

Die Terrassen der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge.

Von

Richard Engelmann.

A) Einleitung.

1. Umfang und Grundlagen der Arbeit. Gang der Darstellung.

Die hier dargestellten Untersuchungen der Terrassen der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge sind ein Teil weit ausgedehnter morphologischer Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung von Flußterrassen. Solche wurden vorgenommen fast in dem ganzen Gebiete der kleinen Elbe, der Entwässerungsader Nordostböhmens, die sich bei Melnik mit der Moldau vereinigt, dann im Gebiete der letzteren von Prag an abwärts und weiter an der großen Elbe abwärts, durch das Böhmisches Mittelgebirge und das Elbsandsteingebirge hindurch, bis hinab nach Riesa. Auch die Gebiete von deren Nebenflüssen in Böhmen wurden untersucht: Das Egergebiet bis oberhalb von Saaz, das Gebiet der bei Aussig mündenden Biela, des bei Tetschen mündenden Polzens und des Kamnitzbaches, der bei Herrnskretsch in die Elbe fällt. In Sachsen wurden ferner noch Exkursionen gemacht auf der Lausitzer Platte nördlich von Dresden sowie bei Kamenz und Bautzen.

Die Untersuchungen wurden hauptsächlich ausgeführt in den Oster- und Sommerferien 1908 und den Sommerferien 1909 in einer Zeit von zusammen sechs Monaten. Kürzere Touren von zusammen zwei Monaten wurden schon 1906 und 1907 unternommen. Diese waren aber auf das Gebiet des Polzenflusses und auf das Elbtal im Böhmischem Mittelgebirge beschränkt. In einer Zeit von im ganzen acht Monaten wurden in den angeführten Gebieten reichlich 7000 *km* Weg zurückgelegt. Die Gebiete, über die sich die Untersuchungen erstreckten, haben etwa eine Fläche von 15.000 *km*², was etwa der Fläche des Königreiches Sachsen entspricht.

Die vorliegende Arbeit bildet den ersten Teil einer größeren Arbeit, die alle diese Untersuchungen enthalten soll. An diesen ersten Teil, der

nur die Darstellung des Gebietes der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge enthält (vergl. Kartenskizze S. 82), sollen sich anschließen weitere Teile mit der Darstellung der Untersuchungen in dem nordostböhmischem Gebiete der kleinen Elbe, danach die Untersuchungen an der Elbe vom Böhmischem Mittelgebirge an abwärts und an der Eger, der Biela, dem Polzen und dem Kamnitzbache. Wir beginnen mit dem Gebiete zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge, weil hier auf kleinem Raume die Flußterrassen sehr gut entwickelt sind und wir an ihnen die Gliederung auch für die Terrassen in dem weiten nordostböhmischem Gebiete der kleinen Elbe gewonnen haben, und weil hier auch der Schlüssel liegt zum Verständnis der Entwicklung des Elbtales in der Durchbruchstrecke durch das Böhmisches Mittelgebirge und das Elbsandsteingebirge.

Die Anregung zu dieser Arbeit habe ich von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. P e n e k erhalten. Während der Entwicklung der Arbeit hat er daran immer warmes Interesse genommen und sie in mannigfacher Weise gefördert. Es ist mir ein Bedürfnis, ihm dafür auch an dieser Stelle von Herzen zu danken. Dergleichen ist es mir eine angenehme Pflicht, dem Kuratorium der Freiherr Ferdinand von Richthofen-Stiftung meinen Dank zu sagen für die Förderung, die es mir im Jahre 1909 durch eine beträchtliche Unterstützung für meine Untersuchungen in Ostböhmen hat zu teil werden lassen.

Als topographische Grundlage der Untersuchungen dienten uns in Böhmen die Blätter der österreichischen Spezialkarte im Maßstabe 1 : 75.000. Im Gebiete der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge sind das folgende fünf Blätter:

- | | | |
|---------|------------|------------------------------|
| Zone 5, | Kolonne X: | Kladno und Schlan, |
| „ 5, | „ XI: | Prag, |
| „ 4, | „ X: | Raudnitz und Jungferteinitz, |
| „ 4, | „ XI: | Melnik und |
| „ 3, | „ X: | Aussig und Leitmeritz. |

Zu ergänzenden Höhenbestimmungen und -vergleichen wurden im Felde verwandt ein vorzügliches Aneroid und ein Horizontalglas, beide entliehen vom Berliner Geographischen Institut der Universität. Von geologischen Karten wurden für diesen ersten Teil der Arbeit benützt: die geologische Karte von Böhmen im Maßstabe 1 : 200.000, veröffentlicht vom Komitee für die Landesdurchforschung von Böhmen, Sektion V, weitere Umgebung Prags, von Ph. P o č t a, 1903 und Sektion II, Umgebung von Teplitz bis Reichenberg, von A. F r i č und G. L a u b e, 1895. Die alten Aufnahmen der k. k. Geologischen Reichsanstalt konnten nicht benützt werden. Von der Hibschen geologischen Karte des Böhmischem Mittelgebirges 1 : 25.000 erschien das Blatt XII, Lobositz, von

G. Irgang, das das Gebiet am Eingange des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge umfaßt, erst im Jahre 1909, nachdem unsere Untersuchungen bereits beendet waren.

