

# Die geognostischen Verhältnisse der **Umgebung von Lettowitz.**

Von  
**Dr. Carl Schwippel.**

---

Die Umgebung von Lettowitz (Letovice) bietet sowohl hinsichtlich der hier auftretenden Formationen und ihrer Lagerungsverhältnisse, als auch hinsichtlich der stellenweise vorkommenden technisch verwendbaren Einschlüsse so mannigfaltiges Interesse, dass es wohl begründet erscheint, dieses Gebiet einer näheren Untersuchung unterzogen zu haben.

Ueberdies gehört die Umgebung von Lettowitz zu einer der schönsten Gegenden Mährens; die steil (oft bei 40<sup>0</sup> Neigung) ansteigenden, zu 300 bis 600 Fuss über die Sohle der Zwittawa (Svitava) und Křetinka sich erhebenden Bergkuppen\*) sind theilweise mit dunklem Nadelwalde bewachsen, der mit dem üppigen Grün der Wiesen in den Thälern, so wie mit der oft auffallend rothen, in den höheren Lagen aber weissen Färbung des Bodens eine das Auge ergötzende Abwechslung verursacht, die besonders bei Sonnenuntergang durch die verschiedenen Farbentöne der entfernteren Gebirgsketten erhöht wird.

Das näher zu untersuchende Gebiet, von welchem zugleich eine Terrainkarte zu liefern beabsichtigt wurde,\*\*) konnte nur auf einen kleinen Umkreis, von etwa zwei Stunden im Durchmesser, beschränkt werden, dessen Mittelpunkt der Ort Lettowitz selbst ist.

---

\*) Die Seehöhe des Zwittawa-Flusses bei Lettowitz beträgt nach Koristka 177·7 W. Klafter, der Nejtrower Meierhof, einer der höchsten Punkte des untersuchten Terrains, liegt 273·8<sup>0</sup> Seehöhe, die Differenz ist demnach 96·1<sup>0</sup> = 576·6 W. Fuss.

\*\*\*) Siehe Taf. I.

In der trefflichen Arbeit unseres ausgezeichneten Forschers, Dr. E. Reuss, der auf Antrag und Kosten des Werner-Vereines im Jahre 1853 insbesondere das Rothliegende und die Kreideformation einer eingehenden Untersuchung unterzog, war die Grundlage bereits vorhanden, doch dürfte Manches als neu, Anderes als Bestätigung dessen, was jener Forscher fand, nicht ganz werthlos erscheinen.

Als Grundgebirge erscheint der Gneuss, der besonders im Westen an vielen Orten zu Tage ansteht. Er bildet die Basis der zu beiden Seiten der Křetinka sich erhebenden Felsabhänge, welche auch im Switawa-Thale nördlich von Lettowitz in grosser Mächtigkeit erscheinen und aus chloritischen Schiefen (nach Reuss „Devon'sche Schiefer“) bestehen. Diese Schiefer werden stellenweise vom Gneusse durchbrochen, z. B. beim Kreuze am Berge westlich von der Eisenbahn, beim Heger (im Thale) gegenüber der Tüllanglaisfabrik, wo eine deutliche Hebung des chloritischen Schiefers durch den Gneuss wahrzunehmen ist, in der Gegend bei Nejtrow u. a. a. O.

Der chloritische Schiefer zeigt mancherlei Abänderungen; er enthält Schnüre von Quarz, stellenweise auch Feldspath und Kalk, und zwar bald als Gemengtheil, bald in dünnen Schichten mit deutlich faserigem Gefüge, in Drusen mit oft ganz deutlichen Rhomboederkristallen, endlich auch in grösseren Mengen in den Schiefen eingelagert, wie z. B. unterhalb dem Meierhofe Switawitz, wo er theils ganz rein, theils aber gemengt mit Tremolith und Strahlstein eingelagert erscheint (der Tremolith ist stellenweise deutlich in Asbest übergegangen) und ober demselben eine sehr dünne dunkelschwarze Schichte eines graphithältigen Thones bemerkbar ist, über welchem ein sehr eisenschüssiger Schiefer liegt. Der gewonnene Kalk wird in den hier bestehenden Kalköfen gebrannt. Vor längerer Zeit soll an dieser Stelle auf Erz gegraben worden sein, wovon noch ein theilweise verschütteter Schacht Zeugnis gibt.

