

# Die Talgeschichte der Stillen Adler in Ostböhmen.

Von

**Dr. Alfred Meißner.**

## I. Das morphologische Problem.

Zwischen dem Sudetensystem und dem fast rechtwinklig zu ihm streichenden böhmisch-mährischen Höhenzug öffnet sich eine breite Senkungszone, die durch eine Reihe morphologisch wie verkehrsgeographisch interessanter Tallinien ausgezeichnet ist. Hier streben die wichtigsten Verkehrsstraßen zusammen, welche die March- mit der Elbesenke verknüpfen, da die europäische Hauptwasserscheide in einer Höhe von 434 *m* bei Triebitz, 450 *m* bei Abtsdorf und 534 *m* bei N.-Lipka (WNW von Grulich) überschritten werden kann. Die Durchgängigkeit dieses Gebietes beruht jedoch vor allem auf einem förmlichen Netz von kurzen Durchbruchstätern, das die im Oberflächenbau vorgezeichneten, meist NW–SO bis N–S streichenden Tiefenlinien in bequemer Weise verbindet.

Diese Aufgabe fällt vor allem der Stillen Adler zu, welche durch ihre Quertäler die Glatzer Senke, die Tiefenlinie von Geiersberg—Senftenberg, die breite Längsmulde von B.-Trübau-Wildenschwert und die böhmische Elbeebene verknüpft. Zwei Hauptstrecken der Eisenbahn, die Linien Prag—Mittelwalde und Prag—Brünn—Wien, sind auf diesen Talweg angewiesen.

Im Zusammenhang damit erwecken die Wasserscheiden, welche das Einzugsgebiet der Stillen Adler umgrenzen, besondere Beachtung seitens des Geographen.

Ihrem Ursprunge nach kann nämlich die Stille Adler nicht als echter Randfluß der böhmischen Elbeebene gelten, da die Quellgerinne dem Spieglitzer Schneeberge bzw. dem Altvaterwalde angehören. Die Grenzlinie gegen das Einzugsgebiet der Nachbarflüsse zeigt weiters eine auffällige Unabhängigkeit von den großen Oberflächenzügen. So weisen die früher erwähnten Tiefenlinien nicht die für jede einzelne zu erwartende

hydrographische Einheitlichkeit auf, sondern gehören verschiedenen Entwässerungssystemen an.

Die Stille Adler besitzt also nicht den Charakter eines einfachen Abdachungsgerinnes, das von der Randumwallung Ostböhmens der Elbedepression zustrebt; sie durchbricht vielmehrdrei Aufböschungen von bedeutender Höhe, bevor sie diese Senke erreicht.

Die Erklärung dieser Erscheinung kann nur aus einer Untersuchung der Talgeschichte der Stillen Adler gewonnen werden.

## II. Stratigraphische und tektonische Skizze Ostböhmens.

Unser Gebiet ist dadurch charakterisiert, daß die obere Kreideformation, deren Verbreitung die Depressionsgebiete Böhmens im allgemeinen umfaßt sowie die Permablagerungen unmittelbar an dem Aufbau der Randumwallung teilnehmen. Ähnliche Verhältnisse begegnen nur noch im Heuscheuer-, Falken- und Elbesandsteingebirge. Auch wo heute wie im Adlergebirge und seiner südlichen Fortsetzung fast ausschließlich kristalline Gesteine die flachen Kammzüge zusammensetzen, beweisen Anlagerungsform und Reste der Kreide innerhalb dieser Zone, daß wir ein ehemaliges Kerngebirge vor uns haben, dessen Hülle fast gänzlich abgetragen worden ist. Kreide [Cenoman-Turon-U.-Senon] und Perm stellen in stratigraphischer und tektonischer Beziehung gegenüber ihrem gemeinsamen Liegenden eine Einheit vor, indem beide Formationen von den postkretazischen Störungen betroffen wurden, welche Ostböhmen in langgestreckte schmale Schollen und flache Faltenzüge zerlegten.

Die älteren Gesteine hingegen waren bereits (abgesehen von noch älteren Faltungsvorgängen) einer intensiven mittelkarbonischen Faltung unterworfen, die ein hohes Gebirge schuf. Zu Beginn der Cenomantransgression war dieses aber schon wieder zu einer Fastebene abgetragen, worauf das Vorhandensein ausgedehnter Rumpfflächen schließen läßt, die entweder heute noch streckenweise von der Kreide überlagert werden oder wenigstens nachweislich von ihr einst bedeckt waren.<sup>1)</sup> Die Zerstörungsprodukte des mittelkarbonischen Faltengebirges treten uns in den mächtigen Permsedimenten entgegen; sie sind in unserem Gebiete fast durchwegs von fließendem Wasser abgelagert worden.

Die postkretazische Tektonik knüpft vielfach an die mittelkarbonischen Störungslinien an; sie bewirkte jedoch keine eigentliche Faltung mehr, sondern löste nur stärkere Schollenbewegungen sowie sekundär damit verknüpfte Faltungserscheinungen, vor allem zahlreiche Flexuren, aus.

---

<sup>1)</sup> Z. B. das Gebiet SW der Linie Chrudim—Skutsch—Politschka.

Diese Störungen zeigen, wie zu erwarten, vom Beckeninnern gegen die Randumwallung hin eine Zunahme ihrer Stärke.<sup>2)</sup>

Von Pardubitz ausgehend begegnen wir zuerst einer ganz flachen NW—SO streichenden Kreideantiklinale (270—330 *m* Seehöhe des heutigen Scheitels), die weiter östlich von einer Synklinale mit der Achse Tynisch—Chotzen—Leitomischl abgelöst wird. Diese Mulde ist gegen die Elbeniederung bei Königgrätz breit geöffnet, während sie sich, nach SO bzw. S ununterbrochen ansteigend, schließlich im Hochplateau von Politschka verebnet.

Nun folgt wieder ein Kreidegewölbe, aber von bedeutenderer Höhe und Faltungsstärke (Höhen von 500 bis 600 *m*). Sogar das Grundgebirge ist lokal mit aufgefaltet wie der inselförmige Kapratstock<sup>3)</sup> und die Aufschlüsse des kristallinen Kernes im Stillen Adlertal bei Sudislau und dem Bahnhof Neu-Wildenschwert lehren.<sup>4)</sup> Der Ostflügel dieser Antiklinale geht sodann flexurartig in die Kreidemulde von Wildenschwert—Zwittau über, die tektonisch und morphologisch deutlich ausgeprägt ist, gegen Süden aber wie die früheren Falten sich verbreitert, gleichzeitig verebnet und schließlich über dem kristallinen Grundgebirge in der Linie Bistrau—Rossitz (Zwittautal) auskeilt.

An diese zweite Tiefenlinie lehnt sich ostwärts abermals eine Kreideantiklinale, die bereits Höhen von 600—650 *m* aufweist; ihr östlicher Flügel ist heute durch Abtragung größtenteils beseitigt, so daß auf weite Strecken die Permabasis als ein breiter Streifen zu Tage tritt. Die heutigen Maximalhöhen dieser Formation ebenda (Žampach 542 *m*, Betlach 527 *m*) lassen einen Rückschluß auf die Scheitelhöhe des Kreidemantels zu, der einstmals das Perm überspannt hat.<sup>5)</sup> An einer scharfen Bruchlinie, die von Zaclum (W.-Senftenberg) über W.-Geiersberg—Schloßberg (W.-Landskron)—Reichenauer Berg, Eichberg—Mähr.-Trübau—Steinberg zum Mühlbusch im Terrain unschwer verfolgt werden kann, setzt dieses Gewölbe gegen die Randmulde von Senftenberg—Landskron ab.<sup>6)</sup> Diese starke Störung, längs der das Grundgebirge vielfach emporgepreßt wurde und Kreide und Perm überall steil gegen NO bis O einfallen, bewirkte ein förmliches Zerreißen des östlichen Gewölbeffügels an einer über 60 *km*

<sup>2)</sup> Vgl. Profil 1 auf S. 202.

<sup>3)</sup> Vgl. K. Hinterlechner, *Jahrb. Geol. Reichsanstalt*, 1901, p. 593—613 über die Störung der angrenzenden Kreidemulde, vgl. ferner J. Jahn. *Verhandlungen Geol. Reichsanstalt*, 1908, *Jahresbericht*, p. 11.

<sup>4)</sup> Vgl. E. Tietze, *Jahrb. G. R.-A.*, 1901, Bd. 51, p. 215/16, 218, 220.

<sup>5)</sup> Die isolierte Erhebung des Žampach geht auf dessen schützende Kalkkappe zurück. J. Jahn. *Verh. G. R.-A.*, 1905, p. 6—7.

<sup>6)</sup> Bezüglich dieser Bruchlinie s. J. Jahn l. c., 1906, p. 11—12 u. E. Tietze, l. c. p. [119], [265—68], [294—301], [324] u. 374 ff.

langen, flach konvex gegen NO ausgebogenen Linie (Schönhengst-Bruchstufe).

Allmählich oder in Flexurform taucht sodann unter den schwach deckenförmig auskeilenden oder stufenförmig absetzenden Kreidesedimenten das Grundgebirge der Randscholle längs einer zu dessen Erhebungssachse fast parallelen Linie empor und steigt im Adlergebirge bis zu Höchsthöhen von 1100 *m* an.

Nur in dem Dreieck Wetzdorf—Jamney (NO-Gabel) —Waltersdorf lappt die Kreide buchtartig in das Grundgebirge hinein und setzt da bruchförmig gegen das westlich der Stillen Adler stärker gehobene Grundgebirge ab.

Diese randliche Störung, deren nördliche Fortsetzung mangels Kreideablagerungen heute nicht weiter verfolgt werden kann, scheint, wie später näher zu erörtern sein wird, für die erste Anlage des Stillen Adlertales im Bereiche der Randscholle richtunggebend gewesen zu sein.

Die kristalline Randzone scheidet in scharfer Weise das böhmische Elbebecken im weiteren Sinne von dem langgestreckten Grabenbruch der Glatzer Kreidesenke, der sich mit schlauchartiger Verengung weit südwärts in das sudetische Massiv hineindrängt.<sup>7)</sup> Die postcretazischen Störungen, welche die Hebung eines 8—10 *km* breiten Streifens kristalliner Gesteine bewirkten, gaben diesem seine gleichmäßige Höhe und Form. Das Adlergebirge wurde durch einen mittleren Längsbruch in zwei Keilschollen zerlegt (Böhmischer Kamm und Habelschwerdter Gebirge), die ihre Steilseite übereinstimmend gegen Osten kehren.

Ein langgestreckter Kreidestreifen bezeichnet die mittlere Bruchlinie; auch das Habelschwerdter Gebirge trägt auf seinem Plateaukamm noch einen bedeutenden Rest seiner einstigen Kreidedecke. Die genannten Keilschollen verflachen langsam gegen SO und verschmelzen schließlich zu einer welligen Hoch(Rumpf-)fläche von 600—700 *m* Höhe, die sich gegen SW und W zur Senftenberger Mulde allmählich senkt, während sie gegen O mit einem Steilrande zur Glatzer Senke abbricht.

Das Stille Adlertal bildet im Süden die Grenze zwischen der genannten Hochfläche und einem neuen Formengebilde der kristallinen Zone: einer Keilscholle ohne einheitlichem Namen mit Kammhöhen von 850 bis nahezu 1000 *m*, die gleichfalls ihre Steilseite der Glatzer Senke, und zwar deren südlichem Teile zukehrt. Auch dieser Kamm verflacht sich südwärts zu einer Hochebene von 500—600 *m* Höhe, die mit einem ähnlich gestalteten Ausläufer des östlich der Glatzer Senke dahin-

---

<sup>7)</sup> Vgl. F. Frech, Über den Bau der schlesischen Gebirge. Hettner, Geogr. Zeitschr. 1902, Bd. 8, p. 560; gegen die Bezeichnung Glatzer Kessel spricht die langgestreckte Form der Senke. Vgl. ebenda die tektonische Kartenskizze Schlesiens und seiner Nachbargebiete im Maßstab 1 : 1000.000.

ziehenden Altvaterwaldes zu einer tektonischen und morphologischen Einheit verschmilzt.

Der Neißegraben scheidet die nordöstlichen Randgebirge Böhmens von dem Hochgesenke. Durch das Quellgebiet der Stillen Adler erhält jedoch der westlichste, ziemlich selbständige Teil des letzteren, der Spiegeltitzer Schneeberg, eine hydrographische Verknüpfung mit der böhmischen Randumwallung. Oberes March- und Elbegebiet können so über die Rotflosser Wasserscheide (601 *m*) in bequeme Verkehrsbeziehung treten. Merkwürdig ist die Entwässerung der Glatzer Senke geartet: sie vollzieht sich mit Hilfe dreier Durchbruchstäler nach drei verschiedenen Richtungen (Friesetal nach S, Adlertal nach W, Neißetal nach N), obwohl diese Senke tektonisch und morphologisch eine allseits abgeschlossene trogähnliche Wanne vorstellt.

Ein Überblick über die jüngere Tektonik Ostböhmens ergibt also eine bedeutende Vertikalbewegung der Randzone gegenüber dem Elbebecken, die eine Reihe sekundärer Bewegungen wie flache Aufwölbungen, Flexuren und lokale Einbrüche auslöste.

Als primäre tektonische Ursache hievon kann das Herausheben der Randscholle gegenüber der mehr in Ruhe verharrenden und dementsprechend weitaus geringer gestörten Beckenscholle gelten. Die Hebung der ersteren vollzog sich in der Weise, daß deren Westrand in staffelförmig übereinander gestellte Schollenstreifen zerlegt wurde, die sich konzentrisch um die Beckenscholle anordneten.

Diese Staffeln haben Keilschollenform und kehren ihre Steilseite jeweils vom Beckenzentrum weg nach außen, also nach NO und O bis SO. Die Schuppenstruktur des Grundgebirges bewirkte dabei eine leichte Faltung der plastischen Decke und teilweise auch des starren Kernes in der Richtung des größten Widerstandes, also von W bzw. SW her. Mit der Vertikalbewegung nahm der Seitendruck und damit die Faltung gegen das Beckeninnere zu ab. Die stärksten Faltungserscheinungen (Flexuren) treten an den Grenzen der Schollenstreifen auf.

Das Landschaftsbild Ostböhmens und mit ihm der lokale Verkehr stehen trotz der starken Abtragung der Kreide auch heute noch stark unter dem Einfluß der gekennzeichneten Falten- bzw. Schollenasymmetrie. Blickt man z. B. von einem erhöhten Punkte (z. B. vom Anderlu Chlum (558 *m*) SW Wildenschwert), gegen O bzw. NO, so gewahrt man allseits sanft gegen die genannten Richtungen ansteigende Gehänge; in umgekehrter Richtung hingegen sieht das Auge der Beschauers langgestreckte

und meist waldbedeckte Steilgehänge, die sich kulissenartig hintereinander reihen.

### III. Die Miozäntransgression in Ostböhmen und ihre Folgeerscheinungen.

Um uns die Oberfläche Ostböhmens unmittelbar nach den postkretazisch-prämittelmiozänen Störungen zu vergegenwärtigen, müssen wir uns da, wo heute die Kreidedecke fehlt, eine solche in der Mächtigkeit von ungefähr 100—150 *m* aufgetragen denken. Nur an den Bruchlinien kam vielleicht das Urgestein bereits lokal zum Vorschein. Die Entwässerung besaß wahrscheinlich in dieser Zeit einfachen konsequenten Charakter:

Die Kreideantiklinalen bildeten die Wasserscheiden, die Kreidemulden langgestreckte, einheitliche Entwässerungskanäle.<sup>8)</sup>

Es muß einer langen Zeit der Abtragung bedurft haben, bevor die postkretazische Faltenlandschaft so umgestaltet war, wie sie uns zu Beginn der marinen Miozäntransgression entgegen tritt. Diese betraf Ostböhmen von Süden her und gibt durch die heutige Verbreitung ihrer Sedimente ziemlich deutlichen Aufschluß über die Oberflächengestalt Ostböhmens vor ihrem Eintritt: die starke Akkumulation der Miozänzeit hüllte nämlich das ältere Relief ein, so daß heute prämiozäne Landschaftsformen durch Herausschälen aus ihrer Miozänhülle vielfach wieder sichtbar geworden sind.