Die Terrassen unseres Gebietes sind noch nicht Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, doch war schon lange bekannt, daß sie vorhanden sind. So schreibt der tschechische Geologe Prof. J. Krejčí schon 1869 im Archiv für die naturwissenschaftliche Landesforschung Böhmens, B. I, Sektion II, in den Vorbemerkungen zu den geologischen Arbeiten, S. 35 f: „Man wird auf der geologischen Karte (gemeint ist die erwähnte geologische Karte von Böhmen im Maßstabe 1 : 200.000) den silurischen Schutt Mittelböhmens von den Erzgebirgs-, Iser- und Riesengebirgs-, sowie den Adlergebirgsgeröllen unterscheiden können. Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß der Diluvialschutt zwei durch eine ansehnliche Höhendifferenz getrennte Terrassen einnimmt. So z. B. die tiefere Terrasse des Isersandsteins bei Jungbunzlau und Münchengrätz und die höhere Terrasse des Groß-Skaler Sandsteins, auf deren Gipfel er liegt. Desgleichen im Elbtales bei Cittow und Bechlin und dann hoch darüber am Fuße des Georgsberges, die Höhenmessungen werden die Mittel bieten, um die Diluvialschutt-Terrassen in ihrem orographischen Zusammenhange darstellen zu können, und es wird sich zeigen, welchen Lauf jene Strömungen hatten, die das Schuttmaterial im flacheren Lande verbreiteten.“

Eine Scheidung der „Diluvialschutt-Terrassen“ nach der Herkunft ihres Materials, wie hier angedeutet, ist jedoch auf den Karten nicht durchgeführt worden. Dort sind vielmehr alle Schotter- und Sandablagerungen, aber auch alle sonstigen Sandablagerungen als „dil., Diluvium, Sand und Schotter“ zusammengefaßt. (Die Karte ist anscheinend, wie auch bezüglich ihres übrigen Inhaltes, auch in dieser Beziehung im wesentlichen nur eine Reduktion der alten geologischen Karten der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Im vergangenen Jahre konnten wir diese durch die Güte des Herrn Prof. Hibsich an der landwirtschaftlichen Akademie in Tetschen-Liebwerd einsehen und mit der Karte 1 : 200.000 vergleichen.)

Drei kleine geologische Arbeiten, über kleine Teile unseres ersten Teilgebietes, die auch die Sand- und Schotterablagerungen berücksichtigen, hat Č. Zahálka, Professor an der Höheren Ackerbauschule in Raudnitz a. E. in den Sitzungsberichten (math.-naturwissenschaftl. Klasse) der K. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften in Prag in den Jahrgängen 1884, 1885 und 1887 in tschechischer Sprache veröffentlicht. Sie bringen aber bezüglich dieser keinen wesentlichen Fortschritt. Wir werden später näher auf sie eingehen. Ferner wird in einem Buche von Dr. Karl Schneider: Zur Orographie und Morphologie Böhmens, Prag 1908, auch von den Moldau-Elbterrassen gesprochen und eine Gliederung

derselben in drei „Stadien“ aufgestellt. Auch darauf werden wir später zurückkommen.

Die reichhaltige, ältere geologische Literatur über unser Gebiet ist zu finden in dem Werke von Friedrich Katzer: Geologie von Böhmen, Prag 1892.

Die Darstellung unserer Untersuchungen wird folgenden Gang nehmen: Zuerst werden wir eine oro- und hydrographische und eine geologische Übersicht über das Gebiet vorausschieken. Darauf werden wir zunächst die Untersuchungen der Gegend zwischen der Stadt Kralup und dem Böhmischem Mittelgebirge darstellen, d. i. in dem flußabwärts gelegenen, größeren Teile unseres Gebietes. In diesem werden wir in dem am weitesten oberhalb gelegenen Teile beginnen, die Terrassen zu beschreiben, bei Weltrus, und dann flußabwärts wandernd nach und nach bis an den Eingang des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge vordringen. Hierauf werden wir die Beschreibung des Gebietes von Prag an an der Moldau abwärts bis Kralup folgen lassen, hier aber zunächst die Ablagerungen auf den dort sich ausdehnenden Hochflächen beschreiben und erst danach die Ablagerungen innerhalb des dortigen engen Moldautales folgen lassen. Bei Kralup werden wir die Terrassenbildungen der beiden Gebietsteile miteinander verknüpfen. Wir beschreiben das Gebiet nördlich von Prag an zweiter Stelle, weil sich die Ablagerungen im engen Moldautale nicht so scharf und sicher gliedern lassen, wie in den breiten Talstrecken von Kralup abwärts. Zum Schlusse werden wir die gefundenen Terrassenniveaus einzeln nacheinander im Zusammenhang betrachten, mit dem obersten beginnend. Wir werden das Aussehen unseres Gebietes zur Zeit der Bildung der obersten Terrasse zu rekonstruieren suchen und ihm die heutige Landschaft gegenüberstellen. Wie diese sich aus der ersten allmählich entwickelt hat, werden wir bei der Einzelbetrachtung der tieferen Terrassenniveaus erkennen. Zum Schlusse werden wir die Ergebnisse der Untersuchungen kurz zusammenfassen.

