

Emil Mottl

Geologie
des Ascher Bezirkes

Asch
Verlag des Bezirkslehrervereins

Aus unserer Afscher Heimat / Folge III

Geologie

des Afscher Bezirkes

von

Emil Motfl

Professor am Staatsrealgymnasium
in Afsch

Mit zwei Abbildungen und einer geologischen Karte

1 9 3 2

Verlag des Bezirkslehrervereins Afsch

Geologie

des Schweizer Landes

B. G. G.

1.—8. Hundert

Alle Rechte vorbehalten / Druck von Albert Ungath Wsch

Das Buch über die geologische Beschaffenheit der Schweiz ist ein Werk, das die Aufmerksamkeit der Schweizer Bevölkerung auf die geologischen Verhältnisse ihres Vaterlandes zu lenken sucht. Es ist ein Werk, das die geologischen Verhältnisse der Schweiz in einer leicht verständlichen Weise darstellt und die Aufmerksamkeit der Schweizer Bevölkerung auf die geologischen Verhältnisse ihres Vaterlandes zu lenken sucht.

Zum Geleit.

Das Schriftchen, das ich nunmehr der Öffentlichkeit übergebe, ist auf Drängen manches lieben Bekannten hin verfaßt worden. Wenn wir beim Spaziergange unsere Blicke über die Täler und Höhen schweifen lassen und dabei Fragen auftauchen, wie mag dies und jenes entstanden sein, wie mag es da einmal ausgesehen haben, wurde immer bedauert, daß es dem Nichtfachmann bisher unmöglich war, darüber nachzulesen. Ihm dies zu erleichtern, ihn tiefer, als es das bloße Anschauen ermöglicht, in die Geheimnisse des Bodens seiner schönen Heimat eindringen zu lassen, soll Ziel und Zweck dieser Arbeit sein.

Die geologische Beschaffenheit der Schweiz ist ein Werk, das die Aufmerksamkeit der Schweizer Bevölkerung auf die geologischen Verhältnisse ihres Vaterlandes zu lenken sucht. Es ist ein Werk, das die geologischen Verhältnisse der Schweiz in einer leicht verständlichen Weise darstellt und die Aufmerksamkeit der Schweizer Bevölkerung auf die geologischen Verhältnisse ihres Vaterlandes zu lenken sucht.

Das Buch über die geologische Beschaffenheit der Schweiz ist ein Werk, das die Aufmerksamkeit der Schweizer Bevölkerung auf die geologischen Verhältnisse ihres Vaterlandes zu lenken sucht. Es ist ein Werk, das die geologischen Verhältnisse der Schweiz in einer leicht verständlichen Weise darstellt und die Aufmerksamkeit der Schweizer Bevölkerung auf die geologischen Verhältnisse ihres Vaterlandes zu lenken sucht.

Der geologische Aufbau.

Das Usher Gebiet gehört zum sog. böhmischen oder hercynischen Massiv. Dieser gewaltige Block umfaßt nicht nur ganz Böhmen, sondern reicht weit über die Grenzen dieses Landes hinaus. Nach Westen erstreckt er sich bis an die Raab, im Norden umfaßt er ganz Sachsen und einen großen Teil von Preußisch-Schlesien, im Osten reicht er bis an die Linie Brünn—Znaim—Krems und im Süden greift er mehrere Male über die Donau. Das Massiv setzt sich zusammen aus Gneisen, Glimmerschiefeln, Phylliten, Granuliten, Amphiboliten und wurde mehrmals aufgewölbt. Unser Gebiet ist nur ein sehr kleiner Teil davon. Geologisch gehört es dem Fichtelgebirge als sein nordöstlicher Ausläufer an. Seine Gesteine zeigen sowohl mit freiem Auge als auch unter dem Mikroskop gesehen alle die Eigentümlichkeiten der Gesteine des Fichtelgebirges. Es gehört aber auch zu dem Uebergangsort zwischen Erz- und Fichtelgebirge, als welches vornehmlich das Elstergebirge mit seiner höchsten Erhebung, dem Kapellenberge (757 Meter), angesehen wird. Unser Ländchen zeigt die Formen eines wellig-gehügelten Mittelgebirges mit ausgedehnten Nadelwäldern. Die höchste Erhebung ist der Hainberg (752 Meter), die Durchschnittshöhe beträgt ca. 680 Meter. Auf dieser Höhe liegen weitausgedehnte, bebaute Flächen, aus denen sich die Höhen nur mählich erheben und die Täler nicht zu schroff einschneiden. Das Gebiet wird im N. und O. durch die Elster, im N. und NW. durch die Regnitz, im S. und SW. durch Bäche der Elster entwässert. Kurz gesagt: alles Wasser fließt schließlich der Elbe zu. Auffallend ist die Tatsache, daß die Ost- bzw. die Nordhänge der Täler meistens viel steiler sind (Prallhänge), die West- bzw. Südhänge viel sanfter geböschet sind (Gleithänge), ein Umstand, auf den ich noch später zurückkomme.

Und nun wollen wir die wichtigsten Gesteine, die das Gebiet aufbauen, kennen lernen. Am besten erreichen wir dies dadurch, daß wir das Gebiet von Süden nach Norden durchwandern.

Der Granit.

Wir kommen von Seeberg und überschreiten nicht weit von der Gaisberg-Mühle die Bezirksgrenze. Das Gestein ist immer dasselbe. Teils liegt es in größeren oder kleineren Blöcken umher, teils ist es in mächtigen Steinbrüchen aufgeschlossen: es ist Granit. Auf frischem Bruche erkennen wir deutlich sein körniges Gefüge und unterscheiden die Bergarten (Mineralien), die es zusammensetzen. Die silbrigen Schüppchen sind das Ragensilber, Kaliglimmer oder der Muskovit, die dunklen Glimmerplättchen gehören dem Magnesiaglimmer oder Biotit an, die mehr oder weniger großen Kristalle von weißer, bzw. gelblicher Farbe sind Orthoklase, eine Feldspatart, schließlich sehen wir noch graue, glasige, fettglänzende Körner von unregelmäßiger Form darin eingebettet, es ist Quarz. Unter dem Mikroskope in einem Dünnschliff, das ist ein durch Abschleifen hergestelltes Blättchen von 0.02 Millimeter Dicke, erkennen wir vielfach, wie zahlreiche Muskovitschüppchen ein Biotitplättchen umranden. Es ist dies das charakteristische Merkmal des Fichtelgebirgsgranits. Da beide Glimmerarten in unserem Granite vorhanden sind, ist es ein sog. Zweiglimmergranit. Das Aussehen des Granites ist jedoch nicht überall gleich. Während der Granit in den Steinbrüchen von Ottengrün, Lindau und vom Schlüsselstein als mittel-, ja hie und da sogar als feinkörnig bezeichnet werden kann und daher ein wertvolles Baumaterial liefert, sind andererseits um Haslau gegen Liebenstein und Lindau, ebenso am Burgstall äußerst grobkörnige Abarten häufig anzutreffen. In ihnen finden sich oft über 12 Zentimeter lange Feldspatkristalle, die das Gefüge oder die Struktur des Gesteines so verändern, daß sie als porphyrisch bezeichnet wird. In unseren Gesteinen finden wir viele Granitplatten dieser Art. Man sieht deutlich große Feldspatkristalle in einer feineren Grundmasse wie Rosinen in einem grauen Teige eingebettet.

Unter dem Mikroskope, im Dünnschliff, zeigt es sich, daß noch eine ganze Anzahl von anderen Bergarten an der Zusammensetzung des Granites teilnimmt, wie Turmalin und Zirkon. Auch der Feldspat ist nicht einheitlich, sondern ist Orthoklas und Albit und der Quarz besitzt die sogenannte wellenförmige oder undulöse Auslöschung, ein Beweis, daß das Gestein starken Gebirgsdrücken ausgesetzt war.

Diese Drücke haben den Granit und auch alle übrigen Gesteine un-

feres Bezirkes stark zerklüftet; es lassen sich deutlich zwei **Kluftsysteme** unterscheiden. Das erste Kluftsystem verläuft oder streicht in der D.-W.-Richtung, das zweite fast senkrecht darauf. Ersteres heißt das **variszische**, letzteres das **herzynische** Kluftsystem.

Bei der Verwitterung greift natürlich Luft und Wasser in den Klüften und Spalten zuerst ein. Der Granit wird in Bänke zerlegt und es entstehen matrakenförmige Gebilde, die wir allerdings bei uns nicht so schön ausgebildet sehen wie im Fichtelgebirge. (Bachsele, Rudolfstein etc.) Bei weiterer Verwitterung wird der Feldspat gelblich und mürbe. Die Quarzkörner stehen wie Nagelkuppen heraus; schließlich löst sich das Gefüge vollständig, es zerfällt zu Granitgrus. Das Wasser schwemmt die Quarzkörner als groben Sand zusammen, der Feldspat wird durch Wasseraufnahme zu Tonerde (Kaolin) und liefert das Rohmaterial der Ackerkrume.

Wir wissen heute, daß der Granit ein eruptives Tiefengestein ist, d. h. es sind feurig-flüssige Massen (Magma) unter einer schützenden Decke von Gesteinen in der Tiefe erstarrt. Die Abkühlung erfolgte langsam, die einzelnen Bergarten kristallisierten je nach ihrem Schmelzpunkte aus; als erster der Glimmer, dann der Feldspat und zuletzt der Quarz, der mit den noch vorhandenen Hohlräumen vorlieb nehmen mußte und daher nicht in Kristallen vorkommen kann. Finden wir im Granit trotzdem Quarzkristalle, so sind es spätere Neubildungen.