Nur im beschränkten Maße zeigen die Miozänsedimente eine Anpassung an das ursprüngliche Faltungsrelief.

Dies gilt z. B. für die Miozänausfüllung der Kreidemulde von Zwittau—Wildenschwert wie auch für die Miozänablagerungen, welche die Kreidesenke von Landskron verhüllen.<sup>9)</sup> Daneben reichen jedoch gleichalterige Sedimente über die große Störungslinie Geiersberg—W.-Landskron—Reichenauer Berg—M.-Trübau hinaus gegen W und treten bis auf 1 *km* Entfernung an die mächtige Kreidestufe des Schönhengst heran. Ihre Verbindung mit der Muldenausfüllung bei Abtsdorf—B.-Trübau finden sie durch den Walmpaß der Triebitzer Senke.<sup>10)</sup> Der Ostflügel des breiten Kreidengewölbes zwischen der Landskroner und Zwittauer

<sup>8)</sup> Hiebei wird von der Möglichkeit abgesehen, daß sich vielleicht damals bereits einzelne Flußläufe antezedent gegenüber den Störungen verhielten.

<sup>9)</sup> Vgl. an Kartenmaterial: E. Tietze, Geologisches Spezialkartenblatt Landskron—Mähr.-Trübau. Krejčí, Geologische Karte Böhmens, Sektion VI, herausgegeben vom Archiv. f. naturw. Durchforschung von Böhmen.

<sup>10)</sup> Siehe Geogr. Jahresber. aus Österreich, 1907, VI. Jahrg., p. 71. (Die Exkursion der Mitglieder des geographischen Instituts der Universität Wien nach Ostböhmen und Nordwestmähren im Mai 1905. Von A. Meißner.)

Mulde war also bereits vollständig abgetragen, als die Miozäntransgression eintrat; dies bedeutet eine ganz bedeutende Denudationsleistung, die auf die Länge der entsprechenden Abtragungsperiode schließen läßt. Das Erosionsniveau der prämiozänen Flußläufe lag teilweise sogar tiefer als das der heutigen, welche die Miozänausfüllung alter Talwannen anschneiden, ohne deren Liegendes bisher erreicht zu haben.

Die Nordgrenze des marinen Miozän in Ostböhmen ist im Gebiete der Stadt Wildenschwert, bezw. nördlich von Landskron bei Jokelsdorf und Ober-Johnsdorf in Höhenlagen von 350 bis 430 *m* festgestellt worden.<sup>11)</sup> Diese Grenze kann vom Standpunkte der heutigen Landschaftsformen keine Erklärung finden, da auch weiter nordwärts das Gelände dem eindringenden Miozänmeer offen stand. Über diese Schwierigkeit kommt man hinweg, wenn man die Miozänformation in ihrer Gesamtheit festzustellen trachtet und nicht wie bisher die marinen Tegelablagerungen allein in Betracht zieht. Prochazka hat bereits die nahen Beziehungen der höheren Tegelhazone zu den sie über- oder mit ihnen wechselagernden Schottern und Sanden erkannt; <sup>12)</sup> Tietze hingegen hat alle diese Schotter als quartär kartiert, bezw. die Sande nördlich Landskron als „Sande des Pläner“ ohne weitere Altersangabe ausgeschieden.

Das gegenseitige Lageverhältnis dieser Sedimente [Wechselagerung und Verzahnung], wie es sich vielerorts feststellen läßt, berechtigt zweifellos zu der Annahme, daß wir es mit einer Ablagerungsserie derselben Formation zu tun haben, die, wie man nachweisen kann, die Tiefenlinien des prämiozänen Reliefs bis zu der heutigen Meereshöhe von 500 *m* und vielleicht noch etwas darüber verschüttet hat.

Die gewöhnliche Reihenfolge dieser Sedimente von unten nach oben in der Form von Tegeln, Sanden und Schottern beweist eine allmähliche Ausfüßung und Ausfüllung der miozänen Meeresarme durch Küstenflüsse und eine dadurch bewirkte Verschiebung der Meeresküste gegen Süden. Damit stimmt die Artenarmut und der brackische Charakter der Fauna in den höheren Tegelhazonten unseres Gebietes vollkommen zusammen.<sup>13)</sup>

Die randlichen Zuflüsse der Miozänkanäle von W und O her konnten wegen der geringen Breite der letztere umrandenden Höhenzüge nicht die notwendige Größe erreichen, um die erwähnte Arbeit zu leisten. Die miozänen Flußsedimente der Landskroner Mulde weisen vielmehr darauf hin,

---

<sup>11)</sup> Vgl. Tietze, Jahrb. Geol. R.-A., Bd. 51 (1901), p. 260—264, 268—269. Prochazka, Das ostböhmisches Miozän. Archiv. f. naturw. Durchforschung von Böhmen, X. Bd. (1900), p. 32—33; 36—38, beachte vor allem ebenda (p. 65 f.) den Versuch einer Gliederung des ostböh. Miozän.

<sup>12)</sup> l. c., p. 32, 33.

<sup>13)</sup> Ebenda, p. 63.

daß diese von einem größeren Flusse verschüttet wurde, der von Norden her über B.-Rothwasser und Johnsdorf seinen Weg nahm. Wir werden später genauer seinen Weg und seine Herkunft zu verfolgen suchen. Die Tatsache an sich ist nicht befremdlich, denn die Landskroner und Senftenberger Kreidemulde bildeten von Haus aus eine einheitliche Tiefenlinie, die erst seit postmiozäner Zeit eben durch die erwähnten Ablagerungen als Wasserscheide (Kleckersberg, 501 m, Höchstpunkt) hydrographisch getrennt wurde.

Aus breitem und tiefem Bette<sup>14)</sup> quollen Sande und Schotter des erwähnten Flusses in die weite Bucht des Miozänmeeres bei Landskron und bildeten einen mächtigen Deltafächer, der sich immer mehr verbreiterte und zugleich nach SSO schob. Die Zunge des Deltas endet heute bei Landskron; weiter südwärts ist das Miozän bis auf den liegenden Tegel und Schotterreste abgetragen. Die größte Breite erreichen die miozänen Flußsedimente zwischen den Ortschaften Nepomuk und Jokelsdorf, deren Verbindungslinie knapp südlich vor dem Kleckersberge vorbeigeht. Die Deltastruktur dieser Ablagerungen ist in zahlreichen Sand- und Schottergruben am Ostrande des Johnsdorfer Baches sowie des weiter östlich verlaufenden Parallelgerinnes feststellbar. Die tieferen Horizonte der Sande zeigen nämlich südwärts gerichtete Fallwinkel von 20—30°, die höheren dagegen geringe Neigung oder fast schwebende Lagerung.<sup>15)</sup> Das Längsprofil ergibt also einen in größerer Tiefe sich vorwärtsschiebenden Deltakopf, der von der nachwachsenden, fast horizontal geschichteten Küstenebene — einem flachen, fächerförmigen Schotterkegel — überdeckt wurde.<sup>16)</sup>

Die ganze Schichtserie gliedert sich in der Weise, daß an der Basis glimmerige Tegel von gelber oder graublauer Farbe auftreten, die meist geschichtet und von mehr oder minder sandiger Beschaffenheit sind. Sie wechsellagern weiter nach oben mit feinen, meist reschen Quarzsanden, die schließlich herrschend werden und rötlichgelbe bis weiße Farben aufweisen. Ihre Lagerung ist oft unregelmäßig bis widersinnig, wie dies Ablagerungen ungleichmäßig bewegten Wassers eigen ist. Auch Kohlenschmitzen sind diesen Sedimenten lokal eingeschaltet. In den oberen Partien der Sande finden sich häufig Schotterlinsen eingeschlossen; dies deutet auf einen Wechsel der Wassergeschwindigkeit an einzelnen

<sup>14)</sup> Vgl. Profil Nr. 2 und 3 auf S. 202.

<sup>15)</sup> Die besten Aufschlüsse hierfür ziehen sich am steilen Talgehänge des erwähnten Baches von der St. Anna-Kirche am Nordende Landskrons bis zur Mitte Nieder-Johnsdorfs hin. Ihre Höhenlage beträgt daselbst 370—410 m.

<sup>16)</sup> Aufschlüsse dieser Art von Sedimenten begegnen in Ober-Johnsdorf, z. B. gegenüber der Kirche, in Höhen von 400—450 m. Lokal sind gelbe, verwittert aussehende Tegel am rechten Flachufer des Baches aufgeschlossen, wie z. B. in der Umgebung des Friedhofes von O.-J. Vgl. Profil Nr. 3.



Punkten während der Sedimentation hin. Den Abschluß bildet in der Regel eine Schotterdecke von wechselnder Stärke. Ihre Mächtigkeit nimmt im allgemeinen gegen NNW zu und erreicht an der Wasserscheide zwischen Ober-Johnsdorf und Böhmisches-Rothwasser den größten Betrag; auch die Größe der Geschiebe und Gerölle wächst in derselben Richtung und erreicht auf der genannten Höhe sowie bei dem westlich benachbarten Wallfahrtsorte Klein-Maria Zell (494 *m*) sogar Kopfdimension. Das Schottermaterial setzt sich überwiegend aus schön gerundetem und geglättetem Quarz, Hornblendeschiefer und verschiedenen dichten Gneisarten des Adlergebirges zusammen. Kreidegerölle finden sich dagegen seltener, vor allem wegen ihrer leichten Verwitterbarkeit. Die festeren Schotter sind an der Oberfläche meist in eine lehmige Verwitterungsdecke eingebettet, die durch Zersetzung der weicheren Sedimente entstanden ist.

Die Zusammensetzung der miozänen Flußsedimente gibt also einen sicheren Fingerzeig, wo man den miozänen Flußlauf zu suchen hat. Die Grenze des marinen Miozän nördlich Landskron wird nun gleichfalls dadurch verständlich, daß dem vordringenden Meere in dieser Zone eine Küstenebene entgegenwuchs, die dessen weiterer Ausdehnung gegen Norden ein Ziel setzte.

Die Höhe der miozänen Flußaufschüttung im Bereiche des Landskroner Beckens läßt sich mit etwas über 500 *m* angeben; der Kleckersberg (501 *m*) bildet nämlich heute die Wasserscheide zwischen March und Elbe und zeigt, weil Wasserscheiden der Abtragung nur langsam unterliegen, das fluviatile Miozän in seinen höchsten Horizonten erhalten.<sup>17)</sup> Diese Wasserscheide ist stark asymmetrisch, sie kehrt ihre Flachseite gegen Landskron und ihr Steilgehänge gegen B.-Rotwasser. Ein Nachfolgeflüßchen der St. Adler hat sich nämlich von Wetzdorf her durch rückwärtige Erosion rasch südwärts geschoben, die leicht zerstörbare miozäne Talausfüllung in WO-Richtung zerschnitten und seinen Oberlauf so weit an der Grenze von Kreide und Miozän verlängert, daß er bei Nepomuk das Quellgebiet eines Baches anzuzapfen vermochte, der an derselben Formationsgrenze der natürlichen SO-Abdachung folgt.<sup>18)</sup> Die gleiche Form der Anpassung der Gerinne an Schichtgrenzen beobachten wir auch beim Unterlauf des Rotwasser-Baches, der heute einer breiten Talmulde zwischen Kreide (bzw. Urgestein) und fluviatilem Miozän folgt.<sup>19)</sup>

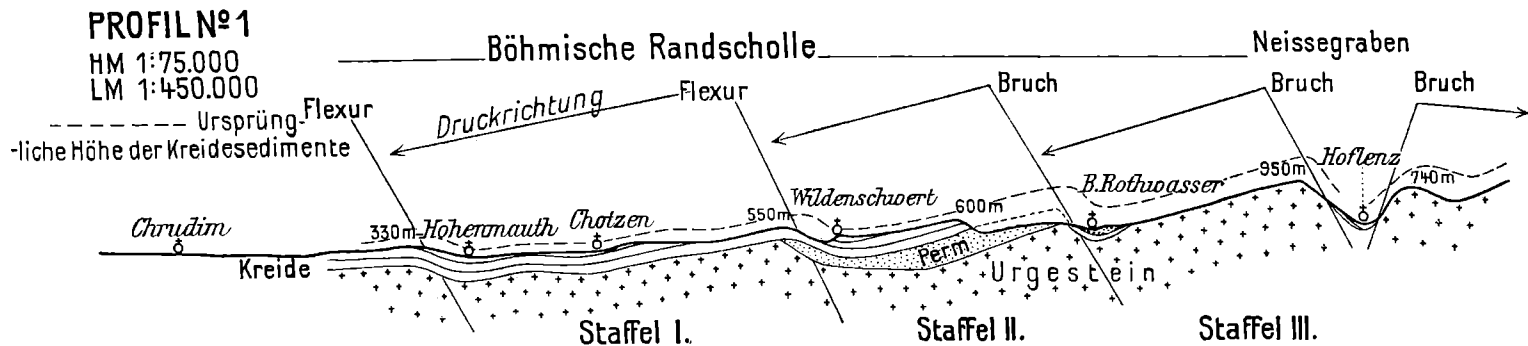
Von der Höhe des Kleckersberges genießt man eine umfassende Rundschau. Im W und SW umsäumt den Horizont die fortlaufende dunkle Kammlinie der Schönhengststufe. Gegen Süden zieht sich von dem Standpunkt des Beschauers aus eine lange Siedellinie — das

---

<sup>17)</sup> Vgl. p. 200.

<sup>18)</sup> Vgl. die beigegebene Karte auf S. 209.

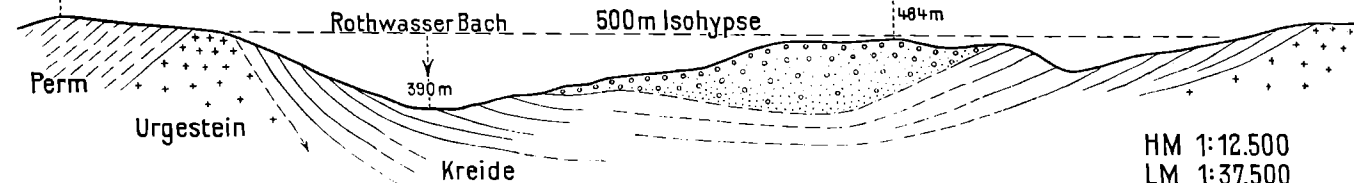
<sup>19)</sup> Siehe Profil Nr. 2.