Die beschriebenen Terrassen werden veranschaulicht durch mehrere Profile auf Tafel I und durch einen Längsaufriß im Text. Ferner durch ein Kärtchen im Text im Maßstabe 1:400.000, auf dem wir drei Hauptentwicklungsphasen des Moldau-Elbtales dargestellt haben, und durch 3 Photogr. auf Taf. II. Eine Karte, die die Verbreitung der verschiedenen Terrassen und der äolischen Bildungen erkennen ließe, hoffen wir später, aber unser ganzes Arbeitsgebiet umfassend, veröffentlichen zu können.

2. Oro- und hydrographische Übersicht.¹⁾

Unser Gebiet ist ein Teil des verhältnismäßig niedrig gelegenen inneren Böhmens, das von der Elbe in einem engen Durchbruchstale

¹⁾ Vergl. Kartenskizze S. 82.

durch die nördliche Gebirgsumwallung des Landes nach Norddeutschland hin entwässert wird, und zwar ist es der Teil unmittelbar südöstlich vor dem Beginn dieses Durchbruchtales. Hier vereinigen sich die Hauptwasseradern der Landes. Von Süden her kommt der Hauptfluß, die Moldau. Bei Melnik vereinigt sie sich mit der aus Ostböhmen kommenden „kleinen Elbe“ und nimmt mit deren Nordwestrichtung auch deren Namen an, obwohl sie wohl ungefähr ein doppelt so großer Fluß ist. Wenigstens hat die Moldau ein Gebiet von 28068 km^2 , die kleine Elbe nur eines von 13742 km^2 . Kurz vor dem Eintritte in das Böhmisches Mittelgebirge nimmt die „große Elbe“ noch einen bedeutenden Fluß auf, die Eger, die einen großen Teil West- und Nordwestböhmens entwässert.

Die Moldau ist mit engem Tale in die mittelböhmisches Hochfläche mehr als 100 m tief eingeschnitten (vergl. Taf. II, Bild 1 und 2). Prag, am oberen Ende der von uns betrachteten Flußstrecke, liegt in diesem Tale in einer Weitung. Erst kurz vor der Vereinigung mit der Elbe weitet sich das Moldautal aus, trichterförmig, und es wächst mit der Niederung, die die Elbe aus Ostböhmen her begleitet, zu einer dreieckigen Fläche von etwa 20 km Seitenlänge zusammen. Aus dieser erhebt sich eine einzige größere Höhe, der relativ 80 m hohe Dřinower Berg (244 m) an ihrem Südrande. Kurz unterhalb der Vereinigung der beiden Flüsse engt sich das Tal wieder ein. Auf der linken Seite treten die bis über 100 m hohen Platten, die schon westlich über der Moldauweitung vorhanden sind, an die Elbe heran, auf der rechten Seite erhebt sich die Daubaer Platte.

Auf der linken Seite treten die bis über 100 m hohen Platten, die schon westlich über der Moldauweitung ansteigen, an die Elbe heran. Dazwischen bleibt dem Elbtale bei und oberhalb von Raudnitz nur eine Breite von etwa 2 km . Es beschreibt hier einen auffälligen Bogen. Die Platten auf der linken Seite werden von einem einzigen Berge, der breiten Kuppe des Georgsberges (bei den Tschechen Říp, 459 m) überragt. Im Südwesten stehen sie im Zusammenhange mit der sanften Nordostabdachung des Žbanwaldes (534 m), der sich am Nordwestrande der mittelböhmisches Hochfläche erhebt und nach Norden steil zum Egertale abfällt. Im Süden sind sie von dieser Abdachung durch die breiten Talniederungen an dem vom Žbanwalde herabkommenden Bakower- und Knobisbache getrennt. Die Daubaer Platte auf der rechten Seite erhebt sich zunächst nur an 100 m hoch. Aber weiterhin steigt sie bis zu etwa 300 m relativer Höhe an und wird noch von einzelnen höheren Kuppen überragt. Sie ist von engen Tälern durchschnitten. Südlich vor dem Beginn des Durchbruchtales weitet sich das Elbtal noch einmal bedeutend aus. An der Mündung der Eger bildet es zusammen mit deren sich gleichfalls ausweitendem Tale eine weite, dreieckige Niederung von etwa 8 km Seitenlänge. Darüber

erheben sich auch noch jenseits der Eger, am Südfuße des Böhmisches Mittelgebirges, noch bis an 100 *m* hohe Platten. Die Daubaer Platte auf der rechten Seite erniedrigt sich am Südfuße des Böhmisches Mittelgebirges. Nördlich und nordwestlich über diesen Niederungen ragt steil das Böhmisches Mittelgebirge empor. Es besteht aus mehr oder weniger zusammenhängenden Höhen, die von einigen Kegelbergen überragt werden und davor, besonders im Westen, aus zahlreichen kleineren Kegeln. Die Höhen erheben sich über die Elbniederung bis mehr als 500 *m* hoch, der Donnersberg (835 *m*), der höchste der diese überragenden Kegel, 700 *m*. Gegen seinen Eingang in dieses Gebirge unterhalb von Lobositz verengt sich das Elbtal wieder rasch. Am Eingang erhebt sich eine kleine Platte weniger als relativ 200 *m* hoch, in die das Elbtal eng eingeschnitten ist. Es ist der Dobrai-Berg links und der Hradek rechts des Flusses. Über diese steigen erst in einiger Entfernung größere Höhen und Kegelberge empor. Unterhalb dieser Platte kommt noch einmal eine Talweitung, bei Libochowan, dann erst rücken auch die höheren Berge näher zusammen und die Elbe fließt tief unten zwischen ihnen in engem Tale.