Bei der Erstarrung des Granitmagma trat eine Verminderung seines Inhaltes ein. Es bildeten sich Klüfte und Spalten, in welche neue Magmamassen eindrangen. Aber auch in die Gesteine der schützenden Decke (Gneis, Glimmerschiefer) schoben und quetschten sie sich hinein und es entstanden die sog. **Pegmatitgänge**, die hauptsächlich aus großen Quarz- und Feldspatbrocken bestehen. In ihnen findet man oft größere Blättchen des Muskovits, sowie auch oft fingerstarke Turmalinsäulen. Da sie als Kluftausfüllung gangartig das Gestein durchziehen und aus denselben Bergarten bestehen wie der Granit, nennt man sie auch **Ganggranit**. Schöne Aufschlüsse von solchen Bildungen sieht man beim Hippeli, am Schüsselstein usw. Aus den Befunden kann man schließen, daß sie stark verbreitet sind. Da jedoch das Gebiet von einer zusammenhängenden Pflanzendecke überzogen ist, treten sie etwas seltener in Erscheinung.

Scheinbar gleichzeitig dürften auch verschiedene Metalldämpfe aus

der Tiefe emporgestiegen sein und das Gestein imprägniert haben. Verhältnismäßig zahlreich ist das **Zinnerzvorkommen**. Die mächtigen Halben des **Zinnberges bei Wernersreuth** weisen auf einen alten und ausgedehnten Bergbau hin. Im 16. Jahrhundert wurde daselbst von den Grafen Schönbach-Zedtwitz ein Bergwerk betrieben, das 1606 aufgelassen wurde. Das zweite Zinnerzvorkommen ist jenes am Zinnbach bei Gottmannsgrün, wo zahlreiche Halben längs des Baches auf Zinnwäschereien aus den Sanden der Ufer und des Bachbettes deuten. Dieses Zinnerz stammt vom Zinnberg, der im Pfaffenwalde zwischen Friedersreuth und Mähring liegt und an dessen Hängen sich ebenfalls Gruben und Halben befinden, die Zeugnis eines einfach betriebenen Bergbaues ablegen. Die zahlreichen Halben am Zinnbach verschwinden allerdings nach und nach, da die Besitzer der Wiesen sie mit der Zeit einebnen. Die Quarzstücke der Halben werden als Schottermaterial, der durchsiebte Sand zur Mörtelbereitung verwendet.

Das dritte Zinnvorkommen ist heute ganz in Vergessenheit geraten. Laut einer Urkunde vom 23. August 1415 hat der Egerer Rat einen Schiedspruch erlassen, der das Besitzrecht und die Ausbeutung des Zinnerzes am **Höllrank, Höllbach und Haslauer Bach** regelt. (Grabl, Geschichte des Egerlandes. S. 329—330.) Der heutige Ziegenberg dürfte darnach der Zinnberg sein, von welchem das Wasser das Erz in die Bäche trug.

Eine ganz merkwürdige Bildung im Granit ist der **Egeranfels bei Haslau**. Am Westhange des Burgstalles und im Gehänge des jenseitigen Bachufers gegen Kommersreuth zu finden wir ein schiefriges Gestein von grünlich-weißer Farbe, in welchem zahlreiche Bergarten vorkommen. Da finden wir den stengeligen, braunen **Egeran**, eine Abart des Vesuvians, dann eine grüne Spielart des Augits, den **Salit**, ferner einen braunroten und einen grünlichen Granit, nämlich den **Hessonit** und den **Grossular**, dann den weißen **Wollastonit** und **Kalzit**, ferner feinfaseriges **Zinnerz** und in den Hohlräumen schöne **Albitkristalle**. Das interessanteste Vorkommen ist aber das des **Wachsopals***). Seyfarth erwähnt ihn in seiner Abhandlung über den Egeranschiefer von Haslau überhaupt nicht. Reuß meint, es sei eine jüngere Bildung und stehe mit dem Egeranfels nicht in Zusammenhang. In den Sammlungen des Herrn Ernst Ablter und des Herrn Eduard

*) Prachtvolle Stücke dieser Mineralien können Sammler von Herrn Wenzel Greiner in Ottengrün bei Haslau wohlfeil erwerben.

Geipel befinden sich aber Stücke, in denen Egeran, Wachsopal und Wollastonit einander durchdringen. Der Wachsopal ist demnach gleichaltrig mit den anderen Bergarten. Da der Wachsopal gegen Kommerstreuth fast allein auftritt und fuhrenweise von den umliegenden Feldern weggeschafft wird, war es nicht schwer, den Egeransfels zu umgrenzen. Es ergab sich, daß die Hauptmasse des Egeranschiefers nicht im Burgstall liegt, sondern im gegenüberliegenden Hange, dem Wurmbühl. Von hier aus erstreckt sich der Egeransfels bis zum Kommerstreuther Hohlwege.

Nach den Unternehmungen Sayfarths handelt es sich beim Egeransfels um eine sog. Kontaktmetamorphose, d. h. um eine Umwandlung eines Gesteines durch ein anderes, als es mit ihm in Berührung kam. Als der Granit aus der Tiefe emporstieg, stieß er unterwegs auf ein Kalklager, das höchstwahrscheinlich als ein weit nach Osten vorgeschobenes Stück des Kalkzuges des Fichtelgebirges aufzufassen ist. Dieses Kalklager befand sich mutmaßlich wie jenes von Oberreuth im Gneise. In Haslau mag die den Kalk einhüllende Gneisbede allerdings sehr dünn gewesen sein. Spuren von ihr fand ich im Kommerstreuther Hohlwege, wo Gneis in einer Breite von ungefähr 20 Metern ansteht und dasselbe Streichen und das gleiche Fallen besitzt wie der Egeranschiefer weit unterhalb am Wurmbühl. Die dünne Gneislage bot dem Kalk nicht genügend Schutz vor dem feurig-flüssigen Granitmagma. Es geriet das Kalklager fast unmittelbar in die Gluthitze des Magmas. Verschiedene Gase durchdrangen den Kalk, lösten ihn theils auf, theils verwendeten sie seine Stoffe zum Aufbau neuer Mineralien. Das Kalklager wurde solcherart chemisch so vollständig umgewandelt, daß seine ursprüngliche Beschaffenheit verloren ging und aus ihm der heutige Egeransfels wurde. Dieser Friedhof eines zerstörten Gesteines ist die Fundgrube der erwähnten Bergarten, die Haslau bei den Mineralogen Weltruf verschafften.

In dem Haslauer Egeranschiefer sind auf Grund einer Begehung durch den Wünschelrutengänger Herrn Vietschmann aus Tepliz größere Schürfungen unternommen worden, die Gold zu Tage förderten. Nach einer Mitteilung des Herrn Ernst Ablter wurden in einer Tiefe von 2 Meter 32 Gramm Gold in einer Tonne Gestein festgestellt, also eine Menge, die die Verhüttung lohnen würde. Die eigentliche Goldader soll jedoch tiefer liegen und mehr ostwärts von N.W.—S.O. ziehen. So dürften die Sagen über das Goldvorkommen im Goldbach (Kulmbach) ihre Bestätigung ge-

funden haben und es hat auch Herr Wenzel Greiner Recht behalten, der schon vor 16 Jahren das Goldvorkommen im Egeranschiefer behauptete. Es ist nicht ausgeschlossen, daß in Bälde die Hunte aus den Bergen in die stillen Täler rollen und sie aus ihrem Dornröschenschlaf erwecken werden.

Der Gneis.

An den Granit lehnt sich im Norden ein anderes Gestein an, der Gneis. In der Zusammensetzung gleicht er völlig der des Granites, doch unterscheidet er sich von ihm durch die Schieferung oder Schichtung. Die Schichten bestehen aus mehr oder weniger dicken Lagen, die wie die Blätter eines Buches aufeinanderliegen. Bei solchen Gesteinen unterscheidet man ein Streichen und Fallen. Zieht man auf einer Schnittfläche eine horizontale Linie, so ergibt sich die Himmelsrichtung, in welcher die Schichte streicht. Ihr Böschungswinkel ist ihr Fallen, wobei noch zu berücksichtigen ist, nach welcher Himmelsrichtung die Schichte fällt. In der geologischen Karte ist vielfach das Streichen und Fallen der Schichten eingezeichnet, denn ihre Kenntnis ist für den Geologen sehr wichtig, weil sie ihm z. B. den Zusammenhang von gleichartigen Gesteinen, die räumlich weit auseinanderliegen, ermittelt, Brüche im Gesteine feststellen läßt usw. Man vergleiche bloß das Profil Ach—Tillenberg!

Der Gneis unseres Bezirkes ist eine Fortsetzung des sog. Selber Gneiszuges (Gümbel, Geognostische Karte des Fichtelgebirges 1879, S. 129), der bei Spielberg im Fichtelgebirge beginnt und bei Fleißan ein vorläufiges Ende erreicht. Er zählt in unserem Gebiete zu den ältesten Gesteinen und wird vom Granit stoßförmig durchbrochen, d. h., der Granit ruht mit breiter Unterlage dem tieferen Erdbinnern auf und das, was an Granit zu Tage tritt, ist mehr oder minder bloß der oberste Teil.

