

# Die geologische Entwicklung der Wischauer Senke und ihres südlichen Gebietes.

Von Alois Š o b, Brünn.

Im Jahre 1939/40 kartierte ich die Wischauer Senke und das Grenzgebiet auf dem Kartenblatte Wischau und Proßnitz. Die Arbeit wurde mit Unterstützung der Geologischen Anstalt für Böhmen und Mähren durchgeführt.

Auf den folgenden Seiten will ich eine Übersicht der bis jetzt erzielten Erfolge geben und so die Arbeiten A. Rzehaks und Procházkas fortsetzen, deren Ziel es war, die Entwicklung Mährens im Tertiär, so weit es eben ging, zu schildern. Die Wischauer Senke war bis jetzt ein Gebiet, von dem wir am wenigsten wußten, obzwar es, was die Geologie anbetrifft, sehr interessant zu sein scheint. Schließlich ist es möglich, daß es infolge seines tektonischen Aufbaues auch praktisch wichtig werden wird, weil in den Gesteinen, aus denen es sich zusammensetzt, oft Lagerstätten von Erdöl und Erdgasen vorkommen.

Eine der ältesten Mitteilungen ist die von A. Heinrich über die Exkursionen im südlichen Teil der Wischauer Senke. Ihr wichtigster Teil ist das Verzeichnis der Versteinerungen aus dem Sande von Litentschitz, die von Mellion bestimmt wurden.

Im Jahre 1893 berichtete uns L. v. Tausch vom Erfolge der Kartierung des Neogens auf dem Blatte von Austerlitz. Er fand nur die Sedimente des II. Mediterran. Ferner stellte er in diesem Gebiete den Steinitzer Sandstein fest. Er war der Meinung, daß das II. Mediterran über das Paläogen transgredierte und in langen Streifen eindrang. An einigen anderen Stellen tritt nach seiner Ansicht der paläogene Steinitzer Sandstein wie ein Abrasionsrest aus dem Neogen zu Tage. Alle tonigen und mergeligen Sedimente hielt er für Badener Tegel. Den Lithothamnien-Kalk und den Sandstein faßt er mit den Schottern zusammen und glaubt, daß sie äquivalent sind. Größtenteils hielt er auch die pleistozänen Terrassenschotter für neogen. Von der Tektonik des Gebietes erwähnt er im Ganzen nichts.

Schon im Jahre 1883 führt Rzehak *Oncophora socialis* von Austerlitz an.

Später unternahm er einige Ausflüge in die Wischauer Senke. Im Jahre 1897 vervollkommnete und verbesserte er die

Kartierung von Tausch und Paul. Die ganze Arbeit zeugt von ausführlichem Studium der Terrains und der Kenntnis der einzelnen Horizonte, Er gibt grünliche, plastische Tone im südlichen Bereich an und reiht sie in die Niemtschitzer Schichten ein. Dann stellt er weitere Fundstellen von Menilitschiefern fest und verbessert ihre von Tausch und Paul gezeichnete Ausdehnung.

Die wichtigste Arbeit, die viel neues brachte, ist die von Fr. Čouka aus dem Jahre 1916. Er teilt den Tegel Tauschs auf den Schlier des I. Mediterran und den tortonischen Tegel auf. Den Sand und Schotter des Streifens von Niemtschan-Wetternich sieht er als Sedimente des Endes des I. Mediterran und Anfang des II. Mediterran an und reiht sie in den Oncophorasand ein. Ursprünglich hielt er sie für Intermediterran. Auch die Tektonik dieses Gebietes versuchte er zu beurteilen. Er wählte einige feste Punkte und glied ihnen die Höhen der übrigen Vorkommnisse an, wobei er voraussetzte, daß im nordwestlichen Flügel der Synklinale keine größeren Bewegungen stattfanden und daß nur der südliche Teil durch den Druck des Paläogen herausgehoben wurde. Die Bewegungen erfolgten, wie er meint, nach der Ablagerung der tortonischen Sedimente.

Im Jahre 1933 veröffentlichte J. Oppenheimer eine Mitteilung, die eine Umkehr in der Anschauung über die Schliersedimente bewirkte. Er fand neben anderen Versteinerungen eine große Menge der Schalen von *Nucula* sp. P. Oppenheim bestimmte sie als *Nucula comta* Goldf., weswegen der Schlier aus der Umgebung von Kojatek für einen Teil der oberoligozänen Schichtenfolge gehalten wurde, denn die *Nucula comta* kommt in Deutschland nur im Oberoligozän vor.

Im Jahre 1933 bringt K. Zapletal die gesamte Geologie der Wischauer Senke. Er beschäftigt sich hauptsächlich mit dem nordwestlichen und südöstlichen Teile der Karte, die er nach seinen eigenen Aufnahmen bearbeitet, während er in der neogenen Mitte die Kartierung Tauschs gelten läßt. Er verbessert sie nur darin, daß er nach Čouka den Schlier und den Oncophorasand einzeichnet.

V. Šauer reiht in seinen Arbeiten über die Entwicklung der Wischauer Senke, die in den Jahren 1934 und 1936 erschienen, den Schlier der Umgebung von Letonitz und des Litentschitzer Berglandes in den oligozänen Steinitzer Sandstein ein. Er identifiziert fälschlich die Schotter verschiedenen geologischen Alters. Alles zeugt davon, daß der Autor, ohne Rücksicht auf die Paläontologie, Stratigraphie oder Tektonik zu nehmen, über die geologische und morphologische Entwicklung schrieb.

Im Jahre 1936 beschrieb Špalek die Schotter aus Herspitz und Winohrad bei Křížanowitz. Er hält sie für die transgredierende Burdigalstufe, die im Hangenden des Paläogen liegt.



Für diese Meinung hat er keinen stratigraphischen oder paläontologischen Beleg.

Außer diesen Autoren, die ich eben angeführt habe, erschien noch eine Menge von kleineren Mitteilungen.

### **Morphologie:**

Die Wischauer Senke ist eine Gegend, die östlich von Brünn liegt. Sie ist im Norden durch das Drahaner Plateau, im Süden durch den Steinitzer Wald begrenzt. Diese Senke erweitert sich gegen Nordosten, und ihre Hügel werden immer höher. Kleštienetz, der sich oberhalb Litentschitz befindet, ist der höchste und er erreicht 502 m ü. d. M. Das nördliche Tal wird nach Südwesten vom Raußnitzer Bach und nach Nordosten vom Hanna-Fluß durchflossen. Das südliche Tal durchfließt der Litavabach in der Richtung nach Westen. Vom mittleren Rücken laufen die Täler nach Norden, Nordwesten und nach Süden.