Die Flußstrecke der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem unteren Ende des Dobraiberges ist ungefähr 100 *km* lang. Der Fluß fällt dabei von 180 *m* auf 136 *m* — um 44 *m*. Das sind etwa 0.44‰ Gefälle, für den großen Fluß sehr viel. Es ist auch nicht ganz ausgeglichen. Am stärksten ist es in der engen Talstrecke unterhalb der Prager Weitung. Die Moldau fällt hier auf der 17 *km* langen Strecke von Troja bis Chwatërub, oberhalb von Kralup, um 10 *m*, das sind fast 0.6‰. In der Prager Weitung ist es schwächer. Auf der 52 *km* langen Strecke von der Vereinigungsstelle von Moldau und Elbe bis zum Dobrai-Berge fällt der Fluß um 20 *m*, das sind knapp 0.4‰. Dem starken Gefälle des Flusses entspricht es, daß sein Lauf sehr wenig gekrümmt ist. Eigentliche Mäander bildet er nicht.

Einen starken Gegensatz zu ihm bildet die kleine Elbe. Obwohl sie nicht halb so groß ist als die große Elbe unterhalb der Vereinigung mit der Moldau, hat sie etwa gleich großes Gefälle wie diese und ein geringeres Gefälle als die viel größere Moldau. Entsprechend ihrem geringen Gefälle mäandriert sie in ihrem weiten Tale lebhaft hin und her. Ihren Lauf begleiten viele verlassene, zum Teil noch mit Wasser gefüllte Mäander. Das geringe Gefälle der kleinen Elbe bedingt es, daß sie gegenüber der Moldau eine größere Breite besitzt, als dem Unterschiede der Wassermassen entspräche, da sie in der gleichen Zeit durch ein gleichgroßes Stück Querschnitt weniger Wasser hindurchbringt als die rascher fließende Moldau. Sie erscheint nicht sehr viel schmaler als die Moldau. Dieser Umstand und dann der, daß sie das offene, fruchtbare, dicht be-

völkerte Ostböhmen durchfließt, während die Moldau meist in engem, unwegsamem Tale in dem ärmeren, dünn besiedelten Süd- und Mittelböhmen dahinströmt, als wenig bekannter, wilder „Waldfluß“, mögen vielleicht bewirkt haben, daß die kleine Elbe dem Namen nach der Oberlauf der Elbe ist, und nicht die Moldau.

3. Geologische Übersicht.

Der landschaftlichen Mannigfaltigkeit unseres Gebietes entspricht eine bunte geologische Struktur. Es kommen vor: gefaltete archaische und paläozoische Gesteine, karbone und permische Sedimente, permische Porphyre. Vom Mesozoikum ist nur die Oberkreide, Cenoman und Turon, vertreten. Sie ist die wichtigste, verbreitetste Formation unseres Gebietes. Sie ist ausgebildet als weicher Mergel, als Pläner und als durchlässiger, harter Sandstein. Permokarbone und Kreidesedimente lagern flach, sind aber zerbrochen. Das Tertiär ist vertreten durch mitteloligozäne Sedimente und oberoligozäne und spätere Vulkanprodukte. Ferner treten auf: „diluviale“ Flußschotter und -sande und Löß- und Flugsand.

Der Teil der mittelböhmischen Platte nördlich von Prag¹⁾, worein die Moldau mit engem Tale eingeschnitten ist, wird in seinem Sockel gebildet von harten, gefalteten, azoischen Schiefen mit nordöstlichem Streichen. Diese enthalten zahlreiche, besonders harte Kieselschieferzüge und sind von permischen Porphyren durchsetzt. Südlich und südwestlich von diesen alten Schiefen erstreckt sich die Prag-Pilsener Silur-Devon-Mulde. Mit ihrem Nordostende reicht diese bei Prag gerade noch in unser Gebiet herein. Davon bilden die meist weichen silurischen Schiefer den Untergrund der Prager Moldautalweitung. Diese engt sich nach oben ein, wo bei Slichow harte, devonische Kalke das Moldautal queren. Die Schiefer nördlich und westlich von Prag werden überdeckt von cenomanen und turonen Kreidesedimenten, aber nicht ganz. Die Oberfläche des Schiefers ist nicht ganz eben und ihre höchsten Teile ragen durch die Kreidedecke hindurch. Sie ist eine alte, subaërisch gebildete Rumpffläche, auf der sich die härtesten Gesteine als „Härtlinge“ erheben. Das sind nun hier die Kieselschieferzüge und die Porphyre. Der auffälligste der Kieselschieferzüge erhebt sich unmittelbar nördlich von Prag über die Hochfläche. Es ist der Rücken des Ládvi-Berges (356 m). Er erhebt sich über die Schieferoberfläche seiner Umgebung um mindestens 60 m, denn die Kreide, die die Hochfläche rings um ihn bedeckt, reicht mindestens bis 60 m unter seine Höhe herab. Bei Wodolka, nördlich von

¹⁾ Vergl. den Bericht über die Ferialerkursion der Mitglieder des geographischen Seminars nach Böhmen im Juli 1898 von Rud. Rothaug im Bericht über das XXV. Vereinsjahr 1898/99, erstattet vom Vereine der Geographen an der Universität Wien, S. 49—51.