Wie schon erwähnt, enthält der Gneis dieselben Bergarten wie der Granit. Die Farbe ist grau bis weißlich und da in demselben der Muskovit als auch der Biotit vorhanden sind, gehört er den Zweiglimmergneisen an. Außerdem beteiligen sich an der Zusammensetzung Orthoklas, Plagioklas und Quarz, hie und da eingestreut und erst unter dem Mikroskop sichtbar Apatit, Eisenglanz, Turmalin, Magnetit, Zirkon und Rutil. Das Gefüge unseres Gneises ist nicht einheitlich und man kann leicht mehrere Abarten unterscheiden:

Der **mittelförnig-schuppige bis streifig-stengelige Gneis** (Bed. Section Elster, S. 5), der in den Steinbrüchen von Nassengrub vorkommt. Sobald die Glimmerplättchen in ihm richtungslos verstreut sind, wird er dem Granit sehr ähnlich und zerfällt auch bei der Verwitterung zu einer dem Granitgrus ähnlichen Masse.

Der **schiefrige Gneis** verdankt sein Aussehen dem Umfande, daß die Glimmerplättchen sich zu Häuten formen, die das Quarz-Feldspatgemenge umschließen. In der Nähe des Glimmerschiefers tritt der Gehalt an Biotit und Feldspat immer mehr zurück, bis der Gneis schließlich in den Glimmerschiefer übergeht.

Der **Augengneis** kommt verstreut im Gneisgebiete vor. Besonders schön ausgebildet findet man ihn in Oberreuth. In dem schiefrigen Gneise liegen bis $2\frac{1}{2}$ Zentimeter große linsen- bis kugelförmige Feldspatkörner oder solche von Feldspat und Quarz. Dadurch, daß sich das schiefrige Gestein an diese Körner anschießt, entsteht das charakteristische Bild des Augengneises. In Oberreuth verwendet man dieses Gestein vielfach als Baumaterial und sofern die Scheune oder das Haus nicht verputzt ist, kann man dort dieses Gestein leicht kennen lernen.

Die Gneise bieten im allgemeinen der **Verwitterung** keinen großen Widerstand und verfaulen im wahrsten Sinne des Wortes. Bezeichnet doch schon der Name Gneis, der vom Altslawischen *gnъz*, *hnъz* = faul abgeleitet wird, diese Eigenschaft. Die verwitterten Gneise erreichen oft eine Mächtigkeit von mehreren Metern und liefern teils das **Rohmaterial für die Ziegelbereitung**, teils eine Art **Ersatz für den Sand** und werden dann in den verschiedenen Sandlöchern (Wernerreuth, Vorder-Himmelreich, Nassengrub, Hippeli usw.) ausgeschrotet.

Südwestlich von Oberreuth ist, besser gesagt, war ein Lager von kristallinen Kalk linsenförmig in den Gneis eingelagert. Der Kalk war von graulicher bis weißlicher Farbe und hatte feinkörniges Gefüge. Heute ist davon nichts mehr vorhanden. Nur eine große Pinge gibt Zeugnis seiner ehemaligen Existenz.

Der Glimmerschiefer.

Auf unserer Wanderung nordwärts gelangen wir in das Stadtgebiet von Asch und damit in das Gebiet des Glimmerschiefers. Er ist ebenfalls

geschichtet und seine Schichten liegen jenen des Gneises parallel an, er ist also zum Gneise konformant gelagert. Im allgemeinen herrscht ein W.—D. gerichtetes Streichen vor. Bei der Haltestelle Schilbern—Schönbach biegen die Schichten scharf nach SEW. um. Das Fallen der Schichten des Glimmerschiefers ist recht verschieden. Die südlichen sind etwas steiler aufgerichtet als die nördlichen.

Wie im Fichtelgebirge, begleitet auch bei uns der Glimmerschiefer den Gneis und teuft wie dieser bei Fleißen unter die jungen Tone und Sande der dortigen Gegend. Dieser **Glimmerschieferzug ist ein weiterer Beweis dafür, daß unser Gebiet dem Fichtelgebirge noch völlig angehört.**

Wie der Gneis, so ist auch unser Glimmerschiefer nicht einheitlich ausgebildet. In der Nähe des Gneises ist er reich an Muskovit, der ziemlich große Blättchen bildet. Der Quarzgehalt ist noch groß, seine Farbe hell. Gegen Norden wird er infolge größeren Gehaltes an Hornblende dunkler und grünlicher, dabei auch dünnschiefriger. In der Nähe des Gneises treten in ihm oft gewöhnliche Granaten auf (Lerchenpöhl). Der Hainbergschiefer ist reicher an Feldspat. Im Dünnschliff erkennen wir noch Biotitschüppchen, Turmalin, Magnetit, Apatit und Rutil. Beim Bau der Kläranlage fand man Schichten, die viel Eisenglimmer enthielten.

Bei der Prechtelmühle befindet sich im Glimmerschiefer ein massiges Gestein von dunkel-grüner Farbe, der **Amphibolit**. Man sieht am Aufschlusse deutlich, wie er in einen W.—D. gerichteten Spalt des Glimmerschiefers hineingeschoben wurde und es besteht kein Zweifel, daß er eruptiven Ursprunges ist. Sein Hauptbestandteil ist Hornblende (Amphibol), dazu gesellt sich Plagioklas (eine Feldspatart), dann Quarz mit welliger Auslösung — wieder ein Beweis starken Gebirgsdruckes —, ferner Apatit, Titaneisen und Rutil. Das Gestein ist heute in einem Steinbruche völlig aufgeschlossen.

Ungefähr 200 Schritte entfernt von der Stelle, wo die Roszbacher Straße von der Neuberger abzweigt, ist ein Steinbruch, dessen Gestein eine grauliche Farbe besitzt, etwas grobschiefriger ist als der ihn umgebende Glimmerschiefer, und aus Muskovit, Biotit, Quarz und Feldspat besteht. Eine Prager Analyse bezeichnet ihn als grauen Gneis. Bedenkt man aber die Entstehungsgeschichte des Glimmerschiefers, worauf ich noch später zurückkommen werde, so dürfte die Annahme gerechtfertigt sein, daß es sich hier um die Umwandlung eines anderen Gesteins handelt, als es

jenes Gestein war, aus dem der Glimmerschiefer hervorging. Nach der Umwandlung erhielt es wohl ein glimmer-schieferartiges Aussehen, blieb aber doch anders beschaffen. Ich möchte ihn als **gneisartigen Glimmerschiefer** bezeichnen.

Der Urtonschiefer oder Phyllit.

Bei Neuberg betreten wir schließlich das Gebiet des vierten Gesteines, das an der Zusammensetzung des Bodens unseres Bezirkes hervorragenden Anteil besitzt, des **Blatt- oder Urtonschiefers oder Phyllites**. Dieses Gestein ist schon deshalb von besonderer Bedeutung, weil es die Brücke darstellt, die das Sichel- mit dem Erzgebirge verbindet. Ohne sich in seinem Äußeren irgendwie zu verändern, zieht es, westlich von Kirchenlamitz beginnend, vorerst als ziemlich schmaler Gürtel in nordöstlicher Richtung, biegt in unserm Bezirke ostwärts ein und erfährt bei Graslitz eine gewaltige Verbreiterung. Von hier erstreckt es sich bis an den Eibenstoder Granit, um jenseits desselben wieder aufzutauchen, und bildet daselbst die nordwestliche Flanke des Erzgebirges.

Man unterscheidet gewöhnlich eine untere und eine obere Phyllitformation.

Das Gestein der **unteren Phyllitformation** ist meist dickschiefrig und die einzelnen Bestandteile sind als mehr oder minder große Blättchen und Körnchen deutlich voneinander zu unterscheiden. Die Farbe wechselt von silber- bis dunkelblaugrau. Unter dem Mikroskop erkennen wir ein Gemenge von Muskovit, Chlorit und Quarz, ferner noch Albit, Rutil, Turmalin, Eisenglanz und Magnetit. Größere oder kleinere Quarzlinsen (Abb. 2) sind oft im Glimmerschiefer eingestreut. Da und dort finden wir in ihm auch kleinere Linsen von **Quarzit**. Dies ist ein dünnplattiger, weißer Schiefer, der vornehmlich aus Quarz besteht und dessen Schichtflächen von einer wasserhaltigen Eisenverbindungen gelb gefärbt sind. Ein schöner Aufschluß befindet sich an der Strecke der Rößbacher Bahn zwischen Kilometerstein 88 und 89.

Das Gestein der **oberen Phyllitformation** ist dünn — ja feinschiefrig von feinerdiger Beschaffenheit, mattem, seidenartigem Glanz und silber- bis grünlichgrauer Farbe. Durch einen größeren Gehalt an Eisenglanz wird die Farbe schwarzblau bis graublau. Seine mineralogische Zusammensetzung

stimmt so ziemlich mit der des unteren Phyllites überein, doch ist eine stärkere Chloritifizierung deutlich erkennbar. Da oft erdig-sandige Lagen mit mehr feinkörnig-grüngrauen abwechseln, erscheint dieses Gestein dann gebändert. (**Gebänderter Phyllit**). An der alten Windmühle auf der Einöb bei Rößbach erscheinen diese Quarztlagen auffallend dunkel, ja fast schwarz gefärbt. Hier sind zahlreiche Körner von Rauchquarz in das Gestein eingesprengt. In der Umgebung von Gottmannsgrün wechsellagern vielfach Tonschiefer und graue Quarzite miteinander, wobei letztere sogar eine Mächtigkeit von 0.1 Meter erreichen. Durch Druckwirkungen sind die Schieferflächen fast durchwegs stark gefältelt und gerunzelt worden; dadurch ist es öfters ganz unmöglich, ihr Streichen zu bestimmen, wenn Quarziteinlagerungen fehlen*).