### **Der Untergrund:**

Im Zentralgebiete gibt es nirgends älteren Untergrund, der aus den neogenen Sedimenten zutage käme. Im nördlichen Grenzgebiete transgrediert Schotter, Quarzsand und unterer Tegel, der durch den Austernton vertreten ist, auf den Kulm. Daß dieses Tegel-See auch die Devon-Sedimente abradierete, zeigen die Gerölle des grauen Kalksteins und des oberdevonischen Kieselschiefers, die wir ebenso wie das Material des Drahaner Kulms aus dem Transgressionsschotter des Torton sammeln können. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Untergrund der neogenen Sedimente der nördlichen Grenzzone durch den Kulm oder im westlichen Teile auch durch Devon gebildet wird.

Die Feststellung des Untergrundes des südlichen Gebietes ist schwieriger. Die Transgression des älteren Neogens über die Sedimente des Steinitzer Waldes ist sicher, aber sie ist nirgends sichtbar. Es ist als wahrscheinlich anzunehmen, daß es wirklich Paläogen ist. Rzehaks und Petraschecks Beschreibung nach können wir den in Austerlitz angebohrten Untergrund dem Devon zurechnen. Leider sind diese Berichte so undeutlich, daß man sich nicht nach ihnen richten kann.

Wir können aber als sicher annehmen, daß das Meer des I. Mediterrans über das Paläogen transgredierte. Es bezeugt dies die Unmasse der Gerölle aus den jurassischen und paläogenen (Magurafazies) Gesteinen, die ich in den Schotterablagerungen des I. Mediterrans und des Intermediterrans feststellte. Heute ist es klar, daß das helvetische Meer den Steinitzer Wald und das Marsgebirge abradierete, während das tortonische die Böhmisches Masse überschritt.

Die genaue Feststellung des südlichen Untergrundes ist noch dadurch verhindert, daß noch die Oncophoraschichten vom Steinitzer Paläogen überschoben sind. Erst die Orlowitzer Schichten liegen auf dem Paläogen.

### **Paläogen:**

Die südliche Grenze der Wischauer Senke wird von paläogenen Sedimenten aufgebaut. Das Paläogen dieses Gebietes gehört der Steinitzer faziellen Entwicklung an. Die Sedimente dieser Fazies entstanden in einer Großmulde, die sich in nordwestlicher Richtung von der sogenannten Marsgebirgs-Schwelle befand. Diese Schwelle trennte die nördliche Steinitzer Mulde von der südlichen des Marsgebirges.

### **Die Niemtschitzer Schichten:**

Wir halten sie bis jetzt für das älteste Sediment der Steinitzer Fazies. Diese Schichten werden aus rotem, grünem und bläulichem Tone gebildet — wir nennen sie kurz „Bunte Tone“. An einigen Stellen finden wir aber auch mergelige Kalke. Und besonders in diesem letztgenannten Sedimente kommt öfters eine reiche Fauna vor (z. B. bei Mautnitz und Spischow bei Austerlitz). In dem dunkelbraunen Mergel, den ich auf Winohrad bei Krischanowitz gefunden habe, und den ich in die Niemtschitzer Schichten einreihe, befinden sich die Abdrücke einer großen Vaginella. Die Kalke und Kalkmergel bilden eine Zone, die von Birnbaum nach Südwesten zieht. Die Tone und die Mergel (bunte Tone) stellte ich im Streifen von Koberschitz nach Nischkowitz, Winohrad bei Krischanowitz und Tschertscheid fest. Dort werden sie durch den Steinitzer Sandstein, der quer zu den bunten Tönen liegt, unterbrochen.

Weitere Streifen der bunten Tone ziehen von Pflaumendörfel bis nach Nitkowitz, ferner sind sie bei Litentschitz und Troubek anzutreffen. Schließlich können wir sie auch südlich von Sborowitz finden.

In den bunten Tönen lassen sich manchmal Limonit- und Oligonit-Konkretionen, sowie Roteisensteine finden. Sie wurden früher bei Krischanowitz gefördert. An anderen Stellen kamen wieder Gips-Lagerstätten vor, die nach den Mitteilungen Heinrichs auch abgebaut wurden.

### **Die Menilitschiefer:**

Ihr Vorkommen wird eng mit den Niemtschitzer bunten Tönen verknüpft. Sie sind für die Steinitzer fazielle Entwicklung sehr typisch und kommen zusammen mit den Kalken der westlichen Randzone in mächtigen Lagen vor. In den Gebieten der bunten Tone sind die Einlagerungen der Menilit-

schiefer sehr schmal. Ihre Wiederholung wird durch die starke Faltung verursacht.

In den Menilitschiefern finden wir sehr oft Abdrücke und Skelette von Fischen der Gattungen *Clupea* und *Lepidopus*. An einigen Stellen können wir die Übergänge der Menilitschiefer zu den mergeligen Schiefen verfolgen.

Bei Krischanowitz stellte ich die Auflagerung des Steinitzer Sandsteins auf den Menilitschiefern fest. Dies verursachten die Überschiebungen und die Faltung. Die Niemtschitzer Schichten mit den Menilitschiefern, schon vor der Ablagerung des Steinitzer Sandsteins gefaltet und abradiert, wurden im Laufe der späteren Faltung wieder sehr stark überfaltet und vom Steinitzer Sandstein hervorgepreßt.

Die Niemtschitzer Schichten mit den Menilitschiefern, die bei der Faltung plastisch waren, bilden ein Gleitniveau, das die Bildung der Abscherungsdecken ermöglichte.

Im Hangenden der Niemtschitzer Schichten und der Menilitschiefer liegen Sand-, Schotter- oder Konglomerat-Lagen. Im Material, das diese Lagen zusammensetzt, herrschen Gerölle aus Quarz und Gerölle der jurassischen Kalke vor. In den letzteren fand ich sehr oft Versteinerungen und Abdrücke. Dann folgen Ton-, Granit-, Gneis- und Hornstein-Gerölle. Sehr wichtig und auch typisch ist das Vorkommen von Blöcken paläogener Sedimente, die durch Lithothamnienkalkstein, Quarzkonglomerate, Kalksteine und Sandsteine mit Nummuliten vertreten sind. In diesen Lagen, die ich Herspitzer Schichten benannt habe, können wir bei Herspitz und am Winohrad bei Krischanowitz auch eine reiche eozäne Fauna finden. Sie ist sehr gut erhalten und ihre Bearbeitung, die von Dr. Z. Jaroš im Brüner Landesmuseum durchgeführt wird, wird noch genauer die Stellung dieses Horizontes im Mährischen Paläogen erklären. Auch die Anwesenheit der Limonit- und Roteisenstein-Konkretionen ist für diesen Horizont sehr bezeichnend.