Prag (östlich von Kralup), ragen eine Anzahl kleiner Porphyrkuppen über die Kreide ihrer Umgebung auf, am höchsten der Čenkow (282 m), dann die Špičky und der Velkoveský vrch. Ein größeres, höher aufragendes und nicht von Kreide bedecktes Stück der Schieferrumpffläche erstreckt sich südlich von Kralup, östlich von Kladno. Es ist ein sanftwelliges Gelände. Südlich davon, westlich von Prag, lagern, eine Vertiefung in der Schieferrumpffläche ausfüllend, cenomaner Kreidesandstein und unterturoner Pläner mit ganz schwachem, nordöstlichem Einfallen. Deren Oberfläche bildet hier die ganz sanft nach Nordosten sich senkende ebene Fläche. Diese ist so eben, daß die Kaiserstraße nach Schlan und Laun auf der Strecke, wo sie schnurgerade darüber hinwegführt, den Namen „die lange Meile“ hat. Im Südwesten, bei Unhoscht, endigt die Kreidedecke und mit ihr die ebene Fläche, weil hier die Schieferrumpffläche wieder höher aufsteigt.

Nach Nordwesten steigt die Kreidetafel ganz allmählich an bis zum Žban-Wald (534 m). Gleichzeitig senkt sich die Schieferrumpffläche und zwischen ihr und der Kreidefläche stellen sich weichere permokarbone Sedimente ein. Diese erstrecken sich hier über eine weite Gegend. Im Osten reichen sie bei Kralup bis an die Moldau, wo sie unter die Kreide untertauchen. Sie überragen nicht wie manchmal der harte Schiefer die Kreidetafeln, sondern sie bilden die Täler und Niederungen, über die die Kreidetafel mit steilen Rändern aufragt. Letztere ist von der Erosion stark zerschnitten worden. Einzelne Teile sind von ihr ganz losgelöst und erheben sich als isolierte Tafeln, andere hängen eben noch mit der Hauptmasse zusammen. Stark aufgelöst ist in dieser Weise die sanfte Nordostabdachung in der Gegend von Schlan, im Gebiete der bei und nördlich von Kralup in die Moldau mündenden Bäche Knobisbach und Bakowerbach. Geschlossener ist der Teil der Abdachung nördlich davon, südlich über der Eger, der mit den Platten um den Georgsberg in Verbindung steht.

Mit dem allmählichen Einfallen der Kreideschichten nach Nordosten verschwinden die cenomanen Sandsteine. Sie gehen entweder in Pläner und Mergel über oder werden von höheren Pläner- und Mergelschichten überlagert. Auf der Schieferplatte nördlich von Prag liegen schon meist Mergel. Fast nur aus Mergel und weichem Pläner besteht der Untergrund der Gegend der Moldauweitung und der Platten westlich darüber. Die Daubaer Platte nordöstlich über der Elbe ist wieder vorwiegend aus Sandstein aufgebaut, aber nur mehr aus turonem.

Parallel mit dem Südostrande des Böhmisches Mittelgebirges wird unser Gebiet von einer alten Bruchlinie durchsetzt, dem sogenannten Egerbruche. Dieser zieht sich südlich an der Eger entlang in Nordostrichtung hin und setzt sich dort, wo die Eger kurz vor ihrer Mündung bei Budin

nach N. abschwengt, weiter in Nordostrichtung fort, auch noch über die Elbe hinweg. An diesem Bruche ist der Nordwestflügel abgesunken. In dessen Bereich, in den Niederungen am Südfuße des Böhmisches Mittelgebirges, lagern meist turone Schichten, ausgebildet als Mergel, auch als Pläner. Unmittelbar am Südrande des Gebirges biegen sich die Schichten zum Teil wieder auf, und hier ragt durch sie hindurch am Eingange des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge die sogenannte Tschernoseker Grundgebirgsinsel. Sie bildet den Dobrai-Berg und den Hradek, zwischen die das Elbtal eng eingeschnitten ist. Sie besteht aus Gneis und krystalinem Schiefer und wird zum Teil überdeckt von etwas Rotliegendem und einer Porphyridecke des Rotliegenden. Darüber liegen auf der Höhe noch Kreidepläner und -mergel. Innerhalb des Böhmisches Mittelgebirges liegen auf Kreidemergel zunächst mitteloligozäne Tone und Sande, darauf dann oberoligozäne und jüngere Vulkanprodukte, meist Basalte. Die einzelnen Kegel am Südrande des Gebirges und die in dem niedrigeren Lande südlich davor, auch auf der Daubaer Platte verstreuten größeren und kleineren Kuppen, darunter der Georgsberg bei Raudnitz, durchsetzen nur die Kreidesedimente.