Im Tráwniker, Ströbetiner und Slatinker Thale, ferner oberhalb der Hawirna an der Strasse und bei den Bergwerken Nr. 1 und 2 steht ein Serpentinestein zu Tage, das kalkhaltig ist, und in welchem sich stellenweise Pikrolith in Platten und als Ueberzug deutlich erkennen lässt; ein grosser Theil der Trübauer Strasse ist damit geschottert.

Dies Gestein bildet das Liegende des Eisenerzes, welches von der Hawirna an über Smřow, Rumberg bis hinter Deschna sich erstreckt, und auch seitwärts von Jassinow (tief im Walde) gegraben wird; es ist

unmittelbar dem chloritischen Schiefer aufgelagert, wie sich dies ausgezeichnet im Slatinker Thale beobachten lässt.

Das Erz der Hawirna zeigt Verhältnisse, welche mit jenen des an anderen Orten der Umgebung gewonnenen Erzes nicht übereinstimmen. Das Hangende gehört der Kreideformation an, von welcher später die Rede sein wird, das oben erwähnte Liegende erscheint unmittelbar unter dem Erze als Talkschiefer, wie man solchen ausgezeichnet an den Resten eines nun verschütteten und mit Ackererde überdeckten ehemaligen Steinbruches vor Strěbetin (*Čechov lom*), beobachten kann aus welchem der Stein zur Herstellung des Verbindungsweges zwischen der Kaiserstrasse und der Mühle vor Lettowitz benützt wurde.

Das Erz selbst ist auf allen hier in Betrieb stehenden Werken von bedeutender Mächtigkeit (1 bis 3 Klafter). Auf der Hawirna bestehen die oberen Schichten aus spärroidischen Concretionen aus Brauneisenstein, die concentrisch schalig und oft von bedeutender Grösse sind; im Innern enthalten sie einen ocherigen Thon, der selbst wieder erfüllt ist von rundlichen Stücken Brauneisensteins. Es kommen Schichten vor, welche fast ganz aus bohnerartigen Bildungen bestehen, während in den tiefsten Schichten ein dichter Eisenstein vorkömmt, der eine auffallend blaue Färbung (nach Vivianit, blaue Eisenerde) zeigt. In den höher gelegenen Bergwerken tritt die bohnerartige Bildung zurück, und es herrscht vor ein dichter röthlich brauner fester Eisenstein. Bohnerz kömmt ausgezeichnet bei Jassinow vor, jedoch ebenfalls nicht in allen Schichten, (auch bei Smřow sollen Bohnerzbildungen vorkommen); das Liegende bei Jassinow ist dasselbe, wie bei der Hawirna.

Der Gehalt an Eisen beträgt 30 bis 40  $\frac{0}{0}$ ; die Erze werden in zwei auf der Hawirna bestehenden, mit Holzkohle betriebenen Oefen geröstet, hierauf gelaugt, und dann auf der Eisenbahn nach Blansko verführt.

Der auffallende Zusammenhang dieses Erzes mit dem chloritischen Schiefer mag es rechtfertigen, dass die Beschreibung des Erzes und seines Liegenden hier Platz fand, während über das Hangende, als der Kreideformation angehörig, erst später wird gesprochen werden.