Die Schichten sind ziemlich flach geneigt und verlaufen in langen Linsen in der Richtung des Paläogens. Špalek meinte, daß es sich um einige Reste der burdigalischen Brandungszone handelt, die auf dem paläogenen Untergrunde ungestört liegen.

### **Der Auspitzer Mergel:**

Es handelt sich eigentlich um die Schlierfazies des Steinitzer Paläogens. Er ist fester als der helvetische Schlier. Stellenweise geht der Auspitzer Mergel in eine mehr tonige Ausbildung über, am meisten handelt es sich um einen festen Schieferton, der dünne Sandeinlagen hat. In unserem Gebiete ist er paläontologisch gewöhnlich arm. Eine sehr reiche Fauna

können wir in Linhart-Waschan bei Austerlitz finden. Als von dort stammend wurden durch Dr. Z. Jaroš die Fische *Clupea longimana* Heckel, *Lepidopus glarisianus* Bleinv., *Capros radobojanus* Kramberger und *Merluccius latus* Kramberger und eine Krabbe *Portunus oligocanicus* Pauca beschrieben. Außer diesen wohl erhaltenen Skeletten finden wir noch einzelne Knochen und Schuppen von Fischen, manchmal auch Blätter festländischer Pflanzen.

Die Auspitzer Mergel treten in großer Mächtigkeit nur im Stirngebiete der äußeren und der inneren Decken auf. In den Decken des mittleren Gebietes finden wir entweder überhaupt keinen Auspitzer Mergel, oder, wenn er dort vorkommt, dann handelt es sich nur um sehr kurze Linsen, die geringe Mächtigkeit haben.

Im Hangenden und vielleicht auch innerhalb des Auspitzer Mergels kommen Lagen von Blockmergel vor. Sehr typisch für ihn ist die Anwesenheit von Geröllen der Menilitschiefer und der mergeligen Kalke der Niemtschitzer Schichten. Dann habe ich in diesen Blockmergeln auch Gerölle von Granit (mit Turmalin), Granitit, Pegmatit, Gneis, Flyschsandstein, Jurakalkstein und Jurahornstein gefunden. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß die Granit- und Gneis-Gerölle aus den Konglomeratlagern des Paläogens des Marsgebirges stammen. Dieses wurde schon früher gefaltet und bildete ebenso wie die älteren Horizonte des Steinitzer Paläogens die Küste des jüngeren paläogenen Meeres.

Paläontologische Belege für die genaue Einreihung der Blockmergel in das System des Steinitzer Paläogens habe ich bis jetzt nicht gefunden. Diese fallen unter den Steinitzer Sandstein ein und ihr Liegendes bildet der Auspitzer Mergel. Es ist wahrscheinlich, daß diese Blockmergel mit den Blockmergeln Jüttners identisch sind.

### **Steinitzer Sandstein:**

Das jüngste Glied des äußeren Flysches ist der Steinitzer Sandstein. Es ist ein weißer bis gelblicher, plattiger, muskovitischer, kalkiger Sandstein. Er wechselt mit Schiefertönen ab. Sehr interessant ist es, daß man, obwohl wir in ihm schöne Steinbrüche haben, bis jetzt keine Fossilien oder nur die Spuren von einigen Organismen fand.

Der Sandstein verliert manchmal seine Schichtung und geht in mächtige Sand- bis Schotterlagen über. Er liegt im Hangenden der früher erwähnten Sedimente. Nur am Rande der einzelnen Decken weist er klar eine bedeutende Störung durch die nach Norden überkippten Falten auf und baut fast ohne Unterbrechung die Masse des Steinitzer Waldes auf.

## Tektonische Verhältnisse des Steinitzer Paläogens:

In diesem nördlichen Grenzgebiete, das ich kartierte, zerfällt das Paläogen in einige selbständige tektonische Einheiten.

### 1. Austerlitzer Decke:

Diese ist aus Niemtschitzer Schichten, Menilitschiefern und Auspitzer Mergeln zusammengesetzt. Die Niemtschitzer Schichten sind ebenso wie in der Fazies der bunten Tone auch in der Fazies der reinen Kalke oder der mergeligen Kalke entwickelt. Bei Spischow können wir eine Einlage groben Konglomerates beobachten. Die Menilitschiefer haben auch eine typische Entwicklung und kommen in einigen Streifen vor. Oberhalb der Menilitschiefer liegt Auspitzer Mergel. Bei Austerlitz ist er gegen Südwesten steil geneigt. Je mehr wir uns gegen Westen und Süden entfernen, desto mehr dreht sich die Neigung gegen Süden, Südosten bis Osten und sie wird mehr und mehr flacher. Sehr interessant ist auch das Überwiegen des älteren Paläogens, während das jüngere — der Steinitzer Sandstein — gegen Südosten zurückgedrängt wird. Diese Teildecke gehört zur Niemtschitzer Brandungszone (Zapletal).

### 2. Die Winohrad-Decke:

Ihre Stirn liegt unmittelbar auf den Auspitzer Mergeln der Austerlitzer Decke. Diese ist dadurch ausgezeichnet, daß ihr der Auspitzer Mergel fehlt. Auch hier können wir den Übergang von der südlichen Neigung der Schichten bis zur östlichen verfolgen. Die größten Neigungen, die bis  $80^{\circ}$  betragen, beobachtete ich im Stirngebiete. Nach Südwesten nimmt die Neigung langsam ab und erreicht zuerst  $45^{\circ}$ — $50^{\circ}$  und schließlich herrscht die Zone der flachen Faltung mit  $30^{\circ}$ — $20^{\circ}$  vor. Ich stellte in dieser Decke Niemtschitzer Schichten, Menilitschiefer, Herspitzer Schotter, Blockmergel und Steinitzer Sandstein fest.

3. Dann folgt die Pflaumendörfler Teildecke, die durch eine überkippte Antiklinale gebildet wird. Ich konstatierte hier bunte Tone, Menilitschiefer und Steinitzer Sandstein. Ihr östlicher Rand ist scharf und wird durch eine Querstörung verursacht, die wahrscheinlich bis zur Störung des Stupawatales streicht.