Im Brandelwalde ist im Phyllit eine Linse von **chloritischem Hornblendenschiefer** aufgeschlossen. Das Gestein ist stark zersetzt und dürfte ehemals ein Amphibolit gewesen sein.

Kambrium und Silur.

Im nordwestlichsten Winkel unseres Bezirkes, bei der Dreiländerecke, sind Gesteine vorhanden, welche nicht mehr der Phyllitformation angehören. Sie können nur dann eindeutig bestimmt werden, wenn man das angrenzende sächsische und bayerische Gebiet geologisch untersucht. E. Weise hat nun dieses Gebiet gründlich durchforscht und seine Studien in der bereits erwähnten Schrift niedergelegt. Seine Untersuchungen stimmen mit meinen völlig überein, weshalb ich sie bei der Abfassung dieses Kapitels als Grundlage benützen will.

Nach Weise gehören die kambriischen Schiefer unseres Gebietes dem **Unterkambrium** an. Es sind Tonschiefer von grüngrauer Farbe und schwach schimmerndem Glanze. Da feinere Quarztlagen eingebettet sind, erscheinen sie ebenfalls häufig gebändert.

Die anschließenden Gesteine des **Untersilurs** sind ebenfalls graue Tonschiefer, in die ziemlich viel Quarz eingelagert ist.

Sehr interessant ist der Umstand, daß schon in diesem kleinen Gebiete

*) E. Weise, Geolog. Spezialkarte d. Kgr. Sachsen, Section Bobenaukirchen-Gattdorf, Leipzig 1898, S. 4 und 5.

äußerlich zu erkennen ist, wie hier das Herzogsystem (NW.-SO.) von variszischen oder in der Richtung des Erzgebirges streichenden Falten zerlegt wird. In viel größerem und schönerem Maßstabe können wir dies im benachbarten Sachsen verfolgen (E. Weise, Sektion Bobenuefirkchen-Gattendorf, S. 15—18).

Basalte und Diabase.

An mehreren Stellen der Karte finden wir den Basalt eingezeichnet. Er ist von dunkler, fast schwarzer Farbe, in der hie und da grünliche, glasige Flecken des Olivins eingesprengt sind. Unter dem Mikroskop erkennen wir, daß in einer dichten Grundmasse von Nephelin, Magnetit, Biotit und Augit größere Kristalle von Olivin, Augit oder Biotit eingebettet sind. Das Gefüge des Basaltes ist also porphyrisch. Dadurch erweist sich das Gestein als ein Ergußgestein, das als feurig-flüssige Masse an der Oberfläche erstarrt ist (Vergl. Granit!). Da der Nephelin stark vertreten ist, gehören alle Basalte unserer Karte zu den Nephelinbasalten.

Südblich von Oberreuth ist eine zusammenhängende Basaltmasse vorhanden. Etwas kleiner ist jene von Niederreuth. Zahllose Basaltblöcke liegen in der näheren oder weiteren Umgebung. Sie verschwinden nach und nach, weil sie die Besitzer der Wiesen versenken. Das geschieht auf die Weise, daß neben dem Basaltblock ein tiefes Loch gegraben wird, worauf man den Block darin begräbt. Dann kommt noch etwas Erde darüber und im nächsten Jahre ist er verschwunden. In den letzten 20 Jahren sind auf diese Weise hunderte von Blöcken verschwunden und die Zeit ist nicht mehr fern, wo man nach ihnen vergebens fahnden wird. Dies gilt auch für das Vorkommen bei Alte Grün. Einige Basaltblöcke liegen auch im Walde unterhalb des Goethesteines an der Bahn. Dieses Umherliegen der Blöcke beweist, daß sich der Basalt hier ehemals deckenartig über die Erdoberfläche ergossen hat, dadurch der Luft und dem Wasser große Angriffsflächen bot und bald in zahllose Blöcke zerlegt wurde, die dann vom Wasser auch talwärts geschafft wurden. Viele Basaltstücke von Oberreuth sind stark magnetisch, wovon man sich leicht auch mit einem Kompaß milderer Güte überzeugen kann.

Das Diabasvorkommen beschränkt sich auf zwei kleine Ergüsse im Silurgestein. Der Diabas ist ein Ergußgestein, von körnigem (!) Gefüge und

dunkelgrüner Farbe. Im Fichtelgebirge tritt er massenhaft auf und wird in Misch theils als Pflaster-, theils als Denkmalstein (Sodell des Lutherdenkmals, Sodell vor der Angerschule) verwendet.

Die Quarzgänge.

Eine ganz charakteristische Erscheinung in unserem Bezirke sind die zahllosen Quarzgänge, die hauptsächlich in der herzynischen Richtung (NW.—SO.) seltener von O.—W. unser Gebiet durchziehen. Es war unmöglich, sie alle in die Karte einzuzichnen. Ich habe mich daher nur auf die Einzeichnung der größten und stärksten beschränkt. Dasselbe gilt auch für die überall oft massenhaft herumliegenden, mehr oder weniger großen Quarzblöcke.

Von allen Quarzgängen ist der bedeutendste jener, der oberhalb von Steinpöhl beginnt und sich leicht bis Rommersreuth verfolgen läßt. Er taucht bei Haslau im Kalvarienberg wieder auf und zieht bis Seeburg, teuft dann im Egerlande unter tonige und sandige Schichten, kommt bei Sandau wieder zum Vorschein und streicht von dort bis nach Taus. Seine Breite ist sehr wechselnd: mancherorts beträgt sie nur wenige Meter, kann aber auch 200 und mehr Meter erreichen. Dieser Quarzgang ist der bekannte und berühmte böhmische Pfahl, dessen Alter heute noch strittig ist. Seine Bildung ist höchstwahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß ein Spalt mit eruptiver Kieselsäure ausgefüllt wurde, welche in Gas — oder in gelöster Form aufstieg. Da dieses Gestein aus fast reinem Quarze besteht, fällt es der Verwitterung nur äußerst langsam zum Opfer, während das ihn umgebende weichere Gestein ihm um mehrere Meter in der Abtragung vorausseilt. Der Quarzfels ragt dann oft in mächtigen, zackigen Felsengebilden aus der Umgebung hervor. Wer kennt nicht die schönen, weißen Felsen unserer Rommersreuther Schweiz, die heute an ihrer Westseite vom Walde entblößt, einen herrlichen Anblick gewähren! Von der südlichsten Spitze dieser Felsen, die nur wenige Schritte vom sog. Goethestein entfernt ist, hat man einen großartigen Ausblick auf das Land. Hier mag Altmeister Goethe öfter gestanden sein, um immer wieder das herrliche Bild zu genießen! Im Norden, Nordosten und Nordwesten ist Wald und wieder Wald! Links ragt der Kapellenberg mit seinem neuen Turme mächtig empor. Im Süden breitet sich vor uns das Egerland in überwältigender Schön-

heit aus. Deutlich erkennen wir die Umrisse des ehemaligen großen Egerer Süßwassersees, der überall von einem Kranze von Bergen umsäumt war. Im Süden ist die Glaze und der Tillen, im Südwesten das Fichtelgebirge mit der Köfseine und dem Schneeberg und im Osten erheben sich die Höhen von Maria Kulm. Unter dem Wanderer liegen Städte, Dörfer und Weiler, dort Seeberg und als eine kleine Erhebung der Kammerbühl. Dazwischen wogende Felber, grüne Wiesen, dunkle Wälder und glitzernde Weiber! O schönes Egerland!

Leider hat aber auch nach diesen Felsen neuzeitlicher Geschäftsgeist seine Hände ausgestreckt und moderne Bohrmaschinen fressen sich täglich tiefer in das Gestein. Liefert doch dieser Quarz ein wunderbares Schottermaterial, das sehr gesucht ist und weithin verfahren wird. Wenn das so weiter geht, wird es nicht lange mehr dauern und die Herrlichkeit dieser Felsengebilde war gewesen. Es wäre höchste Zeit, dieses Naturdenkmal unter Heimatschutz zu stellen und seiner Zerstörung Einhalt zu gebieten. Wird es geschehen?

Sande, Tone, Lehme und der Ackerboden.

Einen Sand, wie er z. B. in Nordböhmen vorkommt, kennen wir bei uns eigentlich nicht. Das, was als Sand bei uns verwendet wird, ist, wie schon erwähnt wurde, ein morscher Gneis, der infolge seines Quarzgehaltes als Sandersatz dienen kann. Oft wird auch das feinerzkleinerte Material der Quarzgänge, das in den sog. Riesgruben gewonnen wird, als Sandersatz zum Bestreuen der Wege in Gartenanlagen verwendet.

Dort, wo der Gneis an den Glimmerschiefer grenzt, liefert er oft bei der Verwitterung tiefgründige Tone, die zur Ziegelbereitung dienen. Im Gebiet des Glimmerschiefers werden die Tone lehmig. Weit verbreitet sind bei uns unter den Torfen weiße Letten, die nach oben graue bis blaugraue Tönungen annehmen. Sie und da (Haltestelle Schildern, am Weg zwischen Aengerlein nach Mähring, auf dem Waldweg nach Friedersreuth, Ziegelei, Neunteich, bei Gottmannsgrün usw.) finden wir rote Lehme, denen die sog. „roten Wege“ ihren Namen verdanken.