Herr Schichtmeister Joseph Schubert, dessen Güte ich manche der eben angeführten und im Folgenden noch anzuführenden Daten verdanke, theilte mir mit, dass das Erz in der Grube „u bora,“ wo Schachte abgetcuft sind, (während sonst Tagbau betrieben wird), in das Liegend-

gestein querschlägig etwa  $3\frac{1}{2}$  Klafter eindringe, dann aber sich rechtwinklig umwende und einen sich auskeilenden Gang von 10 Klafter Länge im Schiefergebirge bilde.

Unterhalb der Hawirna, so wie am gegenüber liegenden Berge an der Eisenbahn, erscheint der chloritische Schiefer vom Eisengehalte auffallend roth gefärbt, so dass man aus der Ferne das Gestein für Rothtoddliegendes halten könnte.

Bei Slatinka, unterhalb des Meierhofes, tritt im Zusammenhange mit dem chloritischen Schiefer ein Schiefergestein auf, das plattenförmig bricht und als Dachschiefer benützt wurde.

Während im Westen der chloritische Schiefer für sich allein vorherrscht, erscheint im Osten das Rothliegende theils dem Gneusse, theils dem chloritischen Schiefer aufgelagert.

Unmittelbar unter dem Pfarrhause in Lettowitz sieht man das Rothliegende als grobkörniges Conglomerat auf dem Gneusse aufgelagert, zugleich bemerkt man hier schwache Einlagerungen von Kalk; in den höheren Lagen zunächst der Kirche erscheint der rothe Sandstein feinkörnig und schiefrig. Aehnliche Verhältnisse zeigen sich am Schlossberge, es wechseln hier grobe Conglomerate mit schiefrigen feinkörnigen Massen ohne bestimmte Regel, das Streichen ist ein nördliches, das Einfallen ein östliches unter  $20-25^{\circ}$ ; an mehreren Stellen kommt der Gneuss zum Vorscheine.

Ein grosser Steinbruch ist hinter der Tüllanglaisfabrik eröffnet, wo man den rothen Sandstein sowohl in quaderartigen Stücken, als auch in Platten von bedeutender Grösse gewinnt. Hier sind die Wirkungen erfolgter Hebung ganz besonders schön zu beobachten, indem die quaderartigen Schichten von den plattenförmigen durch Klüfte, (von den Steinbrechern Wechsel genannt), getrennt erscheinen, welche mit Trümmern rothen Sandsteines ausgefüllt sind. Die plattenförmigen Stücke werden durch Schichten eines grauen thonigen Sandsteines getrennt, wodurch das Spalten in Platten erleichtert wird. Man verwendet den rothen Sandstein als Baustein und zu Stufen.

Im Rothliegenden ist Schieferthon an einigen Stellen, und zwar oft in grossen Massen, eingelagert; dies ist z. B. der Fall an der Strasse nach Wanowitz, von wo derselbe über Kraderob bis Zbonek zu streichen scheint; ferner bei Michow und Podoly in den unteren Theilen einiger

Wasserrisse, deren höher gelegene Theile der Kreideformation angehören; endlich an dem Hügelzuge südwestlich von Michow.

Bei Kraderob, so wie bei Zbonek (nicht weit ober dem Wirthshause), fand ich in dem sich leicht schiefernden Gesteine gut ausgeprägte Pflanzenreste, die theilweise in glänzende Kohle verwandelt sind. Das Streichen und Fallen der Schichten des Schieferthones stimmt mit jenem des Rothliegenden überein, das insbesondere zwischen Tráwnik und Engelsruh in den vielen Wasserrissen ausgezeichnet schiefrig erscheint.

Auch Calcit erscheint dem Rothliegenden an manchen Stellen, wenn auch nie in grosser Mächtigkeit eingelagert. Bemerkenswerth sind die in den Schichten des Rothliegenden der eben erwähnten Wasserrisse bei Tráwnik vorkommenden, oft sehr schön krystallisirten Calcit-Secretionen. (Das Museum des Königsklosters in Altbrünn besitzt ein ausgezeichnetes Exemplar). Schichten eines dichten schwärzlichgrauen Kalksteines sind dem Rothliegenden am Hügel unmittelbar bei Podoly eingelagert.

