Sandsteine des Merzdorfer Mühlberges stoßen und ihnen ihr Grundwasser abgeben, so kommen die Merzdorfer Quellen am Südfuß des Mühlberges zutage und bringen ihr Wasser der träge durch das altglaziale Tal dahinschleichenden Polzen.

Langsam verbreitert sich das altglaziale Tal und auch von der Hammermühle aus dringt durch den Mühlteich ein Nebental gegen Norden vor, das die vom Spitzberg kommenden Regenrinnen ausräumen. Allmählich erreicht und durchschneidet es die von Merzdorf gegen Wartenberg streichende Berwerfung. Da brechen plötzlich die hinter den Mergeln gestauten Grundwässer hervor, das in Fluß geratene Grundwasser verwandelt die Tonmergel in Letten, der von den noch über ihnen lastenden Emschersandsteinen als plastische Masse herausgequetscht wird, worauf die ihrer Unterlage beraubten Sandsteine abstürzen, sich zerschlagen und vom Wasser weggeführt werden. Jetzt schreitet das Tal rasch nach rückwärts fort, immer der Berwerfung, den an ihr gestauten Grundwässern und dem leicht zerstörbaren Tonmergel nach. Nacheinander wird der unterirdische Zulauf zu einer jeden einzelnen Quelle angezapft und vom neuen Tale eingefangen.

Also nicht die Polzen sägte das Merzdorfer Tal, denn sie konnte doch nicht an ihrem Talhang hinaufklettern, auch wenn dieser noch so sanft gegen Norden anstieg. Vielmehr hat der längs der Berwerfung streichende Grundwasserstrom den Tonmergel in Letten verwandelt und ausgeräumt, so daß gewissermaßen die Erosion des Tales von unten erfolgte, wie es in den Karstgebieten, freilich unter ganz anderen Umständen, gewöhnlich geschieht. Schließlich zapfte die Merzdorfer Furche bei Krassa die Polzen selbst an und legte dadurch das altglaziale Tal

wenigstens in seinem oberen Teile völlig trocken. Die Runze- und Hammer-
teichquellen flossen allerdings weiter und räumten im Jungglazial die eigent-
liche Teichwanne in Hammer aus.

So hat ein merkwürdiger Ausnahmgsfall der Tal-
bildung die altglaziale Hammerteichmulde vor Zer-
störung bewahrt, in welcher alte Teichbaukunst, Ritter-
romantik und liebevolle Wald- und Wildpflege eines
der herrlichsten Kleinodien unserer Heimat geschaffen
haben.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
A. Allgemeine Übersicht	8
B. Paläozoikum des Gesfengebirges	5
C. Kreideformation	8
1. Genomane Quadersandsteine	8
2. Mitteljuroner Brongniartsandstein	8
3. Mergel und Kalksandsteine der Unteren Scaphitenstufe	10
4. Sandsteine der Oberen Scaphitenstufe	14
5. Oberturone Tonmergel	17
6. Sandsteine des Emser	20
D. Die tertiären Eruptivkörper und ihr Gefolge	24
E. Diluvium und Alluvium	36
1. Präglaziale Schotterterrasse	36
2. Altglaziale Hochterrasse	38
3. Jungglaziale Mittel- und Niederterrassen	40
4. Lößlehm, Torf, Blochhalben und Alluvium	42
F. Wirtschaftsgeologische Verhältnisse	43
1. Nutzbare Minerale und Gesteine	43
2. Bodenkunde	45
3. Wasserverhältnisse	46



Erklärung.

- | | | |
|--|---|-------------------------|
| | Quellen | Kartographische Zeichen |
| | Steinbruch, Schichtenfallen | |
| | Erdrutsch im Tonmergel | |
| | Verwerfung | |
| | Bachanschwemmungen — Alluvium | |
| | Abbaumwürdige Torflager | Diluvium |
| | Bspflern | |
| | Jungglazial (Mittel- und Niederterrasse) | |
| | Altglazial (Hochterrasse) | |
| | Praeglazial | |
| | Eisenerz (E) und Quarzit (Q) Gänge | Tertiärformation |
| | Kontaktzone am Bafalt | |
| | Bafalt (B) | |
| | Polgenit (P) | |
| | Sandstein — Emischer | |
| | Tonmergel des Inoceramus Schönbach | Oberturon |
| | Sandstein der oberen Scaphitenstufe | |
| | Mergel und Kalksandstein der unteren Scaphitenstufe | |
| | Sandstein des Inoceramus Brongniart | |
| | Sandstein — Zenoman | |
| | Diabas (geschiefert) | Unterfilur |
| | Quarzit | |
| | Phyllit — Algonkium, Cambrium und Unterfilur | |

Dr. Bruno Müller: Geologische Sektion Oschitz-Hammer.