In den obersten Schichten gehen die Tone in den Ackerboden über. Er ist ein Erzeugnis von Organismen, die in rastloser, Jahrtausende lan-

ger Arbeit die Ackerkrume bereitet haben*). Entsprechend den Gesteinen ist auch der Ackerboden, der schließlich aus ihnen hervorging, recht verschieden. Daß unser Ländchen größtenteils mit Wald bedeckt ist, ist kein Zufall. Denn der Boden ist auf den Höhen und an vielen Hängen viel zu wenig tiefgründig. Nur Bäume können sich mit ihren tiefgehenden Wurzeln in dem fast zu Tage tretenden Felsen ihre Nahrung verschaffen. Ausschließlich dort, wo größere ebene Flächen (Höhe um 670 Meter) der Abwaschung nicht so stark unterliegen, kommt es zur Bildung einer stärkeren Ackerkrume, die allerdings selten über einen Meter stark wird. Unsere Böden sind fast durchwegs kalkarm, ein Umstand, der sich schon durch das massenhafte Auftreten des kleinen Sauerampfers bemerkbar macht. Der Kalk spielt aber bei der Bildung des Ackerbodens eine ungeheure Rolle. Er fördert erstens die Zerstörung der Humussubstanz, das sind die abgestorbenen Pflanzenteile, und zweitens vergrößert er den Kohlen säuregehalt des Bodenwassers und dadurch auch dessen Lösungsfähigkeit für die Mineralien. In unseren Böden geht der Nährstoffumsatz infolge der Kalkarmut sehr langsam vor sich und muß künstlich durch entsprechende, reichliche Düngung gefördert werden, was natürlich mit sehr großen Kosten verbunden ist, so daß die Landwirtschaft bei uns wenig ertragreich ist. Die Güte der Böden schwankt in der Steuerbemessung zwischen der 3. und 7. Güte. Die besten Böden sind um Hirschfeld, Haslau, Alch und Schönbach (Güte 3), die schlechtesten um Friedersreuth und Gottmannsgrün (Güte 6—7).

Viele Böden, namentlich der oberen Phyllitformation, enthalten auch zu wenig Sand, so daß das Wasser schwer einsickern kann. Es sind schwere, lehmige und kalte Böden, die wasserundurchlässig sind. Das Wasser fließt oberflächlich rasch ab, die Täler sind zum Unterschiede des Granit-, Gneis- und Glimmerschiefergebietes wenig tief. Flachwellig breitet sich die Landschaft aus und ist nur mit einzelnen Siedlungen — Einöden — besetzt. Die schwerbindigen Böden halten das Wasser fest und erhärten bei Trockenheit zu einer harten Kruste, die immer wieder aufgebrochen werden muß, um den Wurzeln die Luftzufuhr zu ermöglichen. Jeder Gartenbesitzer bei uns weiß auch, daß unser Boden mehr der Harke bedarf als des Wassers. Bedenken wir ferner, daß die Jahrestemperatur bei uns nur 5,1 Grad beträgt, so werden wir verstehen, daß der Anbau von Feldfrüchten so gering ist, daß er die Bevölkerung nur einen Monat ernähren könnte.

*) In 1 Kubikzentimeter Ackererde sind mindestens mindestens 125.000 Bakterien.

Quellen.

Der Ascher Bezirk gehört zu den an Niederschlägen reichsten Gebieten Böhmens. Die Niederschlagsmenge beträgt in einem Jahre 790 Millimeter, d. h., würde man sämtliches Wasser, das als Regen oder Schnee während eines Jahres niederfällt, sammeln, so würde es 790 Millimeter hoch stehen. Da die Fläche unseres Bezirkes ca. 144 Quadratkilometer beträgt, so ergäbe das eine Wassermenge von rund $1\frac{1}{4}$ Milliarden Hektoliter oder eine Quelle mit ca. 4000 Sekundenlitern müßte ein Jahr fließen, um diese Menge zu bewältigen. Dieses Wasser läuft nun teils oberflächlich talwärts ab, teils dringt es in den Boden und in das Gestein ein und sammelt sich daselbst zu einem See, dem Grundwasser. Da kreist es in den Spalten und Klüften des Gesteines und es ist nicht leicht, sie aufzufinden, da man nie weiß, wo sich so eine größere Wasserader befindet. Bei der Auffindung dieser Wasseradern leistet die Wünschelrute gute Dienste. Wo eine solche Kluft zu Tage tritt, kommt auch das Wasser als Quelle hervor. Es sind also bei uns fast durchwegs solche Kluft- oder Spaltquellen anzutreffen.

Auf den lehmigen Böden des Phyllites sammelt sich das oberflächlich abfließende Wasser in Sümpfen an, da die Lehme und Letten es weiter nicht einsickern lassen. Hier gedeihen die Moorpflanzen, wie der Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Binjenarten, Seggen, das gewöhnliche Wollgras, das Torfmoos usw. Die Verbreitung der Moose ist ziemlich groß. Die Pflanzen sterben an der Oberfläche ab und gelangen in die Tiefe, wo sie vermodern. Auf diese Art entsteht der Torf. Die Torflager unseres Bezirkes sind ziemlich beträchtlich und erreichen in der Mähringer Gegend oft eine Mächtigkeit von über 3 Meter.

In unserem Gebiete treten auch eine Anzahl von Mineralquellen zu Tage. Jofely und Reuß schreiben noch von zwei Mineralquellen in Msch. So weit ich erfahren konnte, war die eine ein Sauerling und floß im Hofe des Ephraim-Gasthofes in der Rosmaringasse ab, die andere soll eine H_2S (Schwefelwasserstoff) enthaltende Quelle gewesen sein und sich im Wiesental bei der Kirchhoff'schen Fabrik befunden haben. Beide sind schon lange zugeschlachtet. Links von der Roßbacher Straße, knapp vor Roßbach, befindet sich ein Sauerling von untergeordneter Bedeutung. Grün besitzt auch zwei Sauerlinge. Der eine ist Gemeindegut, der andere befindet sich

gegenüber der Papierfabrik des Herrn Wunderlich in der Wiese und ist in Privatbesitz. Der Sauerling bei der Gokler-Mühle in Wernersreuth ist längst verschüttet und war die Ursache, warum die Stadtgemeinde Msch ihr Wasserwerk nicht dort bauen konnte. Von größter Bedeutung für den Bezirk ist wohl die Quelle von Niederreuth. Sie wurde in letzter Zeit auf Grund des Gutachtens des Herrn Prof. Dr. J. Stoklasa in Prag neu gefaßt und dürfte für die weitere Entwicklung des Ortes von größter Bedeutung werden. Nach den Untersuchungen sind in 1000 Gramm Wasser folgende Bestandteile enthalten:

| | |
|--|----------|
| Jod-ion (J) | 0'0001 g |
| Hydrophosphation (HPO_4) | 0'0002 g |
| Hydroarsenation ($HAsO_4$) | 0'0003 g |
| Lithiumion (Li) | 0'0007 g |
| Strontiumion (Sr) | 0'002 g |
| Aluminiumion (Al) | 0'0083 g |
| Ferroion (Fe) | 0'0188 g |
| Magnesiumion (Mg) | 0'023 g |
| Kaliumion (K) | 0'0305 g |
| Silikation (Si) | 0'039 g |
| Chlorion (Cl) | 0'112 g |
| Calziumion (Ca) | 0'1952 g |
| Natriumion (Na) | 0'206 g |
| Sulfation (SO_4) | 0'318 g |
| Freie Kohlensäure (CO_2) | 1'536 g |
| Manganion (Mn) | Spuren |
| Amoniumion (NH_4) | Spuren |

Summe: 2'4801 g in 1 l.

Die Radioaktivität beträgt 42'3—44'6 MC. pro Liter. Die Ionen sind alle juvenilen Ursprunges, d. h. sie entstammen dem Erdbinnern. Das Niederreuther radioaktive Wasser hat einen angenehmen Geschmack und kann auch als Tafelwasser empfohlen werden, da die im Wasser enthaltenen biogenen Elemente eine große physiologische Bedeutung besitzen.

Das Wasser ist für Inhalations-, Trink- und Badekuren wärmstens zu empfehlen. Besonders bei Stoffwechselerkrankungen bietet es hervor-

ragende Dienste. (Sicht, Muskelrheumatismus, Rheumatismus überhaupt). Seine Radioaktivität ist dem welberühmten, radioaktiven Mineralwasser von Brambach sehr nahestehend*).

Damit wäre ich am Schlusse des ersten Teiles meiner Arbeit angelangt und ich will mich nun dem zweiten Teile zuwenden, der uns in das Werden und Vergehen der Gesteine einführen soll. Wir wollen ihr Leben verfolgen, das sie gelebt haben, um schließlich jenes Stückchen Erde zu bilden, das wir „Heimat“ nennen.

Die geologische Entwicklung.

Genau so wie der Heimatforscher die Geschichte seiner Heimat aus dem Weltgeschehen richtig erfassen kann, so kann und darf der Geologe niemals den Zusammenhang des geologischen Aufbaues eines kleinen Landes mit einer größeren Einheit verlieren. Es wurde schon erwähnt, daß unser Gebiet nur einen kleinen Teil der herzynischen Masse darstellt. Es muß also nicht nur im Aufbau mit diesem übereinstimmen, sondern es hat auch seine Schicksale, seine geologische Geschichte, mit ihm gemeinsam. Und wie wir in der Geschichte in den ältesten Zeitabschnitten manches Geschehen nur mutmaßen, da fast keine Ueberlieferung, geschweige denn schriftliche Aufzeichnungen vorhanden sind, so ist es auch in der Geologie. Natürlich sind es keine Inschriften, die der Forscher bei der Enträtselung der geologischen Geschichte eines Landes vorfindet, aber — *saxa loquuntur* — die Steine sprechen auch. Mag ihre Sprache auch stumm sein, für den Kundigen ist sie nicht minder berechtigt. Ohne Zorn und Haß, ohne Liebe und Gunst wurde die Geschichte über das Werden und Vergehen des Erdantlitzes in Felsen geschrieben. Dem Gefühlsmenschen mag sie langweilig und öde erscheinen. Dem Wissenden jedoch ist sie ein steter Born geistiger Erhebung. Sie verbindet ihn mit verfloffenen Jahrtausenden und läßt ihn die Zukunft ahnen. Im Nachfolgenden will ich mit Ihnen das Buch der geologischen Geschichte aufschlagen und Sie darin lesen lehren.