### 4. Die Chwalkowitzer Decke:

Ihr Bau ist sehr kompliziert; in der Stirnzone finden wir die Sedimente aller Horizonte des Steinitzer Paläogens.

### 5. Die Nitkowitzer Teildecke:

Sie tritt durch einen Bogen, der einen kleinen Radius hat, stark hervor. Die Schichten sind sehr gefaltet und Steinitzer

Sandstein wechselt mit bunten Tonen, Menilitschiefern, Auspitzer Mergeln und Blockmergeln ab.

#### 6. Die Litentschitzer Decke:

Diese weist wieder einen einfachen Bau auf. Die Stirn bilden nur bunte Tone mit Menilitschiefern und im Hangenden erscheint schon Steinitzer Sandstein. Die Stirn dieser Decke wird teilweise von jüngeren Sedimenten bedeckt.

#### 7. Die Zdouneker Decke:

Sie wird wieder durch fast alle bekannten Sedimente des Steinitzer Paläogens gebildet.

Durch diese Decken können wir uns den gekerbten Verlauf des nördlichen Randes des Flysches erklären. Diese oft tiefen Einschnitte sind nichts anderes als die Stirnen der einzelnen tektonischen Einheiten, welche jede für sich über den Schlier überschoben wurden. Die Anlage der Decken kann dabei älter als Schlier sein.

### **Neogen: I. Mediterran.**

**Burdigal:** In diesem kartierten Gebiete habe ich nirgends solche Sedimente gefunden, die nach ihrer stratigraphischen Stellung in diese Stufe eingereiht werden könnten. Wie ich schon früher erwähnt habe, hielt Špalek die Schotter von Herzspitz und Winohrad für Burdigal. Er setzt voraus, daß sie die Stirn des Paläogens begleiten und daß sie ein Rest der Ablagerungen sind, die auf der Küste des burdigalischen Meeres abgelagert wurden.

Er hält sie für typische Sedimente der Brandungszone. Wenn wir uns dessen bewußt sind, daß die Oncophoraschichten sehr stark gefaltet und bei Litentschitz ganz vom Paläogen überschoben sind, können wir nicht annehmen, daß die älteren burdigalischen Sedimente auf dem Paläogen ungestört blieben.

Das Vorkommen von Burdigal-Schottern im Liegenden des Schliers ist wahrscheinlich. Durch die Faltung des Schliers gelangten diese alten Sedimente in große Tiefen. Wenn die Burdigal-Schotter an der Oberfläche vorkämen, wäre es nur dadurch möglich, daß sie in das Paläogen des Steinitzer Waldes eingefaltet wurden. Die Schotter, die sich in der Randzone des Paläogens befinden, sind regelmäßig an gewisse paläogene Sedimente gebunden, was bei -eingefalteten Burdigal-Schottern unmöglich wäre. Weiter haben wir für die Einreihung der Schotter der paläogenen Randzone in die Burdigal-Stufe keine paläontologischen Beweise.

### **Helvet: Unterhelvet:**

Im Unterhelvet bestand zwischen der Böhmischen Masse und den Karpathen eine ziemlich breite, zeitweise nicht tiefe,

Meeressenke. In dieser wurden Sand, zum Teil verkittet in kalkige Sandsteine, sandige Mergel und mergelige Tone abgesetzt. Die ganze Schichtenserie ist durch viel Muskovit ausgezeichnet. Es überwiegt blaugraue Farbe, die sich durch Verwitterung in gelbliche und weißliche ändert. Das Muskovit verursacht, daß die Tone leicht in dünne Platten aufblättern. Die Tone dieser Serie heißen Schlier. Es ist dies eine petrographische Benennung, die früher hauptsächlich die unterhelvetischen Tone bezeichnete. Heute wissen wir, daß eine Schlierfazies auch im Paläogen und im Hangenden der Oncophorasande auftritt. Die Mächtigkeit des Schliers ist bei uns nicht genau bekannt, da er nirgends durchgebohrt wurde.

Seine typische Versteinerung ist in unserem Gebiete *Nucula placentina* Lam. Oppenheim bestimmte sie als *Nucula compta* Goldf. Danach wurde ein Teil des Schliers dem Steinitzer Sandsteine zugeteilt und dessen Alter nach dieser Versteinerung als oberoligozän bestimmt. Sonst finden wir im Schlier an einigen Orten eine reiche Fauna vom Ottnanger Typus, wie sie R. Hörnes von dieser typischen Schlierlokalität der Ostmark angeführt hat. Ziemlich häufig ist *Aturia aturi*, *Natica catena da Costa* var. *helicina*, seltener ist *Pecten* sp.. Auf den Schichtflächen sind Otolithe von verschiedener Form und Größe häufig. Mit dem Abnehmen des sandigen Anteiles des Schliers wird *Nucula placentina* seltener und es überwiegt *Tellina* sp. Auch Schwammnadeln sind sehr häufig.

Eine genaue Stratigraphie des Schliers festzustellen ist bei uns unmöglich. Bei der Tiefbohrung von Braunau in der Ostmark wurde eine Dreigliederung des Schliers festgestellt. Nach dieser Gliederung käme bei uns nur die jüngste Schlierstufe, sogenannter Lamellibranchiatenschlier, vor, der 800—900 m mächtig ist.

Am schmalsten ist der Schlier bei Austerlitz, von wo er in einem schmalen Streifen bis nach Letonitz verläuft. Hier wird er auf einmal breiter und erreicht die größte Breite zwischen Wischau und Pflaumendörfel. Nordöstlich von dieser Linie endet er an einem Querbruch. Weiter tritt er am Südostabhange von Hradisko und in einem schmalen Streifen nördlich von Nitkowitz auf.

Das erste Vorkommen ist durch Querbrüche, das zweite durch starke Faltung am Rande des Paläogens bedingt. Die nordwestliche Fortsetzung des Nitkowitz Schliers ist der Schlier zwischen Mährisch-Malkowitz und Orlowitz. Dieses Vorkommen ist auch dadurch interessant, daß sich hier ein Quer- mit einem Längsbruch kreuzt.

Im Schlier überwiegt die Neigung gegen Südwesten. Minder häufig ist die Neigung gegen Südosten, oder gegen Norden. Am Südrande ist die Neigung oft sehr groß. Die größte Faltung des Schliers beobachtete ich bei Alt-Wieslitz und Paulo-

witz. An diesen Orten ist der Schlier stark gefaltet und seine Neigung beträgt 10—80°. Örtlich ist der Schlier wieder so stark gestört, daß man die Neigung nicht messen kann. Im zentralen Gebiete ist die Faltung nur schwach. Die durchschnittliche Neigung ist 30°.