### PROFIL N° 2

SW

Betlach 527m



### PROFIL N° 3

SE

Zohsee Bach 360m

Tegel

Ursprüngliche Höhe der Miozän Akkumulation

NW

SSO

Kleckersberg 501m

Rothw. Bach 405m

Pustina 484m

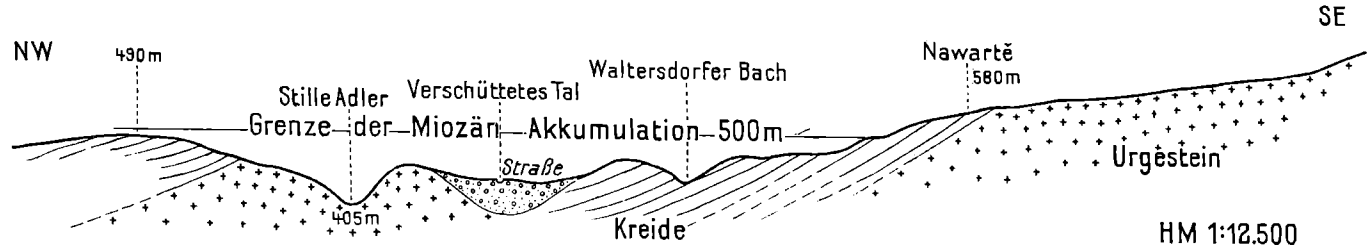
NNW

Schotter  
Geschichtete Sande

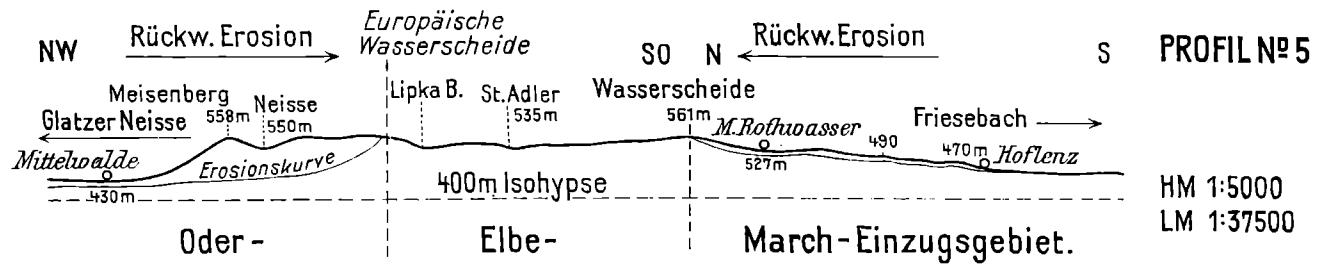
voraussichtl. prämiozänes Talniveau

HM 1:12.500  
LM 1:75.000

# PROFIL N° 4

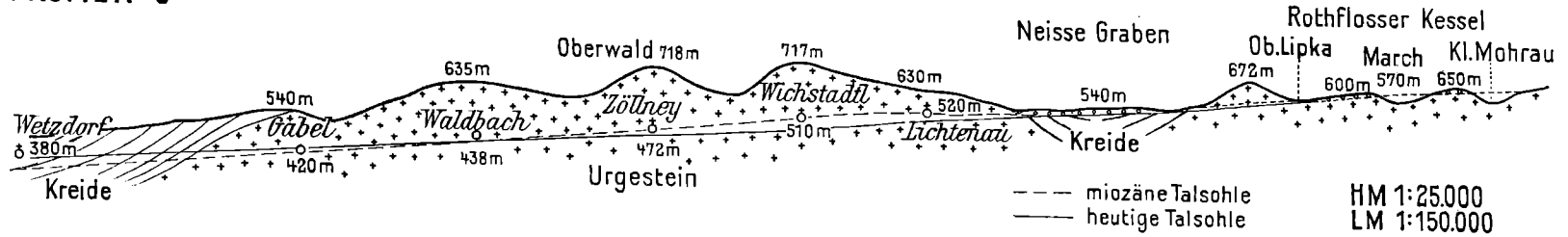


HM 1:12.500  
LM 1:37.500



HM 1:5000  
LM 1:37500

# PROFIL N° 6



HM 1:25.000  
LM 1:150.000

Straßendorf Johnsdorf — bis zu den Türmen Landskrons. Aus dem weiten Becken hinter dieser Stadt tauchen die isolierte Höhe des Reichenauer Berges und mit etwas undeutlicheren Umrissen die Berge der Nachbarschaft M.-Trübaus auf.

Gegen NW erstreckt sich deutlich die Tiefenlinie der Kreidemulde von Geiersberg—Senftenberg; etwas westlicher ragt wie ein Vorposten der nahen Landstufe der glockenförmige Zampach (542 *m*) mit scharfen Konturen über die Permhochfläche westlich Geiersberg empor. Gegen NO hin beobachtet das Auge dagegen einen langsamen Anstieg des Terrains zu dem langgestreckten, waldigen Böhmischem Kamm, der sich sodann mit steilerem Böschungswinkel emporwölbt. Die südlichen Ausläufer dieses Gebirges rücken dem Auge immer näher und lassen gerade gegen Norden hin eine breite Lücke erkennen, die dem Verlaufe des St. Adlertales entspricht.

Das junge Erosionstal der Adler selbst ist nicht sichtbar, wohl aber eine Art hochgelegener älterer Talboden, der auf den Beschauer zu fast eben verläuft und hierbei an Breite gewinnt. Diese trichterförmige Öffnung der Adlertallücke gegen Süden ist auffällig, da sich die heutige Stille Adler von Gabel an gegen SW wendet und bei Wetzdorf durch zwei große Mäander den Übergang von der Quer- in die Längstalrichtung vollzieht. Bis Geiersberg folgt hierauf dieses Gerinne der Bruchfalte des Cisrusko (495 *m*) und Herklice (480 *m*), um sodann neuerdings in ein Quertal rechtwinklig abzubiegen.

Steigt man vom Kleckersberge gegen Norden in das hier O-W gerichtete Tal des Rotwasser Baches hinab, so trifft man allenthalben am Gehänge ausgewitterte oder herabgerutschte Quarz- und Urgesteinsschotter verschiedenen Kornes; kleine Ausbisse in den Wasserrunsen verraten jedoch, daß die ganze Wasserscheidenhöhe aus geschichteten Sanden mit gelegentlichen Tegel- und Schottereinschlüssen besteht. In bedeutender Mächtigkeit stehen diese Sande in mehreren Gruben am Gehänge nahe dem Grunde des Tales an.

Bezüglich Farbe, Schichtung und Zusammensetzung der Sedimente gilt hier dasselbe wie von den früher beschriebenen miozänen Flußablagerungen bei Johnsdorf. Der südliche Fallwinkel läßt weiters im Zusammenhange mit den erwähnten Umständen keinen Zweifel darüber aufkommen, daß diese Ablagerungen durch den Kleckersberg sich hindurchziehen und mit dem fluviatilen Miozän von Johnsdorf unmittelbar zusammenhängen.

Als Liegendes der Sande beobachtet man in einer neuengerichteten Ziegelei in geringer Höhe über der Talsohle (Höhenlage ca. 410 *m*) gelbe Tegel, die unter das Bachniveau hinabreichen <sup>20)</sup> Sie stimmen in

<sup>20)</sup> Siehe Z. O. der beigegebenen Karte auf S. 209 neben S. G.

ihrer Zusammensetzung mit den fossilleren Tegeln von O.-Johnsdorf und Wetzdorf überein.

Die tiefe Lage des prämiozänen Erosionsniveaus dasselbst legte von vornherein die Erwartung nahe, weiter nördlich eine entsprechend tief gelegene Fortsetzung eines miozänen bzw. prämiozänen Flußsystems aufzufinden.

Das heutige Quertal der prämiozänen, bzw. Stillen Adler schien jedoch dem theoretischen Schluß zu widersprechen: Von Lichtenau bis Wetzdorf begegnen fast allorts junge bis reife Erosionsmäander postmiozänen Alters im anstehenden Gestein. Nun wurde die weitere Möglichkeit ins Auge gefaßt, daß vielleicht in der Nachbarschaft des heutigen Adlertales ein von der Miozän-Akkumulation betroffener Tallauf existiere. Die morphologischen Verhältnisse nördlich B.-Rotwasser ermunterten zu einer solchen Hypothese: die breite terrassenförmige Öffnung des Adlerdurchbruches von Gabel gegen Süden, ferner das Vorhandensein einer, wenn auch nur schwach ausgeprägten, so doch deutlich erkennbaren Seitentiefenlinie gleich östlich vom Haupttal, die man von einem erhöhten Punkte südlich Gabel (z. B. Na wartě, S-Waltersdorf, 584 m), bis Linsdorf fast geradlinig verfolgen kann. Am Westrande des St. Adlertales steigen dagegen die Gehänge rasch zu Höhen von über 550 m an. Wenn also überhaupt, so konnte nur östlich vom heutigen Adlerlauf eine Untersuchung von Erfolg begleitet sein.

Die geologischen Verhältnisse führten nun die aus den morphologischen Leitlinien gewonnene Hypothese zur Evidenz.

#### IV. Der Oberlauf der Stillen Adler.

Steigt man nämlich aus dem Tal des Rotwasser-Baches zur Höhe der Pustina (484 m) hinan, so begegnen überall die Spuren derselben Ablagerungen wie am Kleckersberge.<sup>21)</sup>

---

<sup>21)</sup> Tietze kartiert am rechten Gehänge dieses Tälchens irrigerweise einen Streifen Pläner, während die Kreide nur an der Ostseite des Dorfes vom Teiche an gegen Norden in geringer Höhe über dem Bachbette als schmaler Streifen auftritt, dann aber wieder unter einer Schotter- und Sanddecke verschwindet.

Gute Aufschlüsse trifft man in dem Seitentälchen, das beim Teich von Rotwasser mündet. Sandgruben in verschiedener Höhe am linken Gehänge dieses Tälchens zeigen gelbe bis grauweiße Quarzsande in Kreuzschichtung. Der Fußweg aus diesem Tale zur Pustina erreicht gegen den Talschluß zu einen Föhrenwald, der einen großen Teil der trockenen Schotter- und Sandhöhen bedeckt. Auf eine gewisse Unfruchtbarkeit infolge der Durchlässigkeit des Bodens und zahlreicher ausgewitterter Quarzschotter geht auch der Name Pustina des nördlich von dem Tälchen sich gegen N.-Waltersdorf hinziehenden Hochplateaus zurück. An dem genannten Wege sind überall in den Wasserrissen Sande und Schotter bloßgelegt. In demselben Tälchen befindet sich weiters am rechten Gehänge eine neue Ziegelei, die verwitterten gelben Tegel mit spärlichen Schottereinschlüssen in bedeutender Mächtigkeit als Hangendes und in geringer Höhe über der Talsoble gelbe Sande in Kreuzschichtung als Liegendes aufschließt.

Eine Zusammenfassung der Beobachtungen ergibt das Vorhandensein eines von miozänen Sanden, Tegeln und Schottern verhüllten Talbettes, das vom Kleckersberge bis zum Unterlauf des Waltersdorfer Baches reicht und hier in seinem Querprofile deutlich zu beobachten ist.<sup>22)</sup>

Gegen Osten (ungefähr längs der Straße B.-Rotwasser—Waltersdorf) taucht der Rand der Kreidemulde allmählich unter den Flußsedimenten der Pustina empor, gegen W dachen sich diese mäßig gegen das Tal von Nied.-Rotwasser und Wetzdorf ab. Nach N zu kommt unweit Wetzdorf Kreide und weiter NO Urgestein unter den Sanden und Schottern zum Vorschein.

An zwei Stellen besitzen also die Miozänsedimente keine randliche Begrenzung: Nach NW gegen Geiersberg und gegen NNO in der Richtung auf Gabel.

Beide Lücken bezeichnen Stellen, an denen miozäne Flußläufe in die Kreidemulde von B.-Rotwasser eintraten, um sich hier zu einem größeren Gerinne zu verbinden; dieses nahm, wie wir bereits wissen, seinen Weg zur Landskroner Senke. Der eine Zufluß entsprach einem alten Folgegerinne am Rande der Geiersberger Flexur, der andere einem Vorläufer der heutigen St. Adler, der sich ursprünglich als Bruchfolgefluß im Bereiche der Kreidesenke zwischen B.-Rothwasser und Gabl entwickelt hat.<sup>23)</sup>

Von ersterem sind nur wenige Spuren NW Geiersberg in der flachen Talmulde des Lukawitzer- und Dlahonowitzer Baches vorhanden.<sup>24)</sup>

<sup>22)</sup> Vgl. Profil Nr. 4. Dieser Bach fließt in engem Erosionstale, soweit die Kreidesedimente anstehen. Etwas östlich der Stelle, wo die Bezirksstraße von B.-Rotwasser nach Gabel das Tal überquert, verbreitet sich auf einmal sein Bett und zeigt flachere Seitengehänge; erst kurz vor seiner Mündung in die St. Adler wird das Tal im Bereich des Urgesteins nochmals enger. Dieser Formenwechsel geht auf die Einschaltung weicher Miozänsedimente zwischen den aus anstehendem Gestein bestehenden Gehängen eines älteren Tales in einem Vförmigen Querschnitte zurück.

Wo die Straße nach Gabel das rechte Talgehänge des Waltersdorfer Baches in einer Serpentine erklimmt, werden bei den Häusern, die sich an diese Talseite etwas weiter W anlehnen, gelbe Quarzsande, darüber dann bis auf die flache Höhe, welche die Straße erreicht, in großer Menge teils ausgewaschene, teils auf primärer Lagerstätte befindliche Quarz- und Urgesteinsschotter von bedeutender Größe (namentlich in einem Aufschlusse am Abkürzungswege) sichtbar. Dieselben Verhältnisse finden sich auch an der gegenüberliegenden Talseite.

Gleichartige Flußsedimente können fortlaufend neben der Straße nach Gabel beobachtet werden; gegen O keilen sie jeweils in einer schmalen Decke über der Kreide in einiger Entfernung von der Straße aus, westwärts nimmt dagegen ihre Mächtigkeit zuerst zu, nahe der Adler aber wieder (mit Ausnahme der Stellen, wo das heutige und das ältere Adertal sich berühren) rasch ab.

<sup>23)</sup> Vgl. p. 195—196.

<sup>24)</sup> Quarz- und Urgesteinsschotter in einer lettigen Verwitterungsdecke über der Kreide auf den flachen Höhen O.-Lukawitz (Höhen von 370 bis über 400 m), im Bereiche des Dlahonowitzer Baches und auf den sanft gegen Senftenberg ansteigenden Gehängen bis zur Rosalienkapelle (468 m). Bis in das Gebiet der heutigen Wilden Adler reichte somit der Einfluß der miozänen Flußakkumulation. Vgl. p. 210.

Verarmte Schotter auf der Höhe des Herklice (480 m, S. Geiersberg) zeigen in Übereinstimmung mit unseren früheren Beobachtungen auch in diesem Gebiete eine fast 500 m Höhe erreichende Flußakkumulation an, die nur der Miozänzeit angehören kann. Reste dieser Aufschüttung sind sonst zwischen Wetzdorf und Geiersberg nicht erhalten, da das postmiozäne Tal seinem Vorgänger — allerdings mit einer Gefällsumkehr — genau folgt und so die alte Talfurche wieder gänzlich freigelegt worden ist.<sup>25)</sup>

Dagegen ließ sich der Verlauf einer Doppeltallinie — die eine: postmiozänen Alters und derzeit benützt, die andere: vormiozäner Entstehung und teilweise oder gänzlich verdeckt — für den größten Teil der Strecke Wetzdorf—Lichtenau nachweisen; nur zwischen der Mündung des Jamneyer- und des Waldbaches sowie auf der Strecke Zöllney—Wichstadt fallen älterer und jüngerer Tallauf zusammen, so daß von der Verschüttung hier nichts mehr zu beobachten ist.<sup>26)</sup> Beide Talzüge liegen auch sonst hart nebeneinander, sind jedoch mit Ausnahme weniger Punkte, nämlich des östlichen Talgehänges der St. Adler bei der Paukschen Ziegelei südlich Gabl,<sup>27)</sup> ferner der Mündung der zwei genannten Bäche,<sup>28)</sup> durch einen festen Gesteinsriegel aus Urgestein bezw. Kreide deutlich geschieden.