Auf das Sternzeitalter der Erde, da sie als feuriger Ball ihre Bahn

*) Diese Ausführungen sind fast wörtlich dem Gutachten entnommen.

zog, folgte eine Zeit, während welcher die Erde ihre Leuchtkraft einbüßte und sich mit einer Kruste umgab. Diese besaß anfänglich kein Wasser, da sie noch heiß war. Zischend verdampfte jeder niederfallende Wassertropfen, der sie erreichte. Schließlich kühlte sich die Kruste doch soweit ab, daß sich in den Mulden Wasser ansammeln konnte. Es entstanden die Urmeere, die jedenfalls auch schon die ersten organischen Verbindungen enthielten, aus denen Lebewesen der einfachsten Form entstanden. Infolge ihrer schleimigen Beschaffenheit haben sie sich als Versteinerungen nicht erhalten, weshalb man diesen Zeitabschnitt auch den *azoischen* (ohne Lebewesen) nennt.

Von der ersten Erstarrungskruste, die dem Granit im Gestein ähnlich war, dürfte heute kaum mehr etwas vorhanden sein und zwar weder an der Oberfläche noch in der Tiefe unserer Erde. Denn deren erste Hülle war verhältnismäßig dünn, zerbrach immer wieder und wurde von neuen feurig-flüssigen Massen zugedeckt. Außerdem wirkte das heiße, salpeterhaltige Wasser und die mit Kohlensäure gesättigte Luft auf die Erstarrungskruste stark zerlegend ein, so daß sie rasch zerfiel und das Material für ein Absatzgestein (Sediment) lieferte. Dieses Absatzgestein besaß vielleicht eine Mächtigkeit von ungefähr 30 Kilometer und wandelte sich im Laufe der Jahrtausenden um. Es war von Anfang an starken gebirgsbildenden Kräften (Dynamometamorphose) ausgesetzt, die es falteten und zusammenschoben. Diese Kräfte wirkten sich hauptsächlich in den oberen Teilen aus, während auf die unteren, als dem Erdmittelpunkte näher liegenden, die Erdwärme stark einwirkte. Auch heute noch nimmt bekanntermaßen die Temperatur gegen das Innere und zwar pro 100 Meter um 3° zu. (Geoisothermische Tiefenstufe). In einer Tiefe von 30 Kilometer herrscht also eine Hitze von 1000°. In dieser Tiefe wurde aus dem Absatzgestein der Gneis. Die oberflächlich liegenden Massen jedoch hatten mehr unter den fortwährenden Spannungen und Zerrungen zu leiden, sie wurden zu Phyllit, während der Glimmerschiefer ein Mittelglied zwischen den beiden Gesteinen darstellt. Gneis*), Glimmerschiefer und Phyllit sind demnach Umwandlungen eines Ur-sedimentes.

Diese Gesteine zählen im allgemeinen zu den ältesten der Erde. Die Zeit, in der sie entstanden sind, nennt man die *archaische* (uralt). Da sie keine

*) Manche Gneise sind aber auch aus dem Granit durch Gebirgsdruck hervorgegangen.

Ueberreste von Lebewesen führen, gehören sie auch dem azoischen Zeitalter an. Auf Grund neuester wissenschaftlicher Untersuchungen hat man versucht, auf radioaktivem Wege*) die Zeit der Entstehung der Gesteine zu bestimmen. Darnach schätzt man das Alter des Gneises, Glimmerschiefers und Phyllites auf ungefähr 2000 Jahrmillionen, wahrlich ein ehrwürdiges Gestein, über das wir hinwegschreiten!

Wie es damals in unserer Gegend ausgesehen haben mag, das zu beantworten, ist nicht so leicht. Anfangs sicherlich nicht anders, als auf der ganzen Erde. Ausbrüche feurig-flüssiger Massen ergossen sich immer wieder über die zerborstene Erdkruste, Regengüsse und Gewitter von ungeahnter Heftigkeit prasselten nieder, die Luft war mit Dämpfen so geschwängert, daß man kaum zwei Schritte weit hätte sehen können, da die Sonnenstrahlen sie nicht durchbrechen konnten. So mag es an die 1000 Jahrmillionen auf der Erde gewesen sein. Wahrscheinlich war unser Gebiet am Ende des Archäikums vom Meere bedeckt. Denn die obersten Schichten des Phyllites gehen unmerklich in jene des Kambriums über. Gegen Ende des Archäikums müssen auch starke gebirgsbildende Kräfte eingesezt haben, welche die wagrecht gelagerten Schichten in Falten legten. Auf dem Profil des Kartenblatt läßt sich dies leicht verfolgen. In dieser Zeit dürfte sich auch der Amphibolit in den Glimmerschiefer und Phyllit ergossen haben.

Die kambriischen Schichten, die bei uns zur Ausbildung gelangten, gehören dem Unterkambrium an und sind Meeresablagerungen. Es dürfte damals das Meer über das ganze Gebiet geflutet sein. Warum wir keine Ablagerungen nur beim Kaiserhammer vorfinden, beruht darauf, daß sie dort in eine Mulde gerieten, wodurch sie vor weiterer Abtragung geschützt wurden. Auf die Meeresbedeckung folgte ein kurzes Empортаuchen des Landes aus den Fluten. Im Mitteltambrium gleitet das Land wieder unter die Meeresoberfläche, um im Oberkambrium wieder Festland zu werden. Im tiefsten Unterilur ist es wieder Meeresboden und zahlreiches Getier bevölkert das Meer. Ob dieses Meer vom Silurmeer Innerböhmens abgetrennt war oder mit ihm in Verbindung stand, ist zweifelhaft.

Zweifelhaft ist es auch, ob unser Gebiet im oberen Silur und Devon Meeresbedeckung trug oder ob es schon in dieser Zeit Festland war. Der Ascher Bezirk und seine Umgebung war schon damals ein Abtragungsgebiet

ersten Ranges, so daß die eventuellen Abfälle der damaligen Meere längst durch Abpülung verschwunden sind. Nur im nordwestlichsten Landeszipfel kamen die Ablagerungen wieder in jene schon erwähnte Mulde zu liegen und blieben erhalten. Im Devon brachen die Diabase hervor, die die Silurschichten durchstießen. Da der Diabas als Ergußstein merkwürdigerweise ein körniges Gefüge hat, vermutet man, daß er am Grunde einer Tiefsee erstarrt ist.

Die Abfälle des Kambriums, Silurs und des Devons erreichen in unserer nächsten Nachbarschaft eine Mächtigkeit von mehreren Kilometern. Dies steht in einem auffallenden Gegensatz zu der Tatsache, daß sie Abfälle eines flachen Meeres waren. Zur Erklärung können wir nur annehmen, daß diese Gebiete in fortwährender Senkung begriffen waren und daß die Sedimente in eine Art Trog (Geosynklinale) abgelagert wurden.

Es befindet sich aber der betreffende Teil der Erdkruste überall dort, wo es zu einer solchen Trogbildung kommt, im labilen Gleichgewicht. Bei der geringsten Verschiebung des Schwerpunktes solcher Gebiete tritt das Entgegengesetzte ein, nämlich eine Aufstauchung zu einem Hochgebirge. Dies war auch bei uns der Fall.

Im Oberkarbon wölbte sich in Mitteleuropa ein mächtiges Hochgebirge empor. Es sind dies die **altpaläozoischen Alpen oder das variszische Gebirge**. Vom französischen Zentralplateau nahmen zwei mächtige Gebirgszüge ihren Anfang. Der nordwestliche Bogen zog über die Bretagne, Südbritannien und läßt sich noch in Nordamerika nachweisen. Es war das armorianische Gebirge. Der nordöstliche Bogen ging über die Vogesen, Schwarzwald, Böhmen bis nach Mähren hinein. Dies ist das variszische Gebirge. Beide Bogen waren im Norden durch einen Gebirgszug verbunden, der in Belgien seinen Anfang nahm und über das rheinische Schiefergebirge hin im heutigen Erzgebirge seinen Anschluß an das variszische Gebirge fand. Diese altpaläozoischen Alpen waren ein Faltengebirge wie es die heutigen Alpen sind. Die vordem abgelagerten Schichten waren in Falten gelegt und erreichten Höhen, die denen der heutigen Alpen jedenfalls nicht nachstanden, im Gegenteil sie sogar übertrafen.

Unser Gebiet gehört der sogenannten inneren Zone des variszischen Gebirges an. Es mögen da schöne Bergriesen von 4000 und mehr Meter Höhe gestanden haben. Unser Bezirk ein Hochgebirgsland!

Nach Abschluß der Gebirgsbildung drangen in die aufgefalteten

*) R. Loße, Jahresablen der Erdgeschichte, Stuttgart, Kosmos 1922.

Schichten granitische Massen ein. Sie erreichten nicht die Oberfläche, sondern erstarrten in der Tiefe unter der schützenden Decke des über sie gebreiteten Schiefermantels. Das war die Geburtsstunde unseres Granites.