#### Oberhelvet:

In diese Zeit fällt nach meiner Ansicht die Entstehung eines Horizontes, der im ganzen Gebiete stetig und dadurch für die Festlegung der Stratigraphie im Ganzen wichtig ist.

Es sind Sande, Schotter und Konglomerate, die ich als Nitkowitz benannt habe, weil sie in dieser Gegend am besten entwickelt sind. Sie entwickeln sich von den mergeligen Sedimenten über Sande bis zum groben Schotter und zu Konglomeraten. Das Material besteht vorwiegend aus Quarz. Dieser ist stark abgerollt, ähnlich wie auch die häufigen Jura-Gerölle, oder die Gerölle der Eruptivgesteine, die sehr selten sind. Die Juragerölle sind hauptsächlich durch weiße und braune, aber auch durch schwarze oder graue Kalke vertreten. Häufig sind auch Gerölle von Hornstein, Kieselschiefer, von grauem hartem Sandstein und Konglomeraten. Die Sande sind gewöhnlich weiß, sie bestehen aus Quarz. Wo sie in Schotter übergehen, stellt sich neben Quarz auch Hornstein ein.

Die typische Versteinerung dieses Horizontes ist *Oncophora socialis* Rz. Sonst befindet sich in den Sanden eine reiche Meeresfauna, aber sie ist gewöhnlich schlecht erhalten und stark abgerollt. Besonders die Cerithien sind häufig.

Den interessantesten Fund habe ich nördlich von Neu-Wieslitz gemacht. Dort fand ich unter dem Walde Bruchstücke von *Oncophora* sp. Nach Ausgrabung einer Sonde stellte ich fest, daß sich dort die *Oncophora* in einem mergelig tonigen Sedimente von blaugrauer Farbe befindet. Ferner fand ich auch *Congeria* sp., *Ostrea* sp., *Perna* sp., *Pecten* sp., *Arca* sp., *Nassa* sp., *Pleurotoma* sp. und *Turritella* sp. Eine Überlagerung ist ausgeschlossen, da die Fauna ausgezeichnet erhalten und voll durch ein mergeliges Sediment, in dem sie sich befindet, ausgefüllt ist. Die Mergel sind voll Kieselschwammnadeln, auch Foraminiferen sind häufig.

Diese Schichten bilden den Übergang zwischen dem Schlier, dem sie sehr ähnlich sind, und den *Oncophora*-Rückzugsschottern. Es ist auch der erste Fund von *Oncophora socialis* in mergelig-tonigen Ablagerungen.

Das westlichste Vorkommen der Nitkowitz Sande sind die Sande am Gipfel des Wetternich bei der Kote 395. Dort sehen wir beim Trigonometer flachgelagerte große Platten von Konglomeraten herausragen.

Das weitere Vorkommen ist die Zone am Nordostrand

des Schliers, nördlich von der Linie Paulowitz—Neu-Wieslitz. Die Fortsetzung dieser Zone sind die isolierten Schotter nordwestlich von Paulowitz. Die Schotter nördlich von Orlowitz erscheinen dort infolge einer Schlierelevation. Am südlichen und südöstlichen Abhänge von Hradisko sind auch kleinere Vorkommen. Die besten Aufschlüsse sind zwischen Nitkowitz und Litentschitz. Nordwestlich davon finden wir die Nitkowitz Schichten am Grunde tiefer Täler. Östlich von Litentschitz habe ich sie nicht mehr gefunden.

Die größte Neigung haben sie zwischen Nitkowitz und Litentschitz. Dort sind sie an ihrem Südrande bei der Straße 65° gegen Süden geneigt und fallen unter das Paläogen ein. Im Walde nördlich von Nitkowitz ist dagegen das Einfallen 65° gegen Norden.

Insoweit sie in den Tälern zwischen Schwabendorf und Nitkowitz ausstreichen, sind sie fast horizontal gelagert und zeigen nur eine sanfte Wellung.

Es ist möglich, daß die Sande, die an Querverwerfungen nordwestlich von Austerlitz auftreten, demselben Horizonte angehören. Dadurch wäre der von Rzehak beschriebene Fund der *Oncophora* sp. von Austerlitz erklärt.

Die stetige Hebung der Sedimente der Wischauer Senke verursachte einen Rückzug des Meeres gegen Südwesten und gegen Nordosten. Dadurch wurde das sogenannte erste Mediterran beendet. Daß das Meer sich zurückzog, ersehen wir daraus, daß das gröbere Material zunimmt und die Fauna, die am reichsten in den unteren Lagen vertreten ist, abnimmt. Nach dem Rückzuge des Meeres wurde der Schlier gefaltet und vom Steinitzer Paläogen überschoben, dessen Faltung damals beendet wurde. Vielleicht wiederholten sich damals auch die Bewegungen an der Überschiebungsfläche des Maguraflysches über den Steinitzer Flysch und in dessen Umgebung.

### **Intermediterrane Sedimente:**

Die *Oncophora*-See zog sich gegen Südwesten in das Gebiet von Seelowitz zurück, wo sie mergelige Sande aber ohne Meeresfauna zurückließ. Diese erreichte schon das Stadium der typischen *Oncophora*-Fauna: *Oncophora* sp., *Congerina* sp. und *Cardien* (bei Telnitz): der *Kaspitypus*.

### **Orlowitzer Schichten:**

Nach der steierischen Phase der Alpin-Karpathischen Gebirgsbildung folgt eine Zeit der Abtragung. Es entsteht eine Synklinale, deren Westgrenze die Linie Chwalkowitz-Orlowitz bildet. Diese Synklinale wird durch Material ausgefüllt, das ausschließlich aus dem Marsgebirge stammt. Diese Schichtenserie ist sehr mächtig, petrographisch bunt, und ich benenne

sie als Orlowitzer Schichten, da wir bei dieser Gemeinde die besten Aufschlüsse finden. Sonst ist das Studium dieses Horizontes sehr schwierig, da das ganze Gebiet mit Wäldern bedeckt ist und Aufschlüsse sehr selten sind.