<sup>25)</sup> Vgl. p. 221—223.

<sup>26)</sup> Siehe die Karte auf S. 209.

<sup>27)</sup> Vgl. p. 208, Anm. 36.

<sup>28)</sup> a) Bei der Mündung des Jamneyer Baches in die St. Adler steigt das linke Gehänge beider Gerinne mäßig an und zeigt eine starke Lehmdecke mit zahlreichen Einschlüssen von Quarz- und Urgestein, während am rechten Ufer des Baches kristalliner Schiefer deutlich ansteht und steilere Böschungen bildet. Die von der Verwitterung schon stark mitgenommenen Flußablagerungen markieren ein älteres Flußbett, das sich von der genannten Mündung gegen SO bis zur Straße von Jamney nach Gabel zieht. Zahlreiche ausgewaschene Schotter auf den Feldern begleiten beiderseits den Weg südwärts bis zum Wörlitschkabach. Auch auf dieser Strecke verrät eine flache Bodenrinne zwischen den Höhen links der Adler, die aus Urgestein und weiter im Süden aus Kreide bestehen einerseits und dem langsam ansteigenden Gehänge weiter im O andererseits die alte Talfurche neben dem heutigen Adlertal.

b) Die Mündung des Waldbaches selbst liegt zwischen Urgestein eingebettet: knapp südlich davon befindet sich an der Straße, die von Linsdorf nach Gabel führt, da wo die Sobkowitzer Bezirksstraße abzweigt, eine Reihe von Aufschlüssen übereinander, die uns Einblick in ein von einem Wildbach verschüttetes Tal gewähren, dessen Verlauf weiter NO bis zur ehemaligen Forellenzuchtanstalt im Waldbachtale und von hier nordwärts bis zum Linsdorfer Friedhof festgestellt werden kann.

Die genannten Aufschlüsse (zirka 430—440 m hoch) zeigen in drei Stockwerken eine mächtige Geröllhalde, deren wenig gerollte Blöcke meist gänzlich durchwittert sind. Die Zwischenräume werden von kleineren oder größeren Schottern, Sand und tegeligen Sedimenten ausgefüllt. Die Ablagerung ist so mürbe, daß sie von einer schärferen Schaufel vertikal angeschnitten werden kann und dann ein Mosaikmuster als Querschnitt ergibt. Vgl. ähnliche Ablagerungen p. 211, Anm. 36. Große Blöcke von lichtgelbem

Wie man aus der beigelegten Karte S. 209 ersieht, begleitet der miozäne Talweg von Unter-Waltersdorf an in geringem Abstände die Ostseite des gegenwärtigen Adlertales bis zur Kirche von Linsdorf und berührt es auf dieser Strecke nur an den früher angegebenen Punkten. Bei der Linsdorfer Kirche bog der ältere Tallauf, dem heutigen Dorfbache folgend, nach NW ab, überquerte das heutige Adlertal bei Neuhäusel und führte die obere Serpentine der Straße von Studeney nach Zöllney schneidend, in einem Bogen zur Adlerlinie zurück.<sup>29)</sup> Diese folgt gegenwärtig zwischen Zöllney und Neuhäusel einem jungerosiven Mäander in festem Hornblendegneis. Bei Wichstadt bog der miozäne Tallauf etwas weiter als das heutige Tal gegen Norden aus und folgte sodann nach O einer gegenwärtig im Gelände wieder stark hervortretenden Sekundärdepression neben dem heutigen jungen Erosionstale der Adler, die beim Bahnhofe Lichtenau in die breite trichterförmig sich erweiternde Lateralerosionsebene der oberen Adler und des Lipkaer Baches vor dem Eingange zum Durchbruch ausmündet.<sup>30)</sup>

Der heutige Adler-Durchbruch zwischen Wetzdorf und Lichtenau geht also auf typische Epigenesis postmiozänen Alters zurück; bis Zöllney genügte hiezu eine Akkumulation von wenig über 500 *m*, das epigenetische Talstück vom Wichstadt bis Lichtenau erforderte dagegen eine solche von über 560 *m*. Diese Werte passen sehr gut zu den höchsten Miozänfunden nördlich Landskron und in der Zwittauer Kreidemulde.<sup>31)</sup> Die Talverschüttung findet ihre Erklärung in der Annäherung und der

---

Kreidekalk zeigen das einstmalige Vorhandensein einer Kriededecke über der Urgesteinsbasis nicht weit im N und NO von den besprochenen Aufschlüssen. Diese zeigen uns nur den untersten Horizont der miozänen Talausfüllung, die ursprünglich bis über 500 *m* Meereshöhe emporgereicht hat und entspricht einer Zeit, als der miozäne Adlerlauf am Beginn der Akkumulationsepoche noch über eine bedeutende Transportkraft verfügte.

Spuren einer hochgelegenen Talakkumulation, die, für sich allein betrachtet, nur den Eindruck von Terrassenschottern erwecken würden, finden sich gegenüber den früher genannten Aufschlüssen neben der Straße nach Sobkowitz am rechten, ziemlich schrägen Adlergehänge in einer dünnen Verwitterungsdecke, zirka 460—470 *m* hoch gelegen. Von hier aus kann man den epigenetischen Charakter der heutigen Waldbachmündung gut erkennen.

<sup>29)</sup> Schon im Terrain beobachtet man eine Bodenrinne, die NW von Neuhäusel im Bogen zurück nach Zöllney verläuft. Am Abkürzungsweg, der von der Straßenhöhe bei einem Kreuz abzweigt und fast geradlinig nach Zöllney herabführt, finden sich in der Verwitterungsdecke links vom Wege vereinzelt größere Quarz- und Urgesteinschotter. (Höhe 510—520 *m*.) Etwas weiter NW liegt bereits Schutthaldenmaterial vom Steilgehänge des Oberwaldberges (718 *m*).

<sup>30)</sup> Verarmte Schotter (vgl. p. 205 u. 222) nördlich der Straße zwischen Lichtenau und Wichstadt in einer lehmigen Verwitterungsschichte. Oft werden daraus große Blöcke ausgegraben oder geackert. Die alte Talrinne zieht ostwärts gegen den Bahnhof Lichtenau-O, indem sie sich von 540 auf 530 *m* langsam senkt und zugleich trichterförmig öffnet.

<sup>31)</sup> Vgl. Tietze, l. c., Jb. G. R. A., 1901, Bd. 51, p. 214/15.

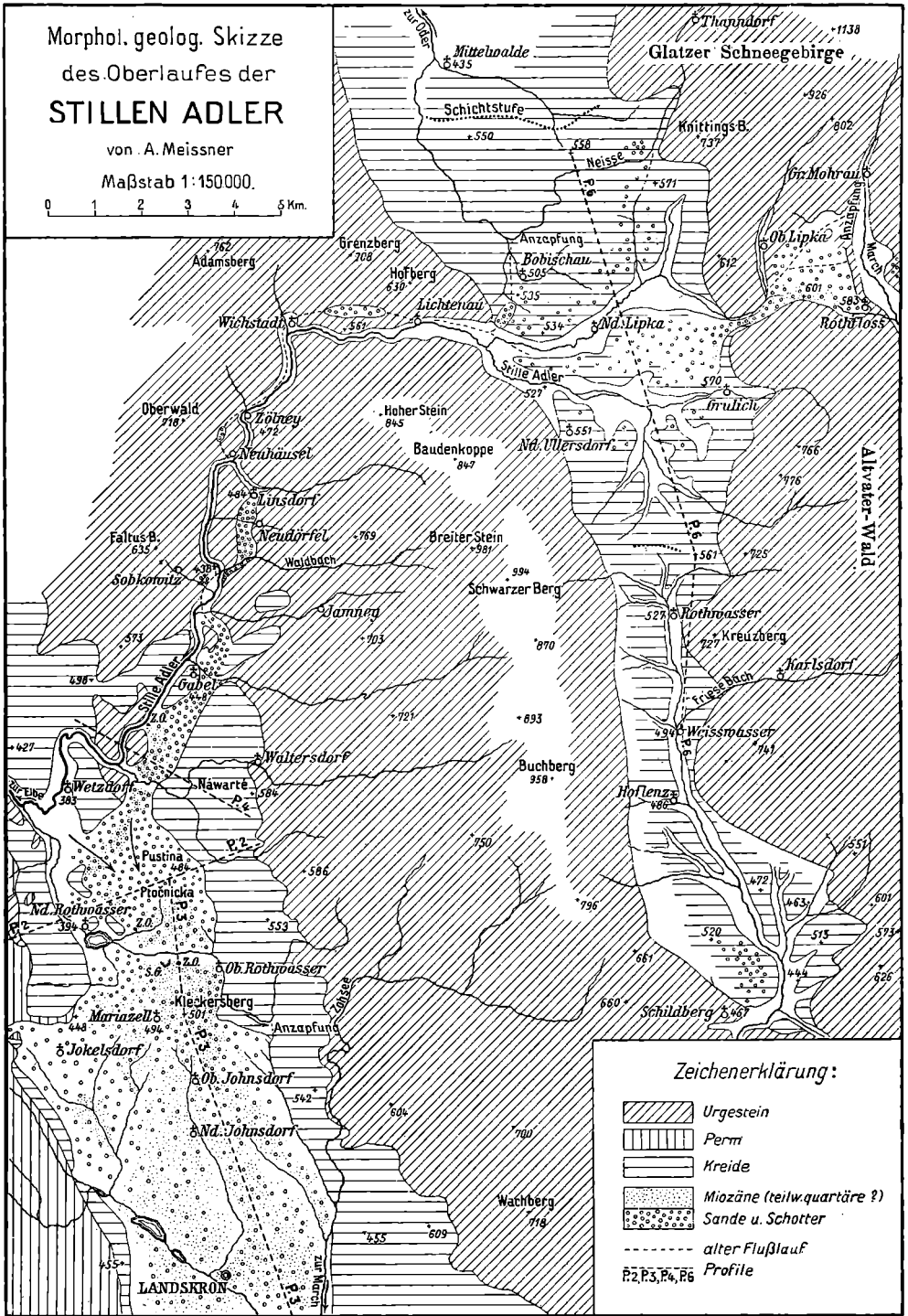


Morphol. geolog. Skizze  
des Oberlaufes der  
**STILLEN ADLER**








von A. Meissner

Maßstab 1:150000.

0 1 2 3 4 5 Km.



Zeichenerklärung:

-  Urgestein
-  Perm
-  Kreide
-  Miozäne (teilw. quartäre ?)
-  Sande u. Schotter
-  alter Flußlauf
-  Profile P2, P3, P4, P6

schließlichen Höhenlage des Miozänmeeres von nahezu 500 *m*; dadurch wurde die Tiefenerosion im Bereiche der Küstenflüsse überall lahmgelegt und eine Aufschüttung in Übereinstimmung mit der Höhenlage des benachbarten Meeresspiegels herbeigeführt. Die postmiozäne Erosion hat ein neues Tal mit jungen Formen meist in anstehendem Gestein, unabhängig vom früheren Talwege, geschaffen.<sup>32)</sup> Dieser ist bisher nur von den randlichen Zuflüssen der St. Adler von Osten her lokal wieder aufgedeckt, sonst aber erst wenig freigelegt worden. Immerhin zieht es die Straße meistens vor, nicht dem engen Erosionstale zu folgen, sondern sich in größerer Höhe der flachen Längsmulde anzupassen, die ersteres im O begleitet und den Verlauf des alten Adlerlaufes markiert. So gewinnt die Doppeltalbildung auch für den Verkehr der Gegenwart noch eine gewisse Bedeutung.

Die aufgeschlossenen Querprofile des alten Tales ergeben fast durchwegs reife Erosionsformen; seine Gehänge waren durchschnittlich bereits sanfter gelöscht als die des heutigen Adlerlaufes.<sup>33)</sup>

Im Widerspruch damit stehen nun seine Gefällsverhältnisse, die man ziemlich genau festzustellen vermag.<sup>34)</sup> Bei U.-Waltersdorf und Gabel reicht seine Sohle noch unter die des heutigen Adlerlaufes. Dies scheint auch noch in geringem Maße knapp südlich der Mündung des Waldbaches der Fall zu sein (438 *m* Höhe der Talsohle daselbst). Bei Linsdorf liegt aber der Talboden nahe dem Friedhofe bereits in einer Höhe von zirka 490 *m*, NW Neuhäusel in etwas über 500 *m* und östlich von Wichstadt in 515—520 *m* Höhe. Sodann senkt er sich entgegen dem ursprünglichen Gefälle ganz leicht gegen Lichtenau und weiter gegen O unter die sichtbare Aufschüttungsniederung vor dem Taleingange.<sup>35)</sup> Wir stellen also, wenn

<sup>32)</sup> Lokal lassen sich zwei Erosionsterrassen der postmiozänen Talbildung erkennen, z. B. bei Neuhäusel: Talsohle zirka 455 *m*, eine Niederterrasse zirka 460—465 *m* und eine Art Hochterrasse 480—490 *m* hoch gelegen.

<sup>33)</sup> Vgl. Profil Nr. 4 auf S. 203.

<sup>34)</sup> Vgl. das beigegebene Profil Nr. 6 S. 203, welches die Gefällsverhältnisse der heutigen St. Adler und die verbogene Gefällslinie des miozänen Flußlaufes nebeneinander darstellt; die Höhenwerte der letzteren lauten: Eisenbahneinschnitt ONO Lichtenau: zirka 500 *m*, Mitte zwischen Lichtenau und Wichstadt 530—540 *m*, NW Zöllney 510—520 *m*, Linsdorf (Friedhof) zirka 490 *m*, Mündung des Waldbaches 435 *m*, Gabel weniger als 410 *m*, Unter-Waltersdorf weniger als 403 *m*, Böhm.-Rothwasser, östlich des Teiches weniger als 395 *m*, Landskron, St. Anna-Kirche weniger als 370 *m*.

<sup>35)</sup> Der Lipkaer Bach und die St. Adler vereinigen sich erst knapp vor dem Durchbruchstale bei Lichtenau. Beide Bäche sind von zirka 500 *m* breiten Aufschüttungsflächen begleitet, wasserarm und schleichen in zahlreichen Mäandern dahin. Das geringe Gefälle (550—570 *m* Höhe der Talsohle am Ost-, zirka 520 *m* am Westrande des Neissegrabens) ist bedingt durch das Vorherrschen der Seitenerosion im Zusammenhange mit dem Übergang der Entwässerung von Kreide auf festeres Urgestein. Die genannten Bachebenen setzen sich aus kleinen, wenig gerundeten Urgesteins-, selten Kreideschottern zusammen.

wir unsere Beobachtungen zusammenfassen, eine Verbiegung der Gefällskurve des älteren Adlerlaufes fest, deren Scheitel zwischen Linsdorf und Wichstadtl, also fast in der Mitte der kristallinen Randscholle, liegt. Ihr Westast zeigt eine wesentlich stärkere Krümmung als der östliche Flügel.

In ungestörter Form sollte die Gefällslinie entsprechend dem reiferen Erosionscharakter des älteren Tales noch etwas sanfter verlaufen als die der heutigen St. Adler.

In Übereinstimmung mit dieser Störung steht die Schichtfolge der fluviatilen Miozänsedimente in dem verschütteten Durchbruchstale. Man kann hierfür, gestützt auf die wichtigsten Aufschlüsse, die sich südlich Gabel<sup>36)</sup>, weiters bei diesem Orte selbst an dem linken Gehänge des untersten Worlitschkabaches<sup>37)</sup> und an der Mündung des Waldbaches<sup>38)</sup> vorfinden, eine gewisse Schichtungsregel aufstellen.