Wie jedes Hochgebirge auch heute stärker und schneller abgetragen wird als ein mittleres Hügelland, so war es auch damals bei uns der Fall. Schon in der nachfolgenden Periode, dem Perm, war es stark eingeebnet, wozu noch der Umstand kam, daß es in den Wüstengürtel geriet. Es mag bei uns ähnlich ausgesehen haben wie auf der heutigen Halbinsel Sinai oder im tibetanischen Hochland. In dieser Zeit lebte in Mitteleuropa die eruptive Tätigkeit neuerdings auf. Vornehmlich waren es Porphyre (Teplicher Porphyr), die dem Erdinneren entströmten. Vielleicht ist damals unser Quarzgang entstanden. Er muß ja jünger sein als der Granit, da er ihn durchbricht; er muß aber auch älter sein als das Egerer-Beden, da er mit ihm in die Tiefe ging. Da wir aus der Zwischenzeit, dem Mittelalter der Erde, in Mitteleuropa keine besonderen eruptiven Vorgänge kennen, so dürfte man wohl nicht fehlgehen, die Entstehung des böhmischen Pfahles in diese Zeit festzusetzen.

Auch in der Trias blieb unser Gebiet im Wüstengürtel. Damals war schon die Schieferhülle des Granites mancherorts soweit abgetragen, daß die Granitstöcke bloßlagen. Die zerstörten Gesteine lieferten das Material zur Bildung der roten Sande, das der Wind von den Höhen gegen Norden gefegt hatte. Als die Wüste in Deutschland verschwunden war und das Meer teilweise wieder vordrang, flossen auch bei uns die Bäche wieder zahlreicher, das Land bedeckte sich mit reichlichem Pflanzenwuchs und besaß den Charakter einer Mittelgebirgslandschaft, die sanft nach Norden abdachte. Ihre Flüsse schlugen die gleiche Richtung ein, denn eine Eger oder Elbe gab es noch nicht.

In der Juraperiode geriet unser Gebiet in den Tropengürtel. Es war vom tropischen Urwald bedeckt, der auch in der nachfolgenden Kreidezeit erhalten blieb. Unser Gebiet ein tropischer Urwald!

Gegen Ende der Kreidezeit wurde das Klima kälter. Der Tropenwald verschwand. In dieser Zeit mögen sich jene roten Lehme gebildet haben, von denen schon die Rede war. Die Verwitterung zur Zeit des warmen Klimas war längs mancher Klüfte tief eingedrungen und hatte diese roten Lehme gebildet. Während die rote Lehmedecke fast überall mittlerweile ab-

getragen wurde, hat sie sich an diesen tiefgehenden Spalten bis heute erhalten.

Würden wir im beginnenden Tertiär eine Wanderung durch den Bezirk unternommen haben, so hätten wir eine Ebene vor uns gehabt, die der heutigen Norddeutschen Tiefebene sehr ähnlich war und eine Meereshöhe von ungefähr 100 Metern besaß. Es war die präoligozäne Rumpffläche, die in ganz Europa vorherrschte und sich während der Zeit des Mittelalters der Erdgeschichte gebildet hatte. Während dieser Zeit war es in Europa zu keinen Gebirgsbildungen gekommen. Was an Gebirgen von früher vorhanden war, wurde eingeebnet. Im Tertiär jedoch trat neuerdings Gebirgsbildung ein.

Unterirdische Stöße, die von Süden her kamen, begannen das herzynische Massiv zu erschüttern. Es waren die Geburtswehen der sich auftürmenden Alpen. Das Massiv erhielt kreuz und quer mächtige Sprünge. Weit im Osten, bei Zittau in Sachsen, begann der größte Riß, der dort auch mit der größten Kraft ausgeführt wurde. Wie eine Welle beim Vorwärtsrollen das vor ihr befindliche Wasser an sich reißt, so geschah es bei der Auffaltung der Alpen. Da das nördlich gelegene Gebiet aber infolge seiner Masse Widerstand leistete, entstand nun ein Riß, der von Zittau nach Eger reicht. Das südlich gelegene Land versank (Egergraben), das nördlich gelegene wurde in die Höhe gehoben (Erzgebirge). Nachträglich wurde infolge des südwärts kommenden Druckes das versunkene Land an das Erzgebirge angeschoben. Neben dem Hauptriß entstanden zahlreiche Nebenrisse. Da im Osten die Kraft am größten war, waren sie dort auch viel breiter und feurig-flüssige Massen drangen in ihnen empor und verstopften sie. Das sind die zahlreichen Vulkankegel Nordböhmens, das böhmische Mittelgebirge, das Duppauer Gebirge. Gegen Westen ließ die Kraft nach, die Spalten und Sprünge wurden schmal und eng. Vulkanische Massen konnten in ihnen nicht mehr eindringen, wohl aber Gase und Wässer. Das sind die Mineralquellen, an denen Westböhmen so reich ist. „Nicht die längst erkalteten plutonischen Gesteinsmassen als solche verursachen die Mineralquellen, sondern sie tragen nur dazu bei, ihnen den Weg hie und da offen zu halten“. (Laube.)

Bei dem Andrängen der Alpen an die böhmische Masse entstanden aber nicht nur Risse, die N.—W. gerichtet waren, sondern es wurde das Massiv auch normal dazu zerklüftet. Es ist sicherlich kein Zufall, daß beispielsweise die Säuerlinge von der Gohler-Mühle, Niederreuth, Grün und Elster in einer Linie liegen, die nord-südwärts gerichtet ist.

Wie schon erwähnt, befand sich bei uns vor dem Oligozän eine Kumpffläche. Im nachfolgenden Tertiär wurde sie langsam — für Menschen unmerklich — emporgehoben. Diese Hebung ging auch nicht ununterbrochen vor sich, sondern blieb manchmal stehen, so daß es wieder zur Bildung größerer, ebener Flächen kommen konnte. Durch die Hebungsvorgänge bekamen die auf der präoligozänen Kumpffläche träge dahinfließenden Bäche und Flüsse ein größeres Gefälle und schnitten sich tiefer ein, behielten aber dabei ihre Richtung und sind demzufolge heute noch nordwärts gerichtet. Die Stillstände in der Hebung können wir heute deutlich erkennen. Auf der Höhe 680—660 Meter liegen jetzt größere Flächen, die meistens Kulturland sind. (Die Felder um Mähring, Schilbern, am Hainberg, Oberreuth, die Höhe der Leiten usw.) Der zweite Stillstand zeigt sich in den Flächen auf der Höhe 560—540 Meter. (Die Felder von Niederreuth, Grün, Krugsreuth, Haslau). Tiefer gelegene Flächen kommen für unser Gebiet nicht mehr in Betracht. Die Bewegungen der Oberfläche unseres Gebietes sind allerdings heute noch nicht abgeschlossen. Diese Tatsache wird nicht nur durch unsere rasch fließenden Bäche, sondern auch durch unsere Erdbeben bewiesen. Jeder Acher hat schon mindestens eines erlebt, viele von uns einige Duzende. Ihre Ursache ist darin zu suchen, daß das Sichel- und Erzgebirge ihre Lage zu einander noch nicht richtig fixiert haben. Immer noch kommen in der Tiefe Schollen ins Rutschen und das sind die Ursachen des Bebens. Der Herd der Verrutschung liegt allerdings nicht tief, ungefähr nur 5 Kilometer und pendelt von Graslitz nach Aich hin und her. Infolge der geringen Herdtiefe verlaufen die Beben bei uns nicht katastrophal und werden auch in Zukunft kaum schlimmer werden.

Am Ende des Tertiärs war die Bodengestaltung des Acher Gebietes mit ihrer Tal- und Höhenbildung der heutigen Form ziemlich ähnlich. Die Höhen waren mit einem Laubwald bedeckt. Es standen da Ahorn, Eichen, Birken, Nußbäume, doch kein Nadelholz. Dazwischen befand sich auch der Ginkgobaum, der heilige Baum der Japaner, der dann aus Mitteleuropa auswanderte und eine neue Heimat in Ostasien fand. An den Bächen und Tränken hätten wir die riesigen Elefantenarten angetroffen, vielleicht jagte auch der Säbeltiger durch Wald und Au. Ueberreste dieser Pflanzen- und Tierwelt sind nicht erhalten, da unser Gebiet in der Hebung begriffen, daher Abtragungsgebiet war und auch heute noch ist.

Gegen Ende des Tertiärs oder zu Beginn des Diluviums sind die

Basalte aus vulkanischen Ergüssen entstanden und die Säuerlinge begannen aus der Erde emporzuquellen.

Da bricht über Europa eine Kälteperiode von ungeahnter Heftigkeit herein. Worauf diese Temperaturänderung zurückzuführen ist, ist heute noch fraglich. Tatsache ist, daß von Skandinavien her dreimal Gletscher vorstießen und die deutsche Tiefebene von ihnen bedeckt war. Die Eismassen erreichten stellenweise eine Mächtigkeit von 1000 Metern. Der letzte Eisvorstoß war der gewaltigste. Das Ende seiner Gletscher befand sich nicht weit von uns. Bei Plauen lassen sich seine Spuren noch nachweisen und unser Gebiet lag in seinem Vorgelände.