Die Orlowitzer Schichten sind eine Schichtenserie von Tonen, mergeligen Tonen, Mergel und Sanden mit Schottereinlagerungen, die fast ausschließlich aus dem Marsgebirgs-Paläogen stammen. Der typischste Bestandteil, der es uns ermöglicht, diese Schotter und Geröllagen von den anderen zu unterscheiden, sind die Gerölle des glaukonitischen Sandsteins. Weiter enthalten diese Lagen verschiedene Flysch-Lithothamnien-Sandsteine und Kalke, Konglomerate, Brekzien, Granite, Gneise, verschiedene Jurakalke und Hornsteine. Die Abrollung ist nicht so vollkommen, das Material ist nicht sehr gesondert, und die großen Gerölle treten zusammen mit kleinem Schotter auf. Die Gerölle erreichen manchmal große Abmessungen. Das Bindemittel, sofern vorhanden, ist mergelig und sandig. Die Schichtung ist undeutlich. Es überwiegt waagrechte Lagerung und flache Neigung. Die Mergel und Tone neigen sehr zu Rutschungen und sind weiß bis gelblich, grün, rötlich und grau bis dunkelgrau. Im mittleren Gebiete bei Tetietitz überwiegen Mergel und Tone und sind sehr mächtig. Sie wurden fast bis 235 m durchbohrt, es fand sich aber, daß die Schotterlagen sehr selten sind. Die mächtigste Schotterlage war in der Tiefe von 215'10 bis 216'60 m. Dafür sind in der Randzone die Schotterlagen sehr häufig und mächtig. Die durch Rzehak beschriebene Bohrung in der Zuckerfabrik zu Sborowitz wurde auch in diesen Schichten durchgeführt. Rzehak hat aber diese Sedimente dem Paläogen zugeteilt, und zwar nach der gefundenen Fauna. In den Schlammpräparaten fand er neben kleinen Foraminiferen auch Nummulites und Orbitoides sp.. Die Anwesenheit der Fauna ist leicht erklärlich, wenn wir das diese Schichten bildende Material untersuchen. Wie ich angeführt habe, stammt es aus dem Marsgebirgspaläogen. Es handelt sich also um eine umgelagerte Paläogenfauna, die aus dem durch Verwitterung gelockerten Quarzsandsteine stammt, in dem an manchen Stellen Nummulites häufig ist.

Die Geröllagen bilden meistens die Gipfel der Orlowitz-Litentschitzer Berge Klín, Hradisko, Kleštěnec und der Rücken, die von diesen Gipfeln abzweigen.

Eine Fauna an primärer Lagerstätte wurde nicht gefunden. Wenn sie einmal gefunden wird, wird es wahrscheinlich eine Süßwasser-, höchstens in den unteren Lagen eine etwas brackische Fauna sein. Die Sedimente entstanden in einem Binnensee, der nach dem Rückzug des Meeres verblieb. Er entsprach durch seine Länge und Lage dem Marsgebirgssektor und wurde wahrscheinlich im Südwesten und Nordosten durch Verwerfungen in der Richtung Nordwest-Südost begrenzt. Die

beträchtliche Tiefe in der Mitte und wiederholte Einlagerungen von Schottern machen eine unterbrochene Senkung an Querbrüchen wahrscheinlich. Am Rande und weiter gegen die Mitte transgredieren die Orlowitzer Schichten über die Nitkowitzer Rückzugsschotter. Am Rande besteht zwischen beiden Serien deutliche Diskordanz. Im Gebiete östlich von Litentschitz transgredieren die Orlowitzer Schichten über das Paläogen. Sie sind von der angegebenen westlichen Grenze gegen Osten sicher auch bei Kremsier vertreten, wo sie auch über das Paläogen (das den Auspitzer Schichten nahe steht) transgredieren. Ihre nördliche Grenze ist tektonisch. Es verläuft hier eine Längsverwerfung.

Ich reihe sie in das oberste Helvet und an die Grenze des Helvet und des Torton ein. Die Orlowitzer Schichten wurden nach dem Rückzug des Meeres des I. Mediterran, also nach der Steierischen Faltungsphase, allenfalls auch während dieser Phase und von der Transgression des II. Mediterran abgelagert.

## II. Mediterran: Torton.

Die Transgression des Meeres beginnt erst am Anfange des Torton. In dieser Zeit beginnt das Meer aus dem überfluteten Reste der Vortiefe, wo es seit dem ersten Mediterran verblieb, gegen Nordosten zu transgredieren. Es füllt wieder die Wischauer Senke aus und transgrediert über weite Teile des Böhmischo-Mährischen Hügellandes und über das Drahaner Plateau. Es transgrediert auch über Schlier, über dem im Westteile der Senke die Nitkowitzer Rückzugsschotter meistens entfernt wurden, die sich nur unter der Decke der Orlowitzer Schichten und isoliert auch am Schlier im Westen erhalten haben.

Dafür, daß die Regression des Meeres nach dem I. Mediterran nicht vollständig war, zeugen die Bohrungen bei Telnitz, Zatschan und Sokolnitz. Dort finden wir keine Transgressions-sande, sondern Schliermergel mit reicher Meeresfauna, z. B. *Aturia* sp., *Pecten* sp., *Lucina* sp. u. s. w. im Hangenden des mergeligen *Oncophorasandes* mit einer Fauna von Kaspi-Typus, also einer stark angesüßten See.

### Lottersteger Schotter:

In der Wischauer Senke wurden in dieser Zeit Schotter und Sande, die an einigen Stellen zu Sandsteinen verkittet sind, abgesetzt, die ich nach der Kapelle bei Niemtschan, wo, sie am besten aufgeschlossen sind, Lottersteger benannt habe. In ihrem Materiale überwiegen Gerölle aus dem Drahaner Plateau. Es sind besonders devonische graue Kalke, oft mit schwarzen Kieselschiefer-Knollen. Sie sind oft gut geschichtet. Es überwiegt aber das Kulm-Material, besonders typisch sind Ton-

schiefer-Gerölle, oft mit erhaltener Fauna und Flora. Minder häufig sind Kulm-Grauwacken und Konglomerate. Von dem anderen Material sind Jurahornsteine und Karpathische Sandsteine als selten zu erwähnen. Häufig sind auch Mergelgallen, oft beträchtlich große. Sie gehören aber nicht dem Schlier an, obzwar dieser durch die Lottersteiger Schotter abradiert wurde. Sand und Schotter sind oft verkittet. Die Bänke sind öfters dünn, nur selten kommen mächtigere Lagen vor. Ihre Lagerung ist oft diskordant. Typisch dafür sind die Sandgruben bei Lissowitz.

Daß es sich um Transgressions-Sedimente handelt, zeigt auch der Umstand, daß in größeren Aufschlüssen gegen oben das Material feiner wird, also umgekehrt im Vergleich zu den Nitkowitz Schichten.