An der Basis liegen entweder Konglomerate (Block- und Geröllkegelbildungen) oder fette bis sandige Lehme, die mit Quarz-, Gneis und Hornblendeschiefergeröllen durchspickt sind. Erstere bestehen aus mächtigen Amphibolitgneisblöcken, von rötlicher oder graugrüner Färbung

---

<sup>36)</sup> Pauksche Ziegelei  $1\frac{1}{4}$  km SW Gabel. I. Der Ziegelofen ist rings von Tegelgruben umgeben, deren Sohle das Niveau des benachbarten Bachbettes bereits teilweise erreicht, ohne irgendwo anstehendes Gestein aufzudecken. Der Lehm ist stark sandig und durch zahlreich eingeschlossene Urgesteins-(vornehmlich Quarz)gerölle verunreinigt. Auch größere Blöcke begegnen öfter darin. II. In etwas höherem Niveau, zirka 200 Schritte weiter SO, liegt eine Versuchsgrube; die ein etwa 8 m mächtiges Sand- und Schotterlager am Gehänge entblößt. Die tegeligen Sande bilden das Liegende, darüber folgen nach oben hin an Größe gewinnende, ziemlich reine Urgesteinsschotter. III. Sande und Schotter wechsellagern sodann in den höheren Lagen, wie man an Gehängezusbissen am Wege von der genannten Ziegelei gegen SO nach Unter-Waltersdorf feststellen kann. IV. Als Abschluß der Hangenden treten sodann wieder mächtige, von der Verwitterung stark zermürbte Konglomerate auf; sie sind in einem Höheneinschnitte der Bezirksstraße von Gabel nach Waltersdorf hinter der ersten Krümmung dieses Weges S Gabel abgeschlossen. Gewaltige Gneis- und Glimmerschieferblöcke, mitunter auch Kreidequadern sind durch ein kalkiges Bindemittel verkittet; in den Lücken des Konglomerates sind einzelne Quarzschotter, Schotterlinsen und sandig-tegelige Bildungen nestartig eingebettet. Mit Ausnahme der Quarzschotter ist das Konglomerat so mürbe, daß es mit der Schaufel zerschnitten werden kann und dann einen merkwürdigen, mosaikartigen Querschnitt zeigt. (Vgl. p. 205, Anm. 28 b.)

<sup>37)</sup> I. Neben (NO) der Straße, etwas unterhalb der Kirche: große Gerölle und Blöcke aus Gn, Glschfr, Hschfr, sowie Kreide in einer sandigen, von Quarzgeschieben durchsetzten Grundmasse; Höhe zirka 440 m. II. Etwas tiefer am Gehänge gegen NO hin eine Sandgrube (bereits teilweise verbaut) im Hangenden ähnliche Schotter wie bei I., im Liegenden 3—4 m mächtig, aufgeschlossene, gelbe bis rötliche Sande in Kreuzschichtung, die im allgemeinen gegen SO einfallen. III. Ziegelofen weiter östlich, nahe der Bachsohle; dabei eine Sandgrube mit sandig-tegeligen Sedimenten. Spuren derselben Ablagerungen reichen bis in das Talniveau. Zwischen Gabel und diesem Punkte tritt nirgends anstehendes Gestein an den Talgehängen oder im Talbette auf.

<sup>38)</sup> Vgl. p. 205, Anm. 28 b.

und vereinzelt Kreideblöcken von gelbgrüner Farbe. Als Bindemittel und Ausfüllung lagern dazwischen sandig-tegelige Bildungen und Quarzgerölle. Die früher erwähnte Lehmschichte ist wahrscheinlich gleichfalls aus einer total durchwitterten Konglomeratbildung hervorgegangen, von der nur die festesten Gerölle erhalten geblieben sind. Auch die erhaltenen Basiskonglomerate sind so stark verwittert, daß man sie durch Zerstoßen zur Sandgewinnung benutzen kann; trotzdem ist die Struktur der eingelagerten Blöcke meist noch gut erkennbar.

Die totale Durchwitterung der Basiszone erklärt sich aus der darüber befindlichen, teilweise schon abgetragenen Sand- und Schotterdecke, die das Eindringen des Grundwassers bis zu den Grundkonglomeraten gestattete. Letztere wurden so allmählich gänzlich durchfeuchtet und dadurch der Zersetzung ausgeliefert.

Mit dieser Erwägung berühren wir bereits die höheren Horizonte des fluviatilen Miozän: die Sande und Schotter, welche, meist wechsellagernd, die Hauptmasse der fluviatilen Miozänsedimente bilden. Wir beobachten in der Regel von unten nach oben folgendes Profil: über den früher genannten Konglomeraten und dem Schotterlehm, Sande von grauer, gelber oder rötlicher Farbe in Normal- oder Kreuzschichtung, hierauf Schotter, die mit Sanden wechsellagern und deren Korn nach oben hin im allgemeinen zunimmt. Den Abschluß der Schichtgruppe bilden dann, allerdings nur lokal erhaltene, Blockschotter in 470 bis über 500 *m* Meereshöhe.<sup>39)</sup>

Auch die Sedimente der Talakkumulation besagen somit, daß zuerst eine langandauernde Verminderung des Flußgefälles der Stillen Adler einsetzte, die mit dem Eindringen des Miozänmeeres in Ostböhmen und der dadurch bewirkten Verflachung der Erosionskurve zusammenhing. Hierauf erfolgte wieder eine allmähliche Verstärkung des Gefälles in ihrem Oberlaufe; solange jedoch das Miozänmeer in gleicher Spiegelhöhe verblieb,<sup>40)</sup> mußte die Akkumulation am Gebirgsrande fort dauern. Erst als der Meeresspiegel sich zu senken begann, konnte die Tiefenerosion auch im Bereiche der über 500 *m* ansteigenden Akkumulationsebene am SW-Rande des Adlergebirges einsetzen und die heutige Hydrographie auf meist epigenetischem Wege hervorbringen. Auf diese Weise kam das heutige Adlerdurchbruchstal zwischen Wetzdorf und Lichtenau zu stande, da sich eine miozäne Akkumulationsdecke, wie wir bereits wissen, durch die prämiozäne Durchbruchslücke vom S her bis in den Glatzer Graben

---

<sup>39)</sup> Vgl. p. 208, Anm. 36, IV. und 37, I.

<sup>40)</sup> Die Verdrängung des Miozänmeeres aus Ostböhmen erfolgte größtenteils durch fluviatile Verschüttung der Meereskanäle. Die Senkung des Meeresspiegels trat erst am Ende der II. Medit. Stufe ein, als das Meer bereits durch weite Küstenebenen stark zurückgedrängt war.

zog. Allerdings setzte gegen Ende des Mittelmiozän auch eine Hebung des Adlergebirges ein, so daß die Tiefenerosion hier zuerst in Tätigkeit treten konnte.

Die dargelegten Verhältnisse lassen es als notwendig erscheinen, daß sich die miozäne Akkumulation bis in das Adlereinzugsgebiet im Bereiche des Neissegrabens fühlbar gemacht habe. Tatsächlich fehlt es daselbst nicht an Ablagerungen, welche in bezug auf Höhenlage und Zusammensetzung damit in Verbindung gebracht werden können. Bisher hat man alle Schotter und Sande, sowie grobes Schuttkegelmaterial in Unkenntnis der Geschichte des benachbarten Adlerdurchbruches ohne weiters zum Quartär gestellt.<sup>41)</sup>

Ein N—S-Querprofil durch das Einzugsgebiet der St. Adler im Neissegraben ergibt eine überaus flache Mulde von 520—530 *m* Seehöhe, in der sich die Adler und der Lipkabach von O nach W in vielen Windungen hinschlängeln.<sup>42)</sup> Die Ränder dieser Mulde steigen ganz allmählich zu Höhen von 540—560 *m* an und setzen nach außen hin stufenförmig ab: Die Stufe des Meisen-Berges bei Mittelwalde ist zirka 130 *m*, die flachere Südstufe bei M.-Rothwasser zirka 40 *m* hoch.

Die Glatzer Neisse selbst sowie vor allem ihr oberster Zufluß, der Bobischauer Bach, schieben sich jedoch unter Anzapfungstendenz über die Stufe des Meisenberges hinaus südwärts in das Einzugsgebiet der St. Adler.<sup>43)</sup> Nach den Oberflächenformen sollte man nämlich eine Entwässerung des oberen Neisselaufes zur Adler erwarten, da sich bereits vom Meisenberge an das Terrain flach gegen S abdacht. Der jugendliche Erosionscharakter des Neisselaufes zwischen Bobischau und Mittelwalde (Schönau) ergibt sich aus dem streng V-förmigen Talprofil, dem Terrassen gänzlich fehlen; die Tiefen- und vor allem die rückwärts schreitende Erosion waren also hier nie länger unterbrochen.

Die Sand- und Schotterbildungen der Adler—Lipkabachmulde im Neissegraben lassen sich zwei großen Schuttkegeln zuweisen, die aus der kristallinen Randzone im Osten in die Kreidesenke vorgeschoben wurden und hier zu einer einheitlichen Aufschüttungsfläche von zirka 600 *m* Meereshöhe verschmolzen. Der kleinere Schotterfächer wurde von der

---

<sup>41)</sup> Vgl. O. Leppla. Geolog.-hydrograph. Beschreibung des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse. (Abh. d. k. preuß. Geol. Landes-Anstalt. N. Folge, H. 32, 1900). p. 66—74 und p. 112 über das Alter der Schotter von Lichtenau, Nieder- und Mittel-Lipka, Herrnsdorf und Schreibendorf.

<sup>42)</sup> Vgl. Profil Nr. 5.

<sup>43)</sup> Diese Stufe fällt mit der heutigen Grenze der stufenförmig zurückweichenden Kieslingwaldersandsteine über den undurchlässigen Kieslinger Tonen zusammen; die Wasserscheide wird hier demnach stufenweise nach S gedrängt. Dieselben Sandsteine begegnen im Zusammenhange damit erst wieder zirka 13 *km* nördlicher bei Habelschwerdt am Rande der Senke.

obersten Glatzer Neisse in dem Raume zwischen Schreibendorf—Bobischau—Nieder- und Mittel-Lipka sowie Herrnsdorf aufgeschüttet. Die Höhen der erhaltenen Ablagerungen bewegen sich zwischen 600 *m* an der Austrittsstelle der Neisse aus der Randzone und 535 *m* nördlich Nieder-Lipka. Der ursprüngliche Neisselauf folgte wahrscheinlich von der Randstufe an südwärts einer heute noch erkennbaren flachen Talmulde gegen Mittel-Lipka zu. Das heutige Neissetal hingegen ist von Schreibendorf an jungerosiv; durch den eigenen Schotterkegel wurde der Flußlauf allmählich gegen Norden gedrängt und schließlich durch die neuerwachende Tiefenerosion in seiner heutigen Lage festgehalten. Ein Stufengerinne zapfte nämlich von Mittelwalde her im Bereiche von Bobischau die Neisse an; ein ähnliches Schicksal steht auch dem Lipkabache und schließlich der St. Adler bevor, bis es dem Bobischauer Bache samt Zuflüssen gelingen wird, auf dem Wege der rückwärts schreitenden Erosion die ungewein flache (530—540 *m* hohe) europäische Wasserscheide im Süden zu erobern.<sup>44)</sup>

Eine eigentümliche Lage auf dieser Wasserscheide nehmen bereits von Leppla beschriebene Flußsedimente ein, die in einem bogenförmigen Eisenbahneinschnitte der Nordwestbahn, knapp nordöstlich von deren Geleisevereinigung mit der Staatsbahnstrecke von Grulich her, anstehen.<sup>45)</sup>

Das Liegende der Sedimente bildet, wie sich nach dem Fördermaterialie zu beiden Seiten des Einschnittes bestimmen läßt, Kreidesandstein. Drei größere Sandgruben, die knapp westlich der Strecke in etwas höherem Niveau liegen, zeigen abwechselnd Sand- und Schotterlagen in Kreuzschichtung. Letztere bestehen meist aus rötlichen Gneisgeröllen von mittlerem Korn, die öfters stark zersetzt und mit spärlicher auftretenden, aber gut erhaltenen Quarz- und Hornblendeschiefer-schottern vermischt sind.

Leppla hat aus dem stellenweise beobachteten Nordfallen dieser Sedimente auf einen alten Adlerlauf geschlossen, der zum Glatzer Kessel gerichtet war.

Dagegen sprechen verschiedene Momente. — Einmal die schwach südliche Abdachung der Kreidesenke vom Meisenberge (558 *m*) an, die älter ist als die heutige Nordostrichtung der Neisse von Bobischau an. Diese geht, wie erwähnt, vielmehr erst auf einen postmiozänen Anzapfungsvorgang zurück; das Anzapfungsknie ist geradezu typisch entwickelt.

---

<sup>44)</sup> Vgl. die beigegebene Karte, sowie Profil Nr. 5.

<sup>45)</sup> Siehe Leppla l. c., p. 71, 72 und 112, ebenda Anmerkung 1.

Vgl. die ähnliche Lage der miozänen Deltaablagierungen bei Böhm.-Rothwasser auf der europäischen Wasserscheide, p. 10.

Weiters fehlen infolge der raschen Entwicklung dieser Talstrecke Spuren einer Akkumulationsterrasse oder eines älteren Talbodens, die nach Leppl's Annahme vorhanden sein müßten. Dagegen läßt sich ein solcher wohl in den Gipfflächen mehrerer Riedelberge um Bobischau und westlich daran neben der Eisenbahnstrecke in einer Höhe von, zirka 515—520 *m* erkennen, was durchaus nicht einem nördlichen Gefälle entspricht. Denn das Niveau der genannten Flußsedimente liegt in zirka 515 *m* Seehöhe.

Auch die Richtungsachse des verschotterten Bettes entspricht mit ihrer NO—SW-Erstreckung besser einem aus NO kommenden Gerinne.

Dazu kommt noch das Moment der undeutlichen Kreuzschichtung, das keine vollkommen sichere Gefällsdeutung zuläßt. Es ist übrigens sehr leicht möglich, daß sich der umfangreiche Schotter- und Sandfächer des Lipka—Adlerbaches vor seinem Hineinquellen in das enge Durchbruchstal ein Stück nordwärts in eine von Norden einmündende Tallinie geschoben hat. Jedenfalls gehören die besprochenen Ablagerungen der allgemeinen Akkumulation des oberen Adlergebietes an und ordnen sich so von selbst in die Talgeschichte dieses Flusses ein.

Ein zweiter Schotterfächer wurde von dem Lipkaer Bach, der aus dem weiten Talkessel von Ob.-Lipka—Rothfloß am Südfuße des Spiegltzer Schneeberges kommt und in kurzem und dabei verhältnismäßig engen Durchbruch in den Neissegraben mündet, in diesen hinausgebaut. Er ist in dem Dreieck zwischen Grulich Stadt, Grulich Bhf. und Mittel-Lipka sowohl seiner Gestalt wie auch seinem Aufbau nach noch recht gut erkennbar. Einstmals war natürlich, wie schon erwähnt, dieser Schotterkegel mit dem nördlicher gelegenen der Neisse zu einer großen, flach gegen W sich senkenden Schotterebene vereinigt. Der erstgenannte Fächer baut sich auf einer Kreideunterlage auf, die das heutige Talbett der benachbarten Bäche um 15—20 *m* überragt und sich sanft gegen W neigt. In den zwei Eisenbahneinschnitten NO-Grulich Bhf. steht z. B. Kreidepläner deutlich an; darüber liegt eine dünne, lehmige Schotterdecke. Diese gewinnt gegen O hin an Mächtigkeit und steigt an Höhe von 550 *m* an der genannten Eisenbahnstrecke bis auf 600 *m* an der Wasserscheidenhöhe neben der Straße von Grulich nach M.-Lipka. Darüber erhebt sich dann der Abfall der kristallinen Randstufe (Berghöhe 681 *m*).