Die jüngsten geologischen Bildungen sind der Flußsand und -schotter und Löß und Flugsand, der „diluviale Sand und Schotter“ und der „diluviale Lehm“ der Karte. Flußsande und -schotter lagern in verschiedenen Höhen, bis 160 m hoch über dem Spiegel der Moldau-Elbe, meist in deutlichen Terrassen. Wir finden sie auf den Hochflächen über der Moldau nördlich von Prag, meist auf der rechten Seite, aber auch vielfach im Einschnitt des Moldautales. Unterhalb der engen Moldautalstrecke erstrecken sich niedrigere Terrassen längs des Tales der Moldau-Elbe und auch an der Eger, die höheren halten sich bis auf wenige Ausnahmen auf der linken Seite des Flusses. Sie bedecken die Platten westlich von der Moldautalweitung, die um den Georgsberg herum innerhalb der großen nordöstlichen Ausbiegung der Moldau-Elbe gelegen sind, dann die Platten beiderseits der untersten Eger und schließlich den Dobrai-Berg am Eingange des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge.

Von den äolischen Bildungen hat besonders der Löß eine große Verbreitung. Er zieht sich an den Gehängen bis zum Talboden herab. Flugsand findet sich in tieferen Lagen an manchen Strecken des Moldau-Elbtales.

B) Die Terrassen zwischen Kralup u. dem Böhmisches Mittelgebirge.

1. Die Terrassen bei Weltrus¹⁾.

Die Moldau fließt bei Weltrus, etwa 20 km NNW. von Prag, in einer schmalen Au dahin. Darüber steigt am rechten Ufer, im E., das

¹⁾ Vergl. Taf. I, 4.

Land allmählich in vier niedrigen, etwa gleich hoch übereinander liegenden Abstufungen etwa 40 *m* an. Wir nennen diese niedrigen Abstufungen die niedrigen Weltruser Terrassen. Über sie erhebt sich, mit einem Mal weitere 40 *m* ansteigend, der völlig isolierte Dřinower Berg (244 *m*), der damit 80 *m* Höhe über der Moldau erreicht. Er ist eine kleine Platte von etwa 1 *km* Durchmesser. Östlich und südlich von ihm erstrecken sich flache Mulden und Hügel mit meist geringeren Höhen als das abgestufte Gelände westlich vom Dřinower Berge. Am linken, westlichen Ufer der Moldau erhebt sich mit einem meist steilen, sehr geradlinigen Abfalle, der nur ab und zu von kurzen Tälchen und Wasserrissen durchschnitten ist, eine hohe Platte. Sie wird im Süden, bei Kralup, durch das Tal des hier in die Moldau mündenden Knobisbaches, im N., bei Wepřek, durch das des dort mündenden Bakower Baches begrenzt. Westlich von ihr liegt zunächst niedrigeres Land, ein flacher Sattel, zwischen den hier sich nahekommenden Tälern des Bakower und des Knobisbaches. Erst hinter diesem kommen die größeren Höhen der Žbanwald-Abdachung. Von der Moldau ist die Platte zum Teil durch eine fast 10 *m* hohe und bis 1½ *km* breite Terrasse getrennt, die der niedrigsten Weltruser Terrasse gegenüber entspricht. Weiter im S., gegen Kralup zu, fließt der Fluß unmittelbar unter ihr. Wir nennen diese Platte nach dem Dorfe Můhlhausen an ihrer Ostseite die Můhlhausener Platte. Ihr nördlicher, ziemlich selbständiger Teil ist 65—70 *m* hoch (232 *m*) und hat den Namen Na horách (deutsch = auf den Bergen). Wir wollen ihn die Platte Na horách heißen. Über die höchste der niedrigen Weltruser Terrassen erhebt sie sich um fast 30 *m*. Unter der Platte des Dřinower Berges bleibt sie an Höhe um 12 *m* zurück. Auch weiter nach S. setzt sich diese an 70 *m* hohe Fläche fort, aber sie verschmälert sich, um hier einer westlich über sie noch um etwa 40 *m* höher aufragenden Platte (272 *m*) Platz zu machen. Diese liegt damit 105—110 *m* über dem Spiegel der Moldau und 28 *m* über der Platte des Dřinower Berges. Wir nennen sie nach dem Dorfe Leschan an ihrem Ostrande die Leschaner Platte. Sie ist die höchste der Abstufungen, die wir bei Weltrus über der Moldau finden. Wir fanden deren hier sieben. Von unten nach oben sind das zunächst die vier niedrigen Weltruser Terrassen auf der rechten Moldauseite, in etwa 10 *m* Abstand voneinander, die höchste von ihnen am Westfuße des Dřinower Berges 40 *m* hoch über der Moldau, dann kommt die Platte Na horách am linken Ufer der Moldau mit an 70 *m* Höhe, dann folgt, wieder am rechten Moldauufer, die Dřinower Platte, fast 80 *m* hoch, und schließlich die Leschaner Platte bei 105—110 *m* Höhe, links von der Moldau.

Alle diese Abstufungen sind von Sand und Schotter bedeckt. Zwischen den vier oberen Abstufungen kommt das Liegende der Schotter-

decken sehr deutlich zum Ausbiß: der Kreidemergel, stellenweise auch Plänerbänke. Zwischen den niedrigen Weltruser Terrassen mit ihren geringen, 10 m kaum übersteigenden Abständen fanden wir nur einmal zwischen der zweiten und dritten Terrasse von unten gerechnet, am Nordrande der Rovna, in einem künstlichen Aufschlusse die Kreide im Liegenden des Schotters.