Die Kreideformation, welche einst im Zusammenhange aus Norden hereinreichte, erscheint jetzt nur stellenweise, und zwar zumeist an den höchsten Punkten der Umgebung von Lettowitz. Bei der Hawirna erscheint dieselbe ausnahmsweise in den tieferen Lagen, während höher oben rother Sandstein zu Tage tritt, was man besonders gut an einem tiefen Wasserrisse längs der Trübauer Strasse oberhalb der Hawirna zu beobachten Gelegenheit hat.

Von den Gliedern der Kreideformation kommen hier der Plänersandstein vor und der untere Quader. Der Plänersandstein bildet die obersten Kuppen der Berggruppe zwischen Engelsruh und Wissek, der untere Quader liegt unmittelbar unter dem Pläner und ist bei Engelsruh zu bemerken, insbesondere aber tritt er in der schon aus weiter Ferne durch die weisse Färbung auffallenden steilen Lehne oberhalb Wissek auf, wo derselbe oberflächlich zu grobem Sande zerfallen ist, tiefer im Berge aber einen grobkörnigen, leicht sich zerbröckelnden Sandstein bildet.

Als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal zwischen Pläner und unterem Quader führt Dr. Reuss den gänzlichen Mangel an Kalkgehalt im unteren Quader an, während der Pläner nach oben an Kalkgehalt zunimmt, wie man dies in der That oberhalb Wissek beobachtet. Der

Plänersandstein, sowie der untere Quader wird in mehreren Steinbrüchen gebrochen und als Baustein verwendet.

Bemerkenswerth ist das Vorkommen von Kohle und Eisenstein in der Kreideformation, und zwar im unteren Quader. In diesem sind graue bis schwarze Letten eingebettet, welche ihre Färbung kohligen Substanzen verdanken, die an manchen Orten Flötze von 1—3 Fuss Mächtigkeit bilden. Die Kohle ist Braunkohle, welche sehr stark mit Eisenkies vermengt erscheint.

Die vielen Pinggen östlich und nördlich von Lettowitz deuten auf den noch vor kurzer Zeit lebhaft betriebenen Bau auf Kohle, welcher jetzt jedoch gänzlich eingestellt ist, da die Kohle schlecht (50 % Aschengehalt) und der Betrieb nicht lohnend ist. An manchen Stellen enthalten die Schieferletten so viel Eisenkies, dass sie als kohlige Alaunschiefer zur Alaunbereitung verwendbar sind; eine solche Verwendung fand einst auf der Hawirna Statt, wie es die grossen Aschenhaufen anzeigen.

Die Kreidedecke, die an dieser Stelle ungemein schwach, oft kaum eine Klafter mächtig ist, bildet, wie schon oben erwähnt, das Hangende des hier in grosser Mächtigkeit vorkommenden Eisenerzes. Von Oben nach Unten ist zu beobachten: ein gelber sandiger Thon, dann grauer Letten, ein etwa einen halben Fuss breiter Streifen sehr bituminösen schwarzen Lettens (*muznik*), dann wieder grauer Letten, endlich ein sehr eisenschüssiger Sandstein mit sphäroidischen Concretionen von Brauneisenstein, unter welchem dann das ziemlich reiche Eisenerz liegt, das eine Mächtigkeit von 1—3 Klafter und das schon oben erwähnte interessante bohnererzartige Vorkommen zeigt.

Das Liegende wurde schon früher als in innigem Zusammenhange mit dem chloritischen Schiefer bezeichnet.