Dieser Horizont ist sehr versteinungsarm. Bisher habe ich bei Niemtschan ein Bruchstück von *Pecten* sp. und eine abgerollte Schale von *Ostrea cochlear* Poli gefunden.

Anderswo, obwohl die Sande sehr gut aufgeschlossen sind, habe ich keine Versteinerungen gefunden, ausgenommen eine kleine Sandgrube bei Hobitschau, in der ich einige vollkommen abgerollte Congerien fand, die mit jenen identisch sind, die ich aus den Brüner Oncophorasanden besitze:

Die Sande ziehen in schmalen Streifen vom Ostabhänge des Hl. Urban gegen Nordosten und sind oft gegen Süden durch Brüche begrenzt, da der Schlier und die Sande oft in gleicher Höhe liegen. Manchmal ist nach ihrer Lage an der südlichen Grenze eine Transgression zu erkennen, am besten nordwestlich von Orlowitz, wo sie über Schlier gehen. Am Klin liegen sie diskordant auf den Orlowitzer Schichten und sind zu feinem Sandstein verkittet.

An einigen Orten ist ihre Zone breiter und durch Querverwerfungen verschoben, welche bisweilen die Zone völlig durch das Auftreten des Schliers unterbrechen. So ist es am Wetternich, bei Kopanin und Schwabendorf. Das östlichste bisher festgestellte Vorkommen sind die Sande und Schotter östlich von Kowalowitz und südlich von Urschitz, wo ihre Unterbrechung durch die Querverwerfungen gut zu erkennen ist.

Am höchsten liegen sie am Klin und am Wetternich. Auf beiden Seiten nimmt ihre Höhenlage ab. Bei Niemtschan liegen sie ungefähr 300 m ü. d. M., im Letonitzer Walde bis 380 m, dann senken sie sich zu 320 m und am Wetternich steigen sie wieder zu 390 m an. Gegen Nordosten senken sie sich bei Lissowitz auf 300 m, bei Hobitschau liegen sie um 300 m, bei Mannersdorf 350 m, bei Mähr.-Preußen auf Schlier in 260 m, aber südöstlich davon erreichen sie am Klin 410 m. Bei Medlowitz liegen sie bei 250 m, bei Schwabendorf 280 m, bei Kowalowitz 230 m und bei Urschitz 250 m ü. d. M.

Die angeführten Zahlen geben die wahrscheinliche Höhe der Auflagerungsfläche der Sande auf dem Untergrunde an. Schon daraus erhellt, daß die Senke quer- und längsgewellt ist.

Die Nordgrenze ist durchgehend durch eine Verwerfung gebildet, an der im Nordosten der Tegel beträchtlich abgesunken ist und die gleiche, oder noch tiefere Lage als die Schotter einnimmt. Die Lagerung ist horizontal. Daneben messen wir eine flache Neigung gegen Nordosten und Südwesten.

#### Die Tereschauer Quarzsande:

Bei Tereschau und am Südabhange der Kopaniny-Berge sind weiße und gelbliche Sande entwickelt. In den Tereschauer Sandgruben finden wir zahlreiche Schalen von *Ostrea* und Bruchstücke von *Pecten* sp. An einigen Orten ist aber keine Spur von Versteinerungen. Im Hangenden dieser Sande ist schon Tegel. Die Sande sind an manchen Stellen zu Sandsteinen verkittet. Ein ähnlicher Horizont ist am Nordostrande des kartierten Gebietes entwickelt und zieht weit in das Gebiet der Orlowitzer Schichten hinein. Er tritt auch an Querverwerfungen bei den Lottersteger Sanden auf.

Nach dem petrographischen Verhalten reihe ich diese Quarzsande zu den Tereschauer Sanden. Im Hangenden liegen überall Tone, die vielleicht schon dem Tegel angehören. An manchen Orten sind Querverwerfungen deutlich. Es herrscht eine Kreuzschichtung und horizontale Lagerung vor. In ihrer Nachbarschaft treten bei Kowalowitz weiße Quarzsandsteine auf. Im Gebiete nördlich von Morkowitz habe ich bis jetzt keine Versteinerungen gefunden.

An allen Seiten sind diese Quarzsandsteine wahrscheinlich tektonisch begrenzt. Einige Brüche begrenzen gewiß auch die Sande der Gegend von Tereschau. Die genaue Einreihung der Quarzsande des östlichen Gebietes wird erst nach der Kartierung desselben weiter im Nordosten möglich sein. Auch auf dem Drahaner Kulm bei Hamilton sind ähnliche weiße Quarzsande; dort sind in den tieferen Einschnitten die Lottersteger Schotter, und höher als diese Quarzsande der Tegel abgeschlossen.

Sie zeugen von einer starken Vertiefung des Meeres und seinem weiteren Vordringen gegen Norden und Osten.

#### Badener Tegel:

In dieser Phase erreichte das Meer die größte Ausdehnung. Die Wischauer Senke wurde durch starke Bewegungen auf Längsbrüchen im nordwestlichen Teile vertieft. Im ganzen Gebiete wurden Tone und Mergel abgesetzt, deren Reste wir noch weit in das Drahaner Plateau verfolgen können. Im südlichen Teile der Senke finden wir weder auf dem Schlier, noch auf den

Lottersteger Schichten oder dem Paläogen Tegel. Vielleicht wurde er infolge der starken Hebung dieses Gebietes durch Erosion entfernt.

Soweit der Tegel nicht durch Diluvium bedeckt ist, tritt er in einem breiten Streifen von Krenowitz bis Tischtin auf. Sein Südrand ist durch einen Bruch gebildet. Er besteht aus grünlichen und gelblichen Tonen und Tonmergeln; unverwittert ist er grau und bläulich. An manchen Stellen sind feine Quarzsande mit Fauna eingelagert. Nur in der Nähe der Leithakalke ist der Tegel versteinierungsreich, sonst sehr reich an Makrofauna. Bekannte Orte sind der Hl. Urban, Ringelsdorf, Tschechen und der Kopaniny-Berg. Die Liste der Versteinierungen habe ich in meiner Arbeit über den südwestlichen Teil der Wischauer Senke angeführt (Věstník der geologischen Anstalt für Böhmen und Mähren, 1940).

Leithakalk:

Mit diesem Kalke ist die Meeresentwicklung des II. Mediterran in der Wischauer Senke beendet. Wir finden ihn auf den höchsten Punkten der Tegelzone nördlich von Austerlitz, bei Ringelsdorf und auf dem Kopaniny-Berge.