Die Schotterdecken der niedrigen Weltruser Terrassen haben bedeutende Mächtigkeiten. Es sind bis gegen 10 m tiefe Aufschlüsse vorhanden. Sie dürfen nicht viel weniger mächtig sein, als die Abstände der Terrassen voneinander betragen. Der Schotter, den man in den Aufschlüssen findet, ist Moldauschotter. Er enthält in großer Menge Tonschiefer, meist blauen, Kieselschiefer, blau, rothbraun oder violett, oft weiß geädert, verschiedene, oft braune oder rote Quarze, manchmal Chlorit enthaltende, dann verschiedene Gneise und Granite, Diorit und Diabas, Porphy, Kreidesandstein und -pläner, Konglomerate u. a. Am charakteristischsten sind die buntgefärbten, oft geäderten Kieselschiefer. Der Sand tritt vor den Geröllen meist zurück. Diese dürften im Mittel apfel- bis faustgroß sein. Doch kommen weit größere vor, öfter auch noch eckige Trümmer, besonders solche von Kieselschiefer. Die Ablagerungen sind wohlgeschichtet, meist grau gefärbt und locker, in den höheren der niedrigen Weltruser Abstufungen kommen auch eisenschüssige oder manganfärbte und verbackene Partien vielfach vor. Die Gerölle sind meist frisch. In den höheren Abstufungen sind verwitterte Gerölle öfter zu finden. Auf der Platte Na horách, auf der anderen Moldauseite, können wir die Mächtigkeit und Beschaffenheit der dortigen Schotterdecke wegen der guten Aufschlüsse sehr gut bestimmen. Die Platte trägt eine 10—15 m mächtige Decke von Moldauschotter. Von dem Schotter der niedrigen Weltruser Terrassen unterscheidet sich der hier anstehende durch seine stärkere Verwitterung. Neben viel frischem Geröll enthält er sehr viel morsches und zersetztes. Quarze sind gegenüber dem zersetzbaren Geröll häufiger als in den tieferen Schottern. Auch treten helle, lockere Schotterpartien mehr vor eisenschüssigen und verbackenen zurück. Der Schotter, der die Dřinower Platte deckt, ist dort über Mergel 7 m mächtig aufgeschlossen. Er stammt auch von der Moldau. Er besteht überwiegend aus groben, apfel- bis faustgroßen Quarz- bzw. Kieselschiefergeröllen. Weichere Gerölle sind nur wenige und meist morsche da. Der Schotter ist fest verbacken und hat eisenschüssige Farbe. Auf der obersten unserer Abstufungen, auf der Leschaner Platte, finden wir die Schotterdecke 5—7 m mächtig über den Kreidemergeln. Der Schotter ist weniger grob als wir ihn noch auf der Dřinower Platte fanden, es ist auch recht viel Sand neben den Geröllen da. Im übrigen ist er ebenso wie jener ganz überwiegend ein Quarzschotter, der nur wenig weichere,

morsche Gerölle enthält. Deren Zusammensetzung aber läßt über den Ursprung des Schotters aus der Moldau gleichfalls keinen Zweifel. Er ist stark eisenschüssig, stark verbacken, seine Schichtung nicht mehr so scharf ausgeprägt wie noch bei dem Schotter der Platte Na horách.

Auf der westlichen Moldauseite befinden sich bedeutende Lößablagerungen. Sie überziehen hier die Höhen der Platte Na horách und der Leschaner Platte und deren nach Osten gewandte Hänge, wo diese sanft geneigt sind. Auf der Ostseite der Moldau ist Flugsand vorhanden. Damit sind nordöstlich unter dem Dřinower Berge den höheren Weltruser Terrassen entsprechende Moldauterrassen überzogen. Die Flur dort hat den Namen Na piskách (deutsch = „im Sande“). Es finden sich dort und auch bis hinauf auf die Höhe des Dřinower Berges und südlich von diesem nicht selten windgeschliffene Gerölle, Dreikanter. Westlich von Weltrus in der Ziegelei ist weniger als 10 *m* über der Moldau hoch ein Lehm aufgeschlossen.

2. Die Terrassen in der Moldauweiterung westlich von Melnik und um den Georgsberg.¹⁾

Nordöstlich von Weltrus, wo sich das Moldautal noch mehr ausweitete, finden wir darin gleichfalls vier niedrige Abstufungen, aber breiter und weniger regelmäßig übereinander. Sie befinden sich zum größeren Teile auf der linken Seite des Flusses. Deutlich und sehr breit entwickelt ist eine niedrigste, gegen 10 *m* hohe Abstufung. Auf ihr verlaufen deutliche, alte Flußrinnen. Sie reicht im W. bei Beikew bis an den Steilrand einer höheren Abstufung. Deutlich ist ferner eine 20 *m* hohe Fläche nördlich bei Mltsehost, nördlich von der Umbiegungsstelle der Moldau nach E. Noch höhere Terrassenflächen, aber von geringerer Ausdehnung, befinden sich westlich vom Dorfe Cittow in etwa 30 *m* relativer Höhe. Reichlich 40 *m* hoch (über 200 *m*) liegen Abstufungen östlich von Ober-Berškowitz, in ähnlicher Höhe nördlich von Wepřek über dem Moldauknie. Am rechten Moldauufer befinden sich westlich von Klomin 10 *m* und 20 *m* hohe Abstufungen. Wir wollen alle diese Terrassen zusammen als die niedrigen Melniker Terrassen bezeichnen.