In den Ziegel- und Sandgruben an der genannten Straße ist der Bau des Schuttkegels deutlich aufgeschlossen. Sande und Schotter wechsellagern; eine Lehmdecke mit zahlreichen Schottereinschlüssen schließt das Profil nach oben ab.<sup>46)</sup> Das Fallen der Ablagerungen ist entsprechend

---

<sup>46)</sup> Auf den ausgedehnten, fast ebenen Ackerfluren zwischen Grulich und Mittel-Lipka treten allenthalben vereinzelt, grobe bis blockartige Schotter aus Quarz,

der Richtung des Schuttkegels und der Neigung der Unterlage im allgemeinen westlich; ein schmaler Streifen gleicher Sedimente zieht sich südlich vom Lipkabache, zirka 10—15 *m* über der heutigen Talsohle, durch die Talenge zwischen dem Hofstellenberg im N (672 *m*) und der Berghöhe (681 *m*) im S in den Talkessel von Rothfloß—Mohrau hinein.

Diese Kesselsenke besitzt bis auf eine inselartige Erhebung einen fast ebenen Boden, der von 600 *m* Höhe im SW gegen NO hin zum Marchtale allmählich bis auf 650 *m* Höhe ansteigt, und wird von 800 bis 1000 *m* hohen Bergen umrahmt. Kommt man von SW her, dem Tale des Lipkabaches folgend, zum erstenmal in diesen Kessel, so glaubt man, daß er nur diesen einen Ausgang besitzt; denn an allen Seiten, auch im Osten, ist die Senke deutlich umrandet und nichts verrät oberflächlich, daß in den Ostrand des Kesselbodens das Tal der obersten March und des Mohrauer Baches eingeschnitten ist.

Die Ebenheit der Kesselsohle ist, wie die Untersuchung zeigt, das Werk der Flußaufschüttung. Ein großer Schuttkegel, dessen Längsachse NO—SW verläuft und einen älteren Marchlauf von Gr.-Mohrau nach Mittel-Lipka bezeichnet, erfüllt den Kessel mit wechselnder, lokal bis über 15 *m* ansteigender Mächtigkeit. Nur eine bereits erwähnte, isolierte Erhebung aus quarzitischem Schiefer überragt 1½ *km* nördlich der Haltestelle Rothfloß die gleichmäßige Aufschüttungsfläche.<sup>47)</sup>

Gneis, Hornblendegneis und kristallinem Kalk in einer lehmigen Verwitterungsdecke entgegen.

In den zwei Ziegelgruben westlich der Straße von Grulich nach M.-Lipka beobachtet man folgendes Profil von oben nach unten:

a) Eine zirka 3 *m* mächtige, lehmige Verwitterungsdecke, die mit Geröllen und Blöcken, wie oben, gespickt ist.

b) Eine unverwitterte Sand- und Schotterschicht von wechselnder Mächtigkeit, zirka 2—4 *m*, aufgeschlossen; letztere reich an Gneisgeröllen mittlerer Größe. Das Liegende ist nicht sichtbar.

Östlich der Straße auf der Wasserscheidenhöhe zeigt eine Sandgrube (fast 600 *m* hoch gelegen) folgenden Querschnitt:

Als Hangendes 1 <i>m</i> lettige Verwitterungsdecke	}	8 <i>m</i> Gesamtmächtigkeit.
" " 2 <i>m</i> mächtige, gelbe Quarzsande		
" " 1 <i>m</i> Schotterlage		
Als Liegendes ca. 4 <i>m</i> grauweiße, scharfe Quarzsande		

Die Basis bildet wahrscheinlich Pläner, der sich oberflächlich als schmaler Streifen zwischen die behandelten Ablagerungen und die kristalline Randzone einschiebt.

<sup>47)</sup> Vgl. die beigegebene Karte. Aufschlüsse des Schuttkegels sind in den Hohlwegen, die vom Süden der Ob.-Lipkas nordostwärts auf den flachen Kesselboden führen, sichtbar. Ein wirres Durcheinander von Blöcken, Geröll und Sand ist hier stellenweise an den Böschungen aufgeschlossen. An der Kesselsohle selbst begegnen zahlreiche Schotter, die aus einer lehmigen Verwitterungsdecke herausgewaschen sind. Die besten Aufschlüsse liegen an der Eisenbahnstrecke: hier sind es zum Teil grauweiße, tonige Sande am Waldrande, SW der Haltestelle Rothfloß (in zirka 4—5 *m* tiefen Gruben er-



Dieser Schuttkegel wuchs von NO her allmählich in den Kessel hinein und verließ ihn als schmaler Geröll- und Sandstrom durch die Talenge von M.-Lipka, um sich sodann neuerlich fächerförmig in der Senke von Grulich auszubreiten. So hängen hier also zwei große Schuttächer durch ein kurzes Band zusammen. Das heutige Oberflächenbild zeigt im Vergleich mit dem anfänglichen Zustand eine ziemlich starke Ausräumung und Abtragung, die von dem Lipkabache am West- und von der obersten March am Ostrande des Kessels besorgt wurde. Vor allem ist jedoch die ursprüngliche Entwässerungseinheit des letzteren, die durch seine Form gegeben war, durch eine Anzapfung des Kesselbodens von SO her gestört worden.

Der heutige Lauf der obersten March wurde dadurch aus seiner ursprünglichen SW-Richtung abgelenkt und der Marchsenke tributär gemacht. Die Voraussetzung für diesen Vorgang bildet die verschiedene Höhe des Erosionsniveaus von der oberen St. Adler (bezw. Elbe) und March in postmiozäner Zeit. Im Gebiete der ersteren war die Tiefenerosion durch die starke Miozänakkumulation lange unterbunden, während sich im Bereiche der letzteren die rückwärts schreitende Erosion vom südlichen Bruchrande des Hochgesenkes aus bald wieder stärker bemerkbar machte.<sup>48)</sup>

Eine flache Bodenrinne, die heute blind über dem Marchtale SW der Kirche von Gr.-Mohrau einsetzt und sich fast geradlinig südwestwärts bis zur Öffnung des Kessels bei M.-Lipka hinzieht, deutet wahrscheinlich den alten Marchlauf vor seiner Anzapfung an. Auf die Tatsache dieser Flußablenkung hat bereits Leppla in anderem Zusammenhange verwiesen.<sup>49)</sup> Das Marchtal ist heute, im Gegensatz zur flachen Talrinne des kleineren Lipkabaches am Westrande des Kessels, zirka 40—50 m tief in den Kesselboden eingesenkt. Es schiebt sich von Hannsdorf her zwischen den südlichen Ausläufern des Spieglitzer Schneeberges und dem Altvaterwalde durch eine westwärts enger werdende Lücke in den Kessel von Rothfloß herein; die obere Höhe dieser Öff-

---

geschlossen), teilweise gelbe Quarzsande und Schotter (zirka 10—15 m mächtig) in dem langen Eisenbahneinschnitte östlich der genannten Haltestelle. Die Urgesteinsunterlage kommt in 580 m Meereshöhe bei der Kirche von Rothfloß zum Vorschein und setzt sodann mit einer ausgeprägten Böschung gegen das Marchtal ab. Die Akkumulation des Kessels ist am S-Rande am mächtigsten und nimmt nordwärts ab. Vgl. Profil Nr. 6.

<sup>48)</sup> Dies zeigen ganz deutlich die Sohlenhöhen der March und des Lipkabaches im Rothflosser Kessel. Die Höhe des letzteren beträgt bei der Kirche von M.-Lipka 561 m, die der ersteren in der gleichen Entfernung von der zirka 601 m hohen Rothflosser Wasserscheide zirka 530 m. Der Wasserscheidenquerschnitt ist dementsprechend asymmetrisch, was sich auch im Eisenbahngefälle deutlich äußert.

<sup>49)</sup> Vgl. Die geolog. Übersichtskarte des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse (1 : 50000) von Leppla; sowie l. c. (p. 21, Anm. 1.), p. 112 ff.

nung beträgt 600—660 *m* und steigt im Gegensatz zur Marchrichtung von *W* nach *O* bis zum Marchknie bei Hannsdorf langsam auf über 700 *m* an.

Der Rothflosser Kessel besitzt also auch nach dieser Richtung hin einen deutlichen, wenn auch nicht hohen Abschluß; das ist neben der SW-Richtung des älteren Schuttkegels im Kesselboden mit ein Beweis für eine Anzapfung des letzteren von SO her. Als Stammfluß der March ist der Graupabach anzusehen, der sich als östliches Randgerinne des Spiegglitzer Südkammes auf einer sanft südwärts abgedachten Rumpffläche von 600 bis 700 *m* Höhe im Sinne des Schichtstreichens entwickelt hat. Die heutige March zwischen Hannsdorf und Rothfloß ist nur ein Nachfolgefluß des genannten Folgegerinnes, das seinen Lauf allmählich bis in den Grumberg-Rothflosser Kessel vermöge seiner günstigen Gefällsverhältnisse verlängert hat. Denn die obere Marche Ebene wurde in der Miozänzeit nur teilweise zugeschüttet und war überdies seitdem wahrscheinlich neuerlichen Senkungen unterworfen.<sup>50)</sup> Dieser Umstand hat auf die Erosionskraft aller ihrer Zuflüsse ungemein belebend eingewirkt.

Auch von Süden her ist das oberste Einzugsgebiet der St. Adler im Bereiche des Neissegrabens gefährdet. Ähnlich wie bei Mittelwalde der Kreidesandstein gegen S stufenförmig zurückweicht, bemerkt man nördlich Mähr.-Rothwasser (zirka 4 $\frac{1}{2}$  *km* südlich Grulich) ein schwach stufenartiges Zurückweichen der Wasserscheide nach Norden zu Ungunsten des Adlerzuflußgebietes. Es ist der Friesebach, dessen Quellflüsse, der Längsfurche des Neissegrabens folgend, nordwärts erobernd vordringen.<sup>51)</sup>

Die Wasserscheide zwischen Elbe und March lag in diesem Graben früher sicher weiter südlich, wahrscheinlich in der Gegend von Hoflenz, wo durch das Zusammenrücken der Bruchränder der Neissegraben auf  $\frac{1}{2}$  *km* Breite eingeeengt wird. Gegen S erweitert sich derselbe sodann zum Kessel von Schildberg. Auch hier macht sich also das stärkere Gefälle der Marchzuflüsse bis in deren Quellgebiet bemerkbar.

Die besprochenen Akkumulationsprodukte im Gebiete der obersten Adler liegen im Bereiche zweier geschlossener Wannen und erweisen sich dadurch, wie auch durch ihre Beschaffenheit und Höhenlage als einheitliches Ergebnis einer längeren Aufschüttungsepoche. Ein unmittelbarer

---

<sup>50)</sup> In der oberen Marchsenke (Olmützer Becken) treten Miozänablagerungen nur bis zu 330 *m* Meereshöhe auf (nördlichster Anschluß bei Wolfsdorf—Ziadlowitz an der untersten mähr. Triebe zirka 300—325 *m* hoch). Meist ist das Miozän nur in der Mitte der Senke unter einer stärkeren Quartärdecke erbohrt worden. In der Senke von Hohenstadt—M.-Schönberg fehlt marines Miozän gänzlich, obzwar es nach dem Höhenverhältnis zur erstgenannten Senke da sein sollte. Die Bildung jener gehört daher wohl erst der postmiozänen Zeit an. Vgl. dazu die eingangs zitierten geolog. Spezialkartenblätter M.-Neustadt, M.-Schönberg und Olmütz.

<sup>51)</sup> Vgl. p. 210 über das Querprofil des Adlereinzugsgebietes im Neissegraben.

Zusammenhang zwischen diesen Flußablagerungen und den Sedimenten, welche das vormiozäne Adlerdurchbruchstal weiter im Westen ausfüllen, kann zwar bei Lichtenau nicht beobachtet werden, doch beträgt die trennende Distanz wenig mehr als 2 *km*. Sowohl die Basis des genannten prämiozänen Tales in zirka 520 *m* bei Lichtenau, als auch dessen im Maximum bis nahe an 600 *m* Höhe festgestellte Verschüttung in der Miozänzeit, stimmen mit den Beobachtungen der unteren und oberen Akkumulationsgrenze im Bereiche der obersten St. Adler gut überein. Seit dem Tertiär ist ferner in den ostböhmisches Randgebieten keine stärkere Akkumulationstätigkeit der Flüsse zu beobachten; diese schnitten im Gegenteil seither überall ziemlich stark ein und räumten im Verein mit der Denudation die Akkumulation, wo sie es vermochten, weg. Der lange Erosionsstillstand, der durch die Nähe des Miozänmeeres in Ostböhmen bewirkt wurde, vermag schließlich allein die umfangreiche Anhäufung von Flußsedimenten im Flußgebiete der obersten Adler zu erklären. Diese Erwägungen führen dazu, die erwähnten Aufschüttungsprodukte nicht wie bisher dem Quartär,<sup>52)</sup> sondern dem jüngeren Tertiär zuzuweisen.

## V. Der Mittel- und Unterlauf der St. Adler zwischen Geiersberg und Chotzen.

Im Gegensatze zu dem bisher betrachteten Oberlaufe der St. Adler erweist sich die Laufstrecke dieses Flusses zwischen Geiersberg und Chotzen als junges postmiozänes Erosionstal. Nur das von flacheren Gehängen umsäumte Verbindungsstück zwischen Wetzdorf und Geiersberg geht, wie schon dargetan, auf eine prämiozäne Talfurche, die einer alten Flexur folgt, zurück. In diesem Teile ist gegenüber der Miozänzeit sogar eine vollständige Gefällsumkehr eingetreten.<sup>53)</sup>

Die Ausbildung des unteren und mittleren St. Adlerlaufes steht in morphologischem Zusammenhange mit der tektonischen Ausgestaltung des Elbebeckens, das in seiner heutigen Form erst in der Postmiozänzeit zu stande gekommen ist: dies beweist die Hochterrasse der St. Adler, die sich an ein bestimmtes Randniveau der Elbesenke anschließen läßt, sowie der Mangel mariner Miozän-sedimente in diesem Becken.

Erstere setzt an der Stelle, wo die St. Adler die Schönhengststufe erreicht bei der Ruine Landsberg, in 450 *m* Höhe ein, liegt bei Tschernowyr

<sup>52)</sup> Vgl. Leppla, l. c., p. 70 f., sowie die geologische Karte des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse, ebenda am Schlusse.

<sup>53)</sup> Vgl. p. 204, 205 und 221—222.

zu beiden Seiten der Adler zirka 430 *m* hoch und folgt westlich von Wildenschwert in breitem Streifen dem fast 100 *m* eingesenkten Flußlauf bis Brandeis, wo sie den flachen Ostrand der Kreidesynklinale von Chotzen in 390—400 *m* Höhe erreicht. Diesem ältesten Talniveau der St. Adler entspricht die höchste Randmarke einer älteren Aufschüttungsfläche in dem benachbarten Randgebiete der Elbesenke: es sind die stark ausgewitterten Quarz- und Gneis- sowie Kieselschieferschotter auf der Plateauhöhe von St. Georg (405 *m*) und Na Zálesich (394 *m*), etwas über 3 *km* SSW von Brandeis a. d. Adler, am flachen Muldenrand gelegen.<sup>54)</sup>

Diese Terrasse beweist, daß ein einheitlicher Adlerlauf zwischen Chotzen und der Senke von Geiersberg erst seit der Zeit bestand, als die Ausräumung der Miozän-sedimente in Ostböhmen bereits teilweise bewerkstelligt war; denn sie liegt durchwegs tiefer als das Maximalniveau der Miozänakkumulation von zirka 500 *m*. Die erste Ausbildung des St. Adlerlaufes auf der genannten Strecke gehört somit dem oberen Miozän oder spätestens der Pliozänperiode an.