Reine Kalke sind ziemlich selten. Am häufigsten sind kalkige Sandsteine und sandige Kalke. Die ersteren bilden die Einlagerungen in den Sanden über dem Tegel im Gebiete unweit der Straße Austerlitz—Raußnitz. Am Nordabhange des Berges Kopaniny finden wir ziemlich tief auch Leithakalke. Sie gelangten durch Senkung auf Längsbrüchen in diese Lage. Sie sind flach gegen Norden geneigt. Die Fauna ist oft reich. Die Leithakalke bedeuten den Rückzug des Torton-Meeres aus der Wischauer Senke, sowie die Verflachung des Meeres auch in der Mitte der Torton-Vortiefe.

Aber auch nach dem Rückzuge des Meeres traten starke Senkungen auf den Längs- und Querbrüchen ein. Die größte Senkung geht in der Richtung Raußnitz—Wischau—Eiwowitz i. d. Hanna und Tischtin. Dadurch entstand die tiefe Zone im Nordwesten der Wischauer Senke, deren Modellierung durch Flüsse und durch Anwehen des Lößes im Pleistozän beendet wurde.

### **Die Tektonik des Wischauer Neogens:**

Im Neogen der Wischauer Senke unterscheiden wir zwei tektonische Einheiten. Die erste ist durch den unterhelvetischen Schlier und die Oncophora-Rückzugsschotter gebildet. Sie wurde in der Steierischen Phase besonders am Südrande gefaltet und vom Steinitzer Paläogen überschoben. Diese Überschiebungsfäche ist aber steil. Die größten Neigungen betragen 50°—70°. Im Schlier sind noch bunte Tone der Niemtschitzer

Schichten eingefaltet. In ihrer Nähe erscheinen Karpathische Neigungen gegen Südosten und Nordwesten, obwohl sonst im Schlier Neigungen gegen Südwest und Nordosten vorherrschen. Neben zahlreichen Hebungen und Senkungen, die längs- und querlaufen, ist die Längsantiklinale bei Nitkowitz interessant. Die Längs- und Querverwerfungen haben den Schlier nördlich von Orlowitz herausgehoben.

Die Nitkowitzer Quarzschotter treten auf einer Hebung am Wetternich, auf einer bei Wieslitz—Paulowitz und auf der bei Orlowitz auf.

Noch während der Steirischen Phase entstand die Senkung von Orlowitz-Morkowitz. Der Orlowitzer Westteil ist minder, der Morkowitz Ostteil tiefer versenkt und die Mitte dieser Senkung liegt auf der Linie Sborowitz-Tetietitz. Bedeutungsvoll sind Nordwest-Südost verlaufende Querverwerfungen, an denen sich auch die Senke der Orlowitzer Schichten vertieft. Längsstörungen kommen auch vor. Durch diese beiden Systeme der Störungen wurde die große Mächtigkeit der Schichten in der erwähnten Achse der Senkung bedingt. Während wir im Westen das Liegende, die Nitkowitz Schotter, in der Höhe von 320 m sehen, wurde dieses Liegende weder bei Tetietitz in 60 m ü. d.M., noch bei Zborowitz in 100 m ü. d. M. in Bohrungen erreicht. Es wurde also die Bohrung zur Erdölsuche in das Zentrum der Synklinale geführt.

Die zweite Einheit bilden die tortonischen Sedimente. Soweit sie gefaltet sind, überwiegen die flachen Neigungen. Sie betragen höchstens 20°. Am bezeichnendsten sind aber in dieser Zone Quer- und Längsbrüche. Die Lottersteger Sande und Schotter und die Tereschauer Quarzsande zeugen deutlich dafür. So verfolgen wir in den Lottersteger Transgressionssanden die Querhebung von Letonitz, Wetternich, Bochdalitz und Orlowitz, sowie die Quersynklinale von Lottersteg, Lissowitz und von Klin-Berg.

Die Zone der Transgressionsschotter des Torton ist sehr schmal und durch Längsbrüche am nördlichen, sowie teilweise am südlichen Ende begrenzt. Nur bei Waschan und Mähr.-Preußen transgredieren sie auf dem Schlier und am Klin-Berge über die Orlowitzer Schichten, sodaß dort die ursprüngliche Auflagerung erhalten ist. Die Querbrüche sind häufiger und bedingen die Störung der Lottersteger Schichten in kleinem, oft aber in großem Ausmaße. Nördlich von Morkowitz zieht eine Zone von Quarzsanden, die über Orlowitzer Sande transgredieren und oft durch Nordwestbrüche verworfen sind, an denen Lottersteger Sande auftreten. Die Tereschauer Sande erscheinen infolge einer Versenkung auf einem Querbruche nördlich von den Lottersteger Sanden. Die Neigung ist in den Lottersteger Sanden flach gegen Südwesten oder Nordosten gerichtet.

Nordwestlich von der großen Senkungslinie, die im Bogen von Austerlitz über Dräswitz, Medlowitz gegen Osten zieht, tritt Tegel auf. Er ist fast horizontal gelagert und stellenweise flach gegen Nordwesten geneigt.

In seinem Hangenden treten Leithakalke mit demselben Fallen auf. Niedrig gelegene Leithakalke am Nordabhang der Kopaniny zeugen für einen weiteren Längsbruch, längs dessen der Tegel und die ganze Tortonserie noch tiefer sank. Ob die Querbrüche sich in den Tegel fortsetzen, konnte ich bisher wegen der Gleichartigkeit des Tegels nicht feststellen, es ist aber wahrscheinlich.

### **Nutzbare Minerale, Gesteine, Braunkohle und Erdöl.**

An nutzbaren Gesteinen ist unsere Gegend arm. Im Paläogen wurde wahrscheinlich Gips gefördert. Im Schlier bei Deutsch-Malkowitz finden wir Diatomeenerde. Die Tone werden zur Ziegelerzeugung benützt. Die Schotter und Sande verwendet man als Baumaterial. Der Leithakalk wurde früher bei Bauten benützt, jetzt aber nicht mehr.

Spuren von Braunkohle an der Oberfläche wurden nicht gefunden. Das einzige Gebiet, das in Frage käme, ist die Senke von Orlowitz—Morkowitz.

Auf Erdöl wurden einige, aber negative, Bohrungen durchgeführt. Ich glaube, daß der Aufbau des Schliers besonders in den Gebieten, wo sich beide Systeme von Störungen kreuzen, für Erdölvorkommen günstig ist.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1940

Band/Volume: [72](#)

Autor(en)/Author(s): Sob Alois

Artikel/Article: [Die geologische Entwicklung der Wischauer Senke und ihres südlichen Gebietes. 91-109](#)