Mehr als 40 *m* hohe Terrassen liegen in der Gegend westlich von Melnik ausschließlich am linken Moldauufer. Sie liegen innerhalb der großen Biegung, die die Moldau-Elbe hier macht, und bilden, den Georgsberg in sich einschließend, eine dreimal abgestufte große Platte. Wir nennen sie die Georgsberg-Platte. Im S. reicht sie bis an das Tal des Bakower Baches, im SW. geht sie in die Abdachung des Žbanwaldes über. Eine nur an 70 *m* hohe Fläche zieht sich vom Südrande der Platte, über dem Tale des Bakower Baches beginnend, in einer Breite von 2—3 *km* nach NNW. gegen das Dorf Straschkow hin, weiter reicht

¹⁾ Vergl. Taf. 1, I a und 3.

sie bis Raudnitz. Dort kommt sie an die Elbe heran und schneidet so den großen Bogen der Moldau-Elbe geradlinig ab. Wir nennen sie die Fläche von Straschkow. In ihrem nördlichen Teil ist das Tal des Zipel-Baches anfangs seicht, dann tiefer eingeschnitten. Westlich über ihr erhebt sich eine 15—20 *m* höhere Abstufung, in mehreren getrennten Flächen, nördlich und südlich des Dorfes Brıza (bei 252 *m*), über der Moldau-Elbe etwa 90 *m* hoch. Von diesen aus beginnt dann unvermerkt der allmähliche Anstieg zum Žbanwalde nach SW. Östlich über der Fläche von Straschkow erheben sich an den hochaufragenden Georgsberg gelehnt zwei höhere Abstufungen. Eine, der von Brıza entsprechende, um 15 bis 20 *m* höhere: Sie zieht sich, in mehrere Teile getrennt, von dem Dorfe Letschitz im S. über Tschernauschek-Tschtiniowes bis nördlich von Kostomlat (243 *m*, 247 *m*, 244 *m*). Die höhere Abstufung, 40—45 *m* über der Straschkower Fläche, liegt zu einem Teil östlich und südlich von der niedrigeren Abstufung von Letschitz bis Kostomlat und bildet eine sehr ebene, mehrere Kilometer ausgedehnte, aber sehr zerlappte Platte (267 *m*, 266 *m*), 110 *m* über der Moldau-Elbe gelegen. Wir nennen sie nach einem Dorfe unter ihrem Ostrande die Ober-Beřkowitzter Platte. Durch die niedrigere Abstufung wird sie bei Kostomlat getrennt von einer absolut etwa gleich hohen, gleichfalls sehr schönen ebenen Fläche, die sich nordöstlich an den Georgsberg anlehnt. Wir nennen diese nach dem Dorfe Rownaj (Rovina = Ebene), die Rownajer Platte. Sie ist zwar eben, aber nicht ganz horizontal. Sie ist dort, wo sie sich an den Georgsberg lehnt, 278 *m* hoch, 10 *m* höher als die Ober-Beřkowitzter Platte. Von da dacht sie sich nach Nordosten bis beim Dorfe Bechlin ganz unmerklich auf 262 *m* ab. Im Mittel hat sie die gleiche absolute Höhe wie die Ober-Beřkowitzter Platte, die südlich flußaufwärts von ihr liegt. Ihre relative Höhe ist danach etwas größer und beträgt nicht wie dort 110 *m*, sondern 130—115 *m*. Nach E. fallen die Ober-Beřkowitzter und die Rownajer Platte nur zum Teil unmittelbar bis zu den höheren oder niedrigen Melniker Terrassen ab. An einigen Stellen schieben sich dazwischen Abstufungen ein, die mit ihrer Höhenlage der Straschkower Fläche und den Abstufungen von Brıza-Letschitz entsprechen. So erstreckt sich östlich unter der Ober-Beřkowitzter Platte bei Jeniowes eine etwa 1 *km* breite Fläche in der Höhenlage der Straschkower Fläche. Am Nordostrande der Rownajer Platte liegen nördlich vom Hofe Zděnčina, bei Na vrchách (deutsch = auf den Höhen, 238 *m*) und im Vlči les (deutsch = Wolfswald) Abstufungen, die der Letschitzer Abstufung an Höhe gleichkommen. Außerdem befinden sich östlich von Na vrchách, am Beginn des Waldes, und nördlich vom Vlči les, am Hněvický vrch (Hněwitzter Berg, 210 *m*), auf der Höhe Na průhonu (214 *m*) und am Klouček (205 *m*) der Straschkower Fläche entsprechende Abstufungen.

Überblicken wir die in der Gegend westlich von Melnik entwickelten Abstufungen, so finden wir sie wie bei Weltrus in der Siebenzahl ausgebildet. Ihre relativen Höhenlagen und ihre Abstände voneinander sind denen der Weltruser ganz ähnlich. Die niedrigen Melniker Terrassen entsprechen in dieser Beziehung ganz den niederen Weltruser Terrassen; die Flächen von Straschkow und einige kleinere am Nordostrand der Georgsberg-Platte der Platte Na horách, die Abstufungen bei Břiza, Letschitz u. s. w. der Dřinower Platte, die beiden Platten von Ober-Beřkowitz und Rownaj der Leschaner Platte. Nur sind die Höhen der beiden obersten Abstufungen über der Moldau-Elbe und damit deren Abstände voneinander und von den tieferen Abstufungen etwas größer als