Die Hochterrasse der St. Adler ist namentlich von Wildenschwert an ziemlich breit und deutet auf einen längeren Stillstand der Tiefenerosion hin. Ein solcher ist nur durch ein längeres Aussetzen der relativen Senkungsvorgänge innerhalb der Elbedepression erklärbar. Seitdem schneidet die St. Adler wieder ziemlich ununterbrochen ein; Terrassenansätze sind zwar auch in geringerer Höhe bemerkbar, z. B. O.-Wildenschwert in zirka 350—360 *m* Höhe, eine Art Niederterrasse überragt ferner an einzelnen Stellen 10—15 *m* das Talniveau und trägt manchmal eine Sand- oder Schotterdecke. Diese tiefer liegenden Erosionsniveaus beherrschen jedoch nirgends das Formenbild des Tales. Sie besitzen auch keine entsprechenden Randniveaus in der Gegend östlich von Chotzen, sondern die St. Adler schneidet von Brandeis an in einem jungerosiven asymmetrischen Mäandertal in den von etwas über 400 *m* im O bis auf 350 *m* im W allmählich abfallenden Ostflügel der Kreidemulde von Chotzen—Leitomischl ein. Derselbe Flügel aber senkt sich auch ganz langsam gegen NW und mit ihm dieselben verarmten Quarz- und Urgesteinsschotter wie bei St. Georg von 400 *m* auf schließlich

---

<sup>54)</sup> Ein zweites Niveau der Elbesenke bezeichnen die großen Flächen einer dünnen Urgesteinsschotterdecke (vor allem Quarzgerölle) auf der flachen Kreideantiklinale zwischen Hohenmauth und Königgrätz; dasselbe senkt sich von SO nach NW von 300 bis 330 *m* Höhe auf 250 *m* langsam herab. Mit ihm korrespondiert eine in analogem Sinne sich abdachende Schotterfläche am rechten St. Adlerufer zwischen Brandeis und Tynisch. das dritte Niveau, die heutige Aufschüttungsfläche der Elbe zwischen Königgrätz und Pardubitz, liegt 210—230 *m* hoch.

270 *m* NO Borohradek herab, ohne daß sich eine unterbrechende Stufe im Gelände einschaltete.<sup>55)</sup>

Dieser Umstand führt zur Auffassung, daß eine allmähliche Senkung (Verbiegung) der Kreideantiklinale zwischen Chotzen und Wildenschwert gegen NW hin seit der Zeit erfolgt ist, da die St. Adler noch bei Brandeis in breitem Tale in zirka 400 *m* Höhe in eine breite Aufschüttungsfläche innerhalb der Kreidemulde von Chotzen ausmündete.

Der Betrag der Senkung nimmt gegen NW hin zu und erreicht einen Maximalwert von 130 *m* zwischen Borohradek und Adler-Kosteletz. Für die langsame, aber stetige Art der Senkung spricht vor allem das ununterbrochene Einschneiden der St. Adler, deren Erosion mit den tektonischen Vorgängen ungefähr gleichen Schritt zu halten vermochte. Daß übrigens schon vor der Bildung der 400 *m* Adlerterrasse eine ähnliche Verbiegung oder Senkung in der Richtung des Schichtstreichens eingetreten ist, läßt sich aus der hohen Lage sehr alter verarmter Schotter auf der europäischen Wasserscheide bei Gayer, sowie südlich von Mändrik und Johnsdorf entnehmen.<sup>56)</sup>

Die Anlage des Johnsdorfer Bachlaufes an der Westflanke des Abtwaldes setzt übrigens in deutlicher Weise ein ehemaliges Denudationsniveau oder eine Akkumulationsfläche von 450 bis 500 *m* Höhe im Bereiche der Wanne von Leitomischl voraus und ist daher epigenetisch.<sup>57)</sup>

In zwei Etappen ist also höchstwahrscheinlich die Bildung der ostböhmischen Kreidesenke, wenigstens was das besprochene Randgebiet betrifft, vor sich gegangen; die Störungen schließen sich hiebei an das ältere Gebirgsgerüst der Richtung nach an und zeigen den Charakter von flachen Verbiegungen, deren Maximalbetrag das erstemal 100 *m* erreicht, das zweitemal diesen Wert noch etwas überschritten hat.

---

<sup>55)</sup> Solche Schotter finden sich bei St. Georg in 405 *m*, Lhota Zářeč in 360 *m*, Hemž 370 *m*, N.-Skořenitz 334 *m*, im Revier Smetana 300—320 *m*, in den Velky les in 280 *m* Höhe. Die genannten Orte liegen alle in einer NW—SO gerichteten Linie.

<sup>56)</sup> Vgl. E. Tietze. Jahrb. G. R., 1901, (Bd. 51), p. 200—201. Quarz- und Kieselschiefergerölle finden sich in einer dünnen Lage östlich Gayer in einer Höhe von 470 bis 517 *m*. Vor allem fallen die zahlreichen braunen Kieferschiefergerölle unter den spärlichen Schottern dieses hoch gelegenen Wasserscheidegebietes auf; Höhenlage und Beschaffenheit dieser Ablagerungen weisen auf ihr hohes (wahrscheinlich obermiozänes) Alter hin.

<sup>57)</sup> Dieser Bach ist ein Flankengerinne der Kreidemulde von Leitomischl; die Muldenachse liegt weiter im SW, so daß die ursprüngliche Folgeentwässerung durch einen der zwei oben angegebenen Umstände gestört worden sein muß. Vgl. die ähnliche Gestaltung des epigenetischen Triebelauflaufes zwischen Triebitz und B.-Trübau. VI. Jahrg. d. Geogr. Jahresber. aus Österr., p. 74—75 u. vorliegende Arbeit p. 209.

Was nun die älteste Anlage des unteren St. Adlertales betrifft, so geht dieselbe auf der Strecke Chotzen—Tynischt auf eine Längsmulde der Kreidesedimente und somit auf einen bestimmten Folgefluß zurück. Die nordwestliche Entwässerungsrichtung dieser Mulde scheint allerdings in der Miozänzeit nicht immer bestanden zu haben, denn die hoch gelegenen Schotter von Gayer deuten auf einen zeitweisen hydrographischen Zusammenhang mit der östlich benachbarten Kreidemulde von Zwittau hin, in der ähnliche Schotter miozänen Alters in fächerförmiger Ausbreitung zwischen 430 und 480 *m* Höhe in der Umgebung von Abstdorf beobachtet werden. Vielleicht haben wir es hier mit den Resten eines alten, von Gayer herüberreichenden Flußdeltas zu tun.

Das Laufstück Chotzen—Brandeis—Sudislaw verdankt einem „unbestimmten“ Folgegerinne, das anfänglich von der Höhe des Kreidewölbes gegen Chotzen hinabfloß, seine erste Entstehung. Es breitete durch rückwärtsschreitende Erosion sein Quellgebiet auf dem Scheitel der Antiklinale vornehmlich gegen SO aus und schuf, unterstützt von dem stufenförmigen Zurückweichen der Kreidegehänge in der Richtung des Schichtfallens, allmählich den Antiklinalaufbruch von Sudislaw—Hradek—Ritten.<sup>58)</sup> Letzterer zeigt an seinem Westrande eine ungefähr 100 *m* hohe, bewaldete Kreidestufe, die sich auch nördlich des St. Adlerdurchbruches bei Sudislaw fortsetzt; von hier an ändert sie jedoch in Übereinstimmung mit dem Streichen des Kreidewölbes ihre Richtung aus der Linie N—S in eine solche von NW—SO, verliert aber bald an Höhe und verschwindet schließlich gegenüber Kl.-Lhota als selbständiges Landschaftsbild. Ihr folgt von Gr.-Skraunitz an ein Stufen(Monoklinal-)flüßchen, das weiter flußabwärts Brodecbach heißt und parallel zur St. Adler verläuft.<sup>59)</sup>

Den ersten Anstoß zu der langgestreckten Stufenbildung hat unzweifelhaft eine Scheitellängsstörung gegeben; dies kann man besonders an dem kristallinen Kapratstocke erkennen, der uns die Faltungsasymmetrie der Antiklinale deutlich enthüllt.<sup>60)</sup> Von seinem Scheitel aus ist heute die Kreidedecke stufenförmig zirka 3 *km* gegen SW hin

---

<sup>58)</sup> Vgl. Geogr. Jahresber., I. c., p. 76.

<sup>59)</sup> Höhenverhältnisse dieser Stufe: Lysina 504 *m* (W-Hradek), Zatvor 469 *m*, Hlinik 497 *m*, za Rosocha 507 *m*, Cuslaw 435 *m*, Sadka (Kirche) 385 *m*. Man beobachtet deutlich eine Einwalmung der Stufe östlich von Brandeis. Die Anlage des Adlertales gerade an dieser Stelle der Stufe wird dadurch erklärlich.

<sup>60)</sup> Vgl. über die Störungen an der Hurka (547 *m*). J. J. Jahn. Verh. Geol. Reichsanst., 1908, p. 11. Vgl. ferner (Geolog. Spezialkartenblatt Landskron—M.-Trübau) den doppelten Aufbruch präkretazischer Schichten im Adlertale zwischen Wildenschwert und Sudislaw. Über den Kapratstock vgl. K. Hinterlechner, Jahrb. d. k. k. Geol. R. A., 1900, Bd. 50, p. 593—613. Beiträge zur Kenntnis der geologischen Verhältnisse Ostböhmens. I. Teil: Der Gneisgranit und die Dislokation von Pottenstein a. d. Adler.

zurückgewichen. Erosion und Denudation sind es also, denen die heutige Form des Antiklinalaufbruches zuzuschreiben ist; dieser nimmt übrigens in der Gegend des Kaprat infolge der Faltungseinseitigkeit Monoklinalstruktur an.

Durch das Antiklinaltal von Hradek—Ritten, das auf subsequentem Wege an den erwähnten Stammfolgefleuß der St. Adler gegliedert wurde, rückte das Einzugsgebiet dieses Gerinnes bereits in die nächste Nachbarschaft der Kreidemulde von Wildenschwert.

Die Quellzone des östlichsten Zuflusses des Hradek—Rittener Antiklinalgerinnes schob sich nämlich allmählich ostwärts zwischen dem Anderlu Chlum (538 *m*) im S und dem Podhorn (534 *m*) im N bis in die genannte Mulde, die damals noch bis nahe an 500 *m* mit marinem und fluviatilem Miozän erfüllt war; den Beweis hiefür erbringt die epigenetische Talbildung des der St. Adler tributären Triebebaches, dessen Ursprungsgebiet weit südlicher in derselben Mulde bei Nikl, bezw. Kötzelsdorf, sich befindet.

In diesem Teil der Wildenschwerter Mulde hat sich seit dem Obermiozän eine direkte Gefällsumkehr vollzogen, wie sie in ähnlicher Weise auch für das Längstal der St. Adler zwischen Wetzdorf und Geiersberg angenommen werden muß.<sup>61)</sup>

Auf dem Wege der rückwärtsschreitenden Erosion und der Epigenesis hat sich somit ein Zweigast des St. Adlersystem allmählich bis in die Gegend von Zwittau, also über 20 *km* südwärts von Wildenschwert, verlängert und hiebei zur Ausräumung der Miozändecke dieser Mulde viel beigetragen.

Alle diese Vorgänge, auch die Anlage des Durchbruches zwischen Wildenschwert und Geiersberg, waren in der Hauptsache vollendet, als die 400—450 *m* breite Terrasse der unteren St. Adler zur Ausbildung gelangte.

Die dargestellte Anzapfung der Wildenschwerter Kreidemulde hat besonders günstige Gefällsverhältnisse zur Elbesenke zur Voraussetzung; aus dem Vorhandensein zweier verschieden alter Randniveaus östlich von Chotzen, bezw. südöstlich und östlich von Leitomischl, schlossen wir früher bereits auf zwei stattgehabte Senkungen am Rande der Elbedepression, die zeitlich durch die Ausbildung der genannten Terrasse geschieden werden können. Dies erklärt die günstigen Gefällsbedingungen der Elbezuflüsse wie auch deren erfolgreichen Versuch, die Wasserscheide auf Kosten des Marchezugsgebietes gegen O bezw. SO zu verschieben. Die Anzapfungstendenz machte auch nicht vor der in der Miozänzeit stark abgetragenen Antiklinale östlich Wildenschwert Halt: Sowohl der obere Lichweer Bach als auch der Vorläufer der St. Adler zwischen

<sup>61)</sup> S. Geogr. Jahreshb., I. c., p. 77, vgl. p. 221.

Dreihöf (N.-Wildenschwert) und Landsberg, beides Folgeflüßchen, die ursprünglich von der Höhe des Kreidewölbes herabströmten, vertieften und verlängerten zugleich ihren Lauf bis in das Permgebiet am Ostrande der Steinbergkreidestufe unter dem Einflusse der dargelegten Erosionsbelebung. Das letztgenannte Gerinne hatte den Vorteil bedeutend geringerer Länge bei gleichem Gefälle wie das ersterwähnte und schob daher sein Quellgebiet rascher gegen NO vor, bis es bei Geiersberg die NW—SO streichende Kreideantiklinale erreichte.

Der Vorgang wird verständlich, wenn man sich im Anschluß an frühere Erörterungen vor Augen hält, daß das Gebiet im NO und O der Schönhengst-Steinbergstufe bis nahe 500 *m* der Miozänakkumulation unterworfen war.<sup>62)</sup> Auf dieser Decke also vollzog sich der Anzapfungsprozeß, der vor allem durch das geringe Gefälle der ursprünglich südostwärts gerichteten Entwässerung dieses Gebietes in der postmiozänen Epoche gefördert wurde.<sup>63)</sup>

Zwischen Geiersberg und Landsberg zeigt die St. Adler heute ein nur schwach mäandrierendes 200—500 *m* breites Tal, dessen Gehänge ungeachtet der Talbreite oft ziemlich steil geböscht sind; dies ist da der Fall, wo der pendelnde Fluß die Seitengehänge anschneidet. Der Flußlauf selbst ist 40—60 *m* tief in eine 400—480 *m* Meereshöhe aufweisende Permhochfläche eingeschnitten. Auf ihr hat sich infolge der geringen Durchlässigkeit der Permsedimente ein dichtes Talnetz von subsequenten Gerinnen, Zuflüssen der St. Adler, entwickelt, dessen Ausläufer im Norden bis zum Žampach (542 *m*) und Kozinec (537 *m*), im Süden entlang der Kreidestufe bis zur Hohen-Straße (450 *m*) und dem Betlach (527 *m*) reichen. Bei diesen subsequenten Gerinnen überwiegt die Tiefenerosion im Gegensatz zur Lateralerosion der St. Adler auf der genannten Strecke.

Die Verlängerung des St. Adlerlaufes bis Geiersberg war demgemäß gleichfalls vollzogen, als die breite, bei Landsberg in 450 *m* Höhe beginnende Adlerterrasse zur Ausbildung gelangte. Die Anzapfung ist somit postmiozän, jedoch älter als die zweite Senkungsphase der Elbeebene.

Als Bindeglied zwischen dem eben besprochenen Durchbruch und dem früher behandelten Oberlauf der St. Adler dient das Längstal zwischen Wetzdorf und Geiersberg. Dieses hatte, nach dem prämiozänen Gebirgsbau zu urteilen, ursprünglich sicher ein südöstliches Gefälle. Denn sowohl die Antiklinale SW Senftenberg und Geiersberg, als auch die NO daran schließende Synklinale, wurden durch die postkretazisch-prämiozänen Störungen in der Weise gebildet, daß

---

<sup>62)</sup> Vgl. p. 194 und 209.