Ein höchst interessantes Lagerungsverhältniss zeigt sich zwischen der Grube Nr. 3 und jener „u bora.“ Zwischen diesen beiden Gruben, die etwa 150 Klafter von einander entfernt sind, fallen die Kreideschichten plötzlich zu so bedeutender Tiefe ein, dass in etwa 14<sup>0</sup> Entfernung von der Grube Nr. 3, (an welcher letzteren Stelle das Erz beinahe zu Tage tritt, also die Kreidedecke fast verschwindet), ein Schacht von 12<sup>0</sup> durch die Kreide getrieben werden musste, um das Erz zu erreichen, in einer weiteren Entfernung aber ein Schacht von 20<sup>0</sup> die Kreide noch nicht durchteufte; diese Schächte sind bereits ver-

stürzt worden. Höher oben kömmt das Erz wieder zu Tage, so dass man es hier mit einer tiefen von Kreideformation ausgefüllten Mulde zu thun hat, welche wohl durch eine Hebung des Liegendgesteines, in späterer Zeit als die Kreidegebilde entstanden, veranlasst wurde, da das Einfallen der Kreideschichten mit jenem des Liegenden übereinstimmt.

Im unteren Quader wird an mehreren Stellen Eisenerz gewonnen, doch sind die Verhältnisse wesentlich von jenen auf der Hawirna verschieden. Bei Wissek findet man in der dritten Klaffer unter sandigem Thone eine 4—6 Zoll mächtige Lage von Sphärosideriten, darunter befindet sich bituminöser Letten, dann Kohle, endlich wieder Letten, unter welchem das Rothliegende (in einem Wasserrisse) sichtbar wird.

Bei Engelsruh baut man eben die Reste eines unter ganz ähnlichen Verhältnissen vorkommenden Eisenerzes ab.

Aus höheren Lagen stammen die sandigen Eisensteine, welche in älterer Zeit aus den hier vielfach bestandenen, nun theils verschütteten, theils mit Wasser angefüllten Schachten gelegentlich des Baues auf Eisenerz zu Tage gefördert wurden; diese Baue wurden wegen des geringen Eisengehaltes und grossen Quarzgehaltes der Erze aufgegeben.

Jedenfalls kommen hier die Eisenerze, sowohl die Sphärosiderite als die sandigen Thoneisensteine, ober der Kohle vor, während das Erz der Hawirna unter der Kohlschichte liegt.

Aus der tertiären Formation ist ausser den stellenweise in Niederungen vorkommenden Lehmablagerungen, welche bei Lettowitz an der Křetiner Strasse, und bei Tráwnik in den hier bestehenden Ziegelhütten verwendet werden, nichts zu bemerken.