Der schöne Laubwald verschwand und die Tundra dehnte sich weit aus. Unser Gebiet war zwar nicht vergletschert, aber hier und da mögen monatelang, ja vielleicht durch Jahre hindurch Schneemassen gelegen sein. Der Boden war durch und durch gefroren, sowie dies heute in Sibirien der Fall ist. Es wurde ein richtiger Eisboden, eine Tjäle. Stieg die Temperatur höher, dann begann der Boden oberflächlich aufzutauen und Wasser sickerte in die Spalten ein. Doch neuerlich gefror das Wasser und sprengte die Felsen. Es wechselten Gefrieren und Auftauen ununterbrochen ab und lösten Kräfte aus, die eine langsame Kriechbewegung des Bodens zur Folge hatten. Die oberen Schichten der Felsen kamen ins Gleiten und Fließen und mancherorts sieht man auch bei uns dieses Umbiegen oder Hakewerfen der Schichten. (Abb. 2.) Die losgelösten Scherbenartigen Trümmer des Gesteines flossen talwärts und blieben schließlich in den weißlichen Lehmen liegen. So entstand der Gehängelehm. Auch die oft sehr großen Quarzblöcke, die über unser Gebiet zerstreut liegen, dürften damals von ihrer ursprünglichen Stätte weggeschleppt worden sein.

Aus Erscheinungen an anderen Orten Mitteleuropas können wir schließen, daß während der drei Eiszeiten und den zwei Zwischenzeiten in unseren Gegenden ungeheure Stürme tobten. Die Winde kamen von Westen und sollen nach der Ansicht mancher Forscher Ursache der eigentümlichen Erscheinung sein, daß die Osthänge unserer Täler viel steiler sind.

Unser Gebiet war damals sicherlich kein angenehmer Aufenthalt für den Menschen, der bereits auf der Erde wandelte. Es waren auch keine Höhlen da, die diesen primitiven Menschenrassen vor den Anbilden der Witterung hätten Schutz gewähren können. Der damalige Mensch suchte sich geschütztere Gegenden aus als die kahle und öde Hochfläche unserer Ge-

gend. Hier durchzog der Elch und das Ren die Tundra und auch das Mammut mag unser Gebiet öfters durchmessen haben. In den Zwischenzeiten wurde die Tundra zur Steppe und Steppentiere wie der Wolf und der Fuchs fanden sich ein.

Von allen diesen Bewohnern findet man keine Reste. Denn wie schon mehrfach erwähnt, war unser Land bereits damals Abtragungsgebiet und nur Pflanzen dieser Zeit blühen noch heute auf unseren Wiesen, wie die Johannisblume (*Arnica montana*) und die Bärwurz (*Meum athamanticum*) auf einer Wiese bei Gottmannsgrün.

Als das Eis im Norden gewichen war und wärmeres Klima eintrat, änderte sich auch bei uns das Landschaftsbild. Der Nadelwald ergriff von den Bergen Besitz und vielfach breitete sich die Heide aus. Immerhin war das Klima noch kälter als heute und die Böden wurden bleich, wie dies noch heute in den nordischen Gegenden der Fall ist. Unter den bleichen Tonen und Lehmen finden wir mancherorts den Ortstein, der ein mit Brauneisen verfestigter Sand ist. Da selbst die Baumwurzeln ihn kaum durchdringen, bleibt der Baumwuchs an solchen Stellen niedrig. (Schilberner Berg.) In den Tälern entstanden auf dem weißlichen Lehm mächtige Torflager.

Doch immer wärmer wurde es bei uns. An den Hängen und in den Tälern siedelte sich die Haselnuß an und auch andere Laubbäume, wie Eiche, Birke und Linde, fanden den Weg zu uns. Lange blieb der Wald ein Schutz des Landes gegen das Eindringen des Menschen. Aber der Mensch ruht und rastet nicht. Die Bevölkerungszunahme in den benachbarten Gebieten zwang ihn, auch in unser unwirtliches Land einzudringen. Der Wald wich der Art, immer breitere Streifen Landes wurden urbar gemacht. Noch heute kann man die jeweiligen Waldgrenzen in den Feldern an den terrassenartigen Erhebungen, die die Auen durchziehen, erkennen. Später entstanden Dörfer und Städte, Wege und Straßen — kurz, der Mensch tritt geradezu als geologische Macht im Aufbau der Erde auf, er verändert sie nach seinem Willen und Wollen.

Damit bin ich am Ende meiner Ausführungen angelangt. Wir haben das Buch der Geologie der Heimat gelesen und haben gesehen, welche wechselvolle Schicksale unser kleiner Erdenfleck durchgemacht hat. Ist dem Leser meines Schriftchens dadurch seine Heimat noch lieber und teurer geworden, so ist für mich der Zweck meiner Ausführungen doppelt erfüllt.

U f j, im August 1932.

Emil Mottl.

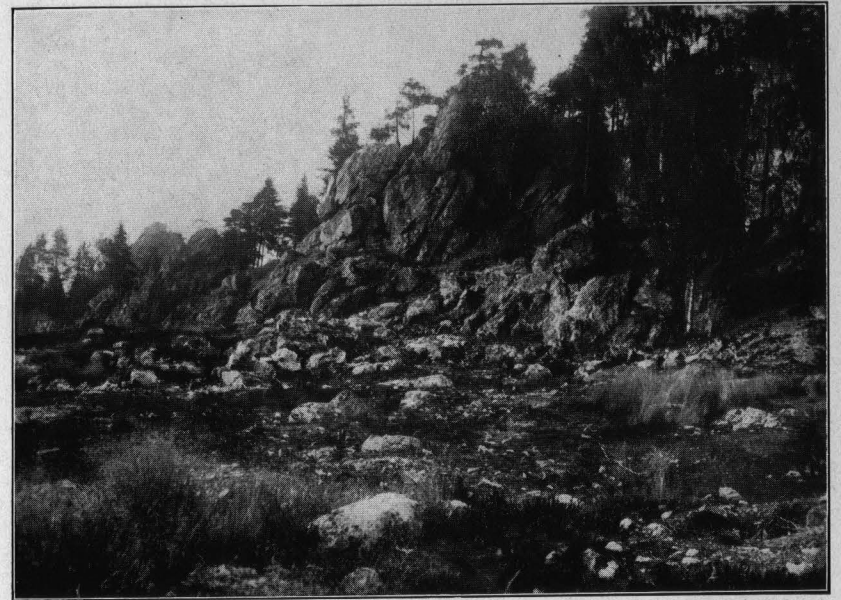


Abb. 1. Quarzfelsen in der sog. Kommerstreuther Schweiz. Sie gehören zum böhmischen Pfahl.
Phot. E. Mottl.

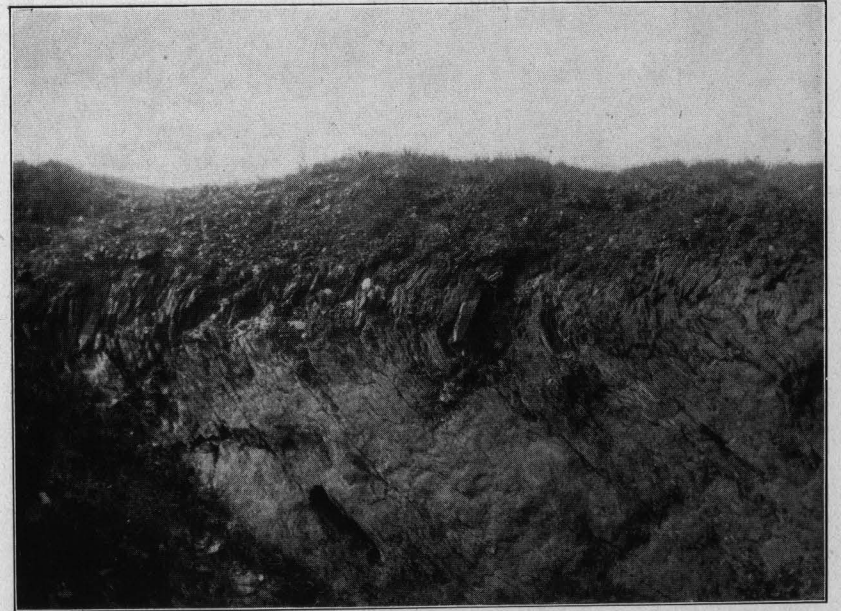


Abb. 2. Schichtenverfall der Schichten an der Mähringer Straße oberhalb vom Angerlein.
Phot. E. Mottl.

Verzeichnis der einschlägigen Literatur:

- Dr. August Reuß**, Die geognostischen Verhältnisse des Egerer Bezirkes und des Acher Gebietes. Wien, Geologische Reichsanstalt, 1852.
- Jotelý Joh.**, Zur Kenntnis der geologischen Beschaffenheit des Egerer Kreises in Böhmen, Wien, Geologische Reichsanstalt, 1856 u. 1857.
- A. Wurm**, Das Fichtelgebirge und der Frankenwald, Sammlung geolog. Führer, Bd. 31.
- Gümbel**, Geognostische Beschreibung des Kgr. Bayern, Geognostische Landesuntersuchung, München.
- Laube-Müller**, Der geologische Aufbau von Böhmen.
- Laube**, Geolog. Exkursionen in das Thermalgebiet Böhmens, Leipzig, 1884.
- Walter Seyfarth**, Der Egeran und die ihn begleitenden Kontakterscheinungen von Göpfersgrün und Haslau. Geognost. Jahreshefte 1908, München.
- A. Beck**, Geolog. Spezialkarte des Kgr. Sachsen, Sektion Elster nebst Schönberg, Leipzig, 1885.
- E. Weise**, Geolog. Spezialkarte d. Kgr. Sachsen, Sektion Bobennewitz-Gattendorf, Leipzig, 1898.