<sup>63)</sup> Vgl. weiter unten und p. 222.



ein Ansteigen ihrer Scheitelhöhe, bzw. Achse, gegen NW stattfindet und somit dieselben Schichten in dieser Richtung in immer höheren Niveaus auftreten. Das St. Adlertal zwischen Wetzdorf und Geiersberg ist in Übereinstimmung mit dem Gebirgsbau durch eine deutliche Asymmetrie der Talgehänge gekennzeichnet: Die Bruchfalte der SW-Talseite am Übergange von der Anti- zur Synklinale besitzt eine steile Böschung, die am Abfall des Cisvusko (495 *m*) sogar das Kerngebirge entblöst. Der nordöstliche Faltenschenkel steigt dagegen langsam zur Wasserscheide zwischen der Stillen und Wilden Adler an.

Dieses Kreidesynklinaltal war notwendigerweise <sup>64)</sup> gleichfalls der Miozänakkumulation unterworfen. Zwischen Geiersberg und Wetzdorf hat zwar seither die St. Adler diese Akkumulation durch gänzliche Ausräumung verwischt und sogar noch etwas den alten Talboden angeschnitten, <sup>65)</sup> doch bezeugen stark ausgewitterte Schotter, die als dünner Überzug auf der Kreidehöhe namens Herkliee (480 *m*) und dem im SO anschließenden Plateaukamm über dem Südwestgehänge des St. Adlertales auftreten, daß die Miozändecke nicht nur das Tal, sondern auch die anschließenden Kammhöhen verhüllt hat. Resten derselben Akkumulation begegnen wir in der NW Fortsetzung der besprochenen prämiozänen Talfurche zwischen Geiersberg und Senftenberg in verschiedenen Höhenlagen. Es ist die für den Eisenbahn- und Straßenverkehr bedeutsame Tiefenlinie des Lukawitzer und Dlahonowitzer Baches. In den flachen Mulden dieser Bäche finden sich an den langsam ansteigenden Kreidegehängen in einer Lehmdecke, abwechselnd reichlicher und spärlicher Quarz- und Urgesteingerölle, die nicht aus dem Einzugsgebiete der beiden Bäche, sondern aus dem Adlergebirge herkommen. <sup>66)</sup> Die Höhenlage der Schotter schwankt zwischen 370 *m* (N Geiersberg, W Lukowitz) und 468 *m* (Rosalienberg, zirka 70 *m* über der Wilden Adler bei Senftenberg). Diese Kreidehöhe kann nicht als Terrasse der Wilden Adler gedeutet werden, da sie sich vom Fluß weg langsam gegen Süden senkt. Terrassenabsätze sind im Bereiche der genannten Schotter nirgends zu erkennen; dieses Moment, im Verein mit der gleichen Beschaffenheit der Schotter in allen Höhenlagen nötigt, diese Ablagerungen einer bis nahe an 500 *m* emporreichenden Flußsedimentation, nämlich der Miozänakkumulation, die diesem Vorgang entspricht, zuzuweisen.

<sup>64)</sup> Die Notwendigkeit ergibt sich aus der Höhenlage des Talbodens unter 500 *m*. Vgl. p. 199.

<sup>65)</sup> Einer quartären Erosionsterrasse, lokal bedeckt von einer schwachen Schotterlage, begegnet man nur innerhalb der Adlerkrümmung bei Wetzdorf, zirka 8 *m* über dem Flusse, ferner zwischen Erlitz und Geiersberg längs der Straße, sowie nächst Geiersberg an der Mündung des Dlahonowitzer Baches (zirka 10—15 *m* über dem Tale).

<sup>66)</sup> Nur der Dlahonowitzer Bach greift mit seinem Quellgebiet ein wenig in das Perm über, das hier jedoch keine groben Konglomerate führt.

Die Bildung des Stillen Adlertales zwischen Geiersberg und Wetzdorf beruht somit auf einem Ausräumungsprozeß eines verschütteten älteren Längstales; diese Arbeit wurde von der rückwärtsschreitenden Quellerosion der heutigen mittleren Stillen Adler eingeleitet. Den Spuren der lockeren Flußablagerungen folgend verlängerte sich das oberste Adlereinzugsgebiet rasch bis Wetzdorf, wo der heutige Oberlauf der Stillen Adler, der bisher zur Landskroner Senke entwässerte, im Anzapfungswege erreicht und an das Stille Adlernetz als wertvoller Zuwachs angegliedert wurde.

Dieselbe Anzapfungstendenz übertrug sich dann auf die seitlichen Nachfolgegerinne des Hauptflusses: das sehen wir am B.-Rothwasser Bache, der an der Grenze von Kreide und Miozän rasch seinen Lauf gegen Süden verlängert und den Oberlauf des Nepomuker Baches der zur mähr. Sazawa (Zohsee)—March entwässert, angezapft hat. Durch denselben Bach wurde die europäische Wasserscheide (zwischen Elbe und March) auf einen 500 *m* hohen Querriegel miozäner Sedimente (Kleckersberg) verschoben, der nun eine in prämiozäner und miozäner Zeit einheitliche Kreidetiefenlinie in zwei hydrographische Sondergebiete trennt. Daraus ergibt sich die merkwürdige Tatsache, daß ein miozänes Flußdelta als Hauptwasserscheide in der Gegenwart fungiert.

## VI. Schlußergebnisse.

Auf diesem Wege sind wir zum Oberlauf der Stillen Adler zurückgekehrt und in der Lage, ein kurzes zusammenhängendes Abschlußbild der Entwicklungsgeschichte des gesamten Flußlaufes zu entwerfen. Als wichtigste Tatsache ergibt sich, daß die St. Adler kein einheitlich entwickeltes Gerinne ist, sondern aus verschiedenen alten Laufstücken besteht, die durch Anzapfung von Westen her aneinander gepropft wurden.

Das oberste Flußgebiet der Stillen Adler mit seinem Durchbruchstal zwischen Lichtenau und Wetzdorf war bereits in prämiozäner Zeit in reifer Form ausgestaltet und fand damals, ähnlich wie das Längstal zwischen Senftenberg und Wetzdorf, südwärts zur Landskroner Kreidedepression seinen Abfluß. Während der Miozänzeit trat durch das allmähliche Eindringen und Steigen des Meeresspiegels in der Landskroner Bucht eine Akkumulationsperiode der Küstenflüsse ein. Die Verschüttung reichte in der Nähe des Miozänmeeres in Übereinstimmung mit dessen Höchsthöhe von zirka 470 *m* bis zu 500 *m* Meereshöhe empor. Im obersten St. Adlergebiet finden sich entsprechend höhere Lagewerte für eine wahrscheinlich derselben Periode zuzuweisende Reihe von Flußablagerungen, nämlich bis zirka 600 *m*. Im Zusammenhang mit dieser Akkumulation steht die Ausbildung einiger epigenetischer Talstrecken der Stillen Adler, die in postmiozäner Zeit durch die Neubelebung der Erosion zu stande gekommen sind. Diese Erscheinungen sowie Beobachtungen über die

ungleichsinnige Höhenlage des prämiozänen Talbodens im Durchbruchstale zwischen Lichtenau und Wetzdorf führten weiters zu der Erkenntnis einer Hebung der Adlergebirgsscholle in ihrer Längsachse in postmiozäner Zeit, die so langsam erfolgt sein muß, daß die Erosion sie zu überwinden vermochte. Die starke Lateralerosion östlich vom Eingang dieses Durchbruches kann neben dem Gesteinswechsel mit dieser Hebung in ursächliche Verbindung gebracht werden.

Schließlich ergab sich im Gegensatz zur erobernden Tendenz des Mittellaufes eine starke Einengung des Quellgebietes seit der Tertiärzeit, indem gezeigt wurde, wie sich im Neissegraben von N und S her die Wasserscheide gegen die Stillen Adler und den Lipka-Bach zu stufenförmig verschoben und von Osten die obere March den Rothflosser Kessel angezapft hat. Diese Einschränkung des Einzugsgebietes der obersten Stillen Adler schreitet in der Gegenwart noch immer weiter vorwärts; sie hängt wahrscheinlich mit einer raschen und bedeutenden Tieferlegung der Oder- und oberen Marchdepression seit der Tertiärepoche zusammen. Der Adlerlauf von Wetzdorf bis Chotzen ist im Gegensatz zum Oberlaufe postmiozänen Alters; auch er ist nicht in allen seinen Teilen gleichalterig, sondern in seiner ersten Anlage umso jünger, je weiter wir von Chotzen flüßaufwärts gehen. Die Entwicklung dieses Laufstückes ist aufs engste mit der Ausbildung der Elbedepression verknüpft. Ein Folgeflüßchen zwischen Brandeis und Chotzen bildet den Ausgang. In zwei großen Erosionsphasen vertieft und verlängert sich dieser Fluß allmählich zur heutigen Gestaltung. Durch zwei große Anzapfungsprozesse wird zuerst die Wildenschwerter, später die Geiersberger Kreidemulde dem St. Adlerflußsystem teilweise einverleibt und schließlich durch den zweiten Vorgang auch der heutige Oberlauf der Stillen Adler angekoppelt. Auf diesem Wege also entstand der interessante aus Längs- und Quertalstücken bestehende, für den Verkehr hochwichtige Talweg. In beiden Längstalstrecken fand gegenüber der Miozänzeit sogar eine vollständige Gefällsumkehr statt.

Der Unterlauf der Stillen Adler von Chotzen an folgt einem Kreidelängstal, das trotz seiner Breite Spuren jugendlicher Erosion an den Rändern zeigt, ein Beweis dafür, daß das Erosionsniveau der Adler bei Königgrätz noch immer in (relativer) Senkung begriffen ist.

Der ostwärts fortschreitende Anzapfungsvorgang sowie die schließliche Verschweißung der beiden ungleichalterigen Laufstücke der Stillen Adler zu einem einheitlichen Fluß waren, wie die Untersuchung lehrt, im ältesten Quartär bereits vollendet. Die Erörterung dieses einen Flußproblems gewährt daher wertvolle Ausblicke auf ein umfangreicheres Problem, die Frage nach dem Alter und der Entstehungsgeschichte der ostböhmisches Elbedepression.

## Inhaltsverzeichnis.

I. Das morphologische Problem . . . . .	193—194
II. Stratigraphische und tektonische Skizze Ostböhmens . . . . .	194—198
1. Decken- und Grundgebirge im allgemeinen . . . . .	194
2. Verhältnis der älteren und jüngeren Störungslinien . . . . .	194
3. Ein schematisiertes geologisches Profil Ostböhmens zwischen der böhmischen Elbesenke und dem Neissegraben . . . . .	195—197
4. Zusammenfassendes Bild der Tektonik dieses Gebietes. Beziehung zwischen Aufbau und heutigem Relief . . . . .	197—198
III. Die Miozäntransgression in Ostböhmen und ihre Folgeerscheinungen . . . . .	198—205
1. Die Oberflächengestalt und Hydrographie Ostböhmens unmittelbar nach den postkretazischen Störungen und vor der Miozäntransgression . . . . .	198
2. Die Nordgrenze des marinen Miozäns ebenda . . . . .	199
3. Die Schichtserie und obere Grenze dieser Formation . . . . .	199
4. Die Herkunft des fluviatilen Miozän. Das miozäne Flußdelta zwischen Landskron und Böhmisches-Rothwasser . . . . .	200—201
5. Die Rundschau vom Kleckersberg nördlich Landskron . . . . .	204
6. Die Lage des prämiozänen Erosionsniveaus . . . . .	205
IV. Der Oberlauf der Stillen Adler . . . . .	205—219
1. Nachweis eines von fluviatilen Miozän verschütteten Tallaufes zwischen dem Kleckersberg und dem Unterlauf des Waltersdorfer Baches . . . . .	205
2. Das Alter der Tallinie Wetzdorf—Geiersberg der Stillen Adler . . . . .	206—207
3. Die Doppeltallinie zwischen U.-Waltersdorf und Lichtenau im allgemeinen . . . . .	207
4. Nachweis eines miozänen Talweges auf dieser Strecke im besonderen. Prämiozänes Alter des ersten Durchbruches . . . . .	208
5. Epigenetische Erklärung des jüngeren Adlerdurchbruches zwischen Lichtenau und Wetzdorf im Zusammenhange mit der Miozänakkumulation . . . . .	208—210
6. Reife Formen des verschütteten Tales. Postmittelmiozäne Verbiegung seiner Gefällslinie . . . . .	210—211
7. Die Beschaffenheit und Folge der fluviatilen Miozänsedimente daselbst. Welche Schlüsse lassen sich daraus auf den Vorgang der Akkumulation ziehen? . . . . .	211—213
8. Hat sich diese bis in den Neissegraben erstreckt? Die Schotter und Sande der Adler-Lipkabachmulde ebenda. Drohende Anzapfung dieses Gebietes von N und S her . . . . .	213—216
9. Der Kessel von Rothfuß; seine Anzapfung durch die oberste March . . . . .	216—218
10. Das Alter der Schotter und Sande im Einzugsgebiete der obersten Stillen Adler . . . . .	218—219

V. Der Mittel- und Unterlauf der Stillen Adler zwischen Geiersberg und Chotzen . . . . .	219—226
1. Zusammenhang zwischen der Ausbildung des unteren und mittleren St. Adlertales und der jüngeren Tektonik des böhmischen Elbebeckens	219—221
a) die 400 m Terrasse der Stillen Adler östlich Chotzen . . . . .	219—220
b) Reste jüngerer Flußterrassen . . . . .	220
c) postmiozäne Verbiegung der Kreideantiklinale zwischen Chotzen und Wildenschwert gegen N bzw. NW hin . . . . .	220—221
2. Das Laufstück: Tynischt—Chotzen—Brandeis—Sudislaw nach seiner Entstehung. Der Antiklinalaufbruch von Skraunitz—Sudislaw—Hradek—Ritten . . . . .	222—223
3. Die Anzapfung der Wildenschwerter Kreidemulde von W her; Alter dieses Vorganges . . . . .	223
4. Die günstigen Gefällsverhältnisse zur Elbesenke in postmiozäner Zeit; ihre Ursache und Folgen . . . . .	223
5. Das Stille Adlertal zwischen Wildenschwert und Geiersberg . . . . .	224
6. Das Längstal der Stillen Adler zwischen Geiersberg und Wetzdorf . . . . .	224—226
VI. Schlußergebnisse . . . . .	226—227

### Benütztes Kartenmaterial.

- Geolog. Spezialkartenblatt Landskron—M.-Trübau, Z. 6, Col. XV. (NW Gruppe 39.)  
Herausg. von der k. k. Geol. Reichs-Anstalt, bearbeitet von E. Tietze.
- G. Spezialkartenblatt M.-Schönberg—M.-Neustadt, Z. 6, Col. XVI. (NW Gruppe 40.)  
Bearbeitet von G. v. Bukowski.
- Geol. Karte des Niederschlagsgebietes der Glatzer Neisse (M. 1:50.000).  
Bearbeitet von A. Leppla; Abh. d. k. preuß. Geol. Landes-Anstalt N. F. Bd. 32.
- Geologische Karte von Böhmen (M. 1:200.000). Sektion VI.  
Entworfen von Krejčí u. herausg. vom Archiv f. Naturw. Durchf. von Böhmen.  
Für Höhenwerte wurden auch gelegentlich die Tabellen und die Isohypsenkarte von Dr. K. Kořistka (Das östliche Böhmen, enthaltend das Adler-, das Grulicher und das Eisengebirge sowie das ostböhmisches Tiefland, Prag 1903) herangezogen.