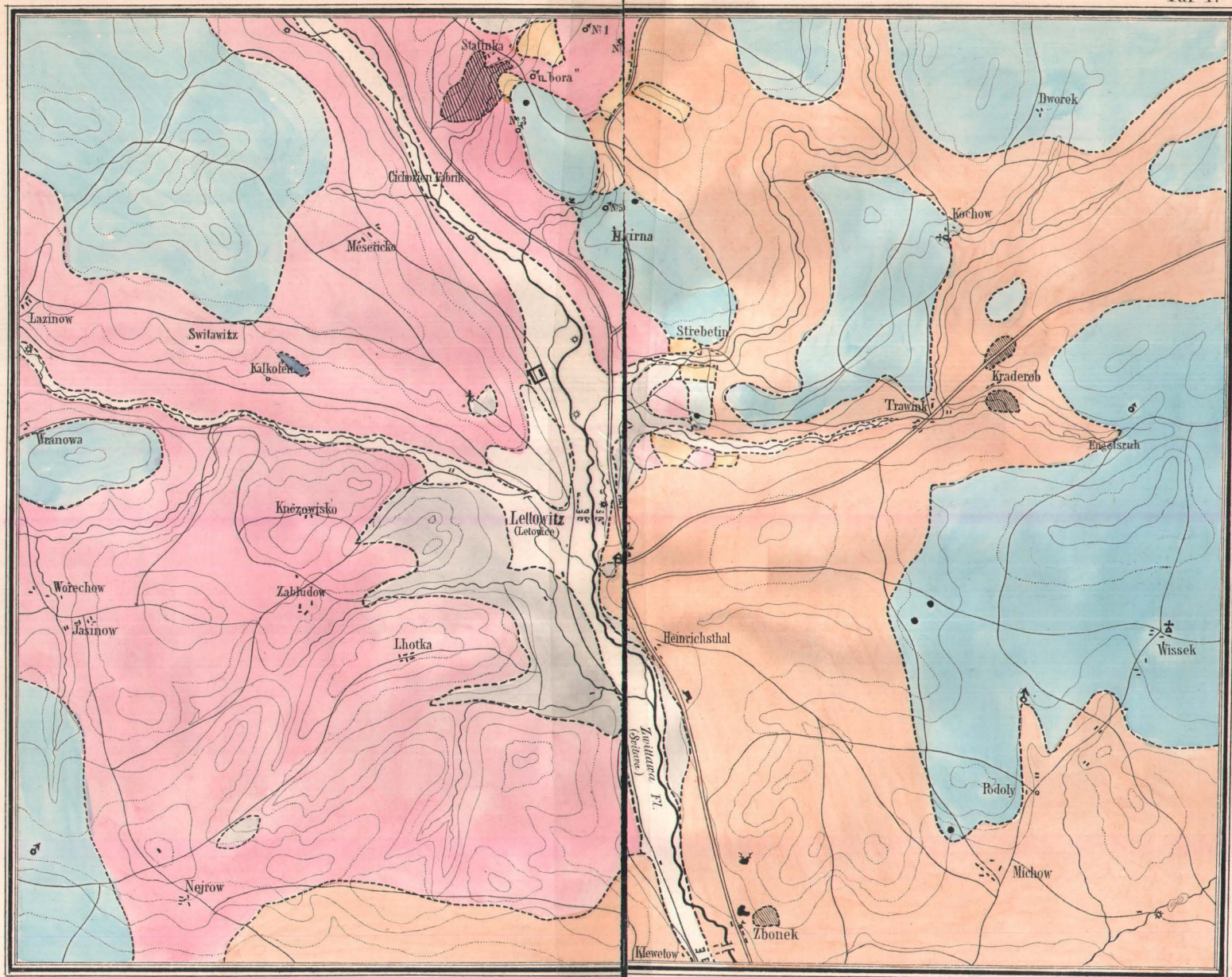
Einer interessanten Ablagerung tertiären Kalkes mag hier Erwähnung geschehen, welche zwar schon ausserhalb des eben besprochenen Terrains liegt; es ist das jene Ablagerung, über welche bei der Rossreiner Walke die Eisenbahn angelegt ist. Hier erscheint ein poröser tertiärer Kalkstein, der in den Höhlungen Tropfsteinbildung zeigt; diese Gebilde werden in Gärten zur Erbauung von Grotten u. dgl. verwendet; unter demselben ist Tegel eingelagert, der reich an Petrefacten ist.

# GEOGNOSTISCHE VERHÄLTNISSSE

## der

### Umgebung von LETTOWITZ in Mähren.

Taf. I.



Lith.-Inst. v. Jos. Lehmann, Brünn.

Gez. von Dr. Karl Schwippel.

- |  |         |  |                         |  |                                 |  |                               |
|--|---------|--|-------------------------|--|---------------------------------|--|-------------------------------|
|  | Gneuss. |  | Chloritischer Schiefer. |  | Plattensig brechender Schiefer. |  | Serpentingestein. (Pikrolith) |
|  | Kalk.   |  | Rothliegendes.          |  | Schiefer im Rothliegenden.      |  | Kreiden - Sandstein.          |

Maasstab: 1:500. Die ausgezogenen Schichtenlinien entsprechen einem vertikalen Abstände von 200 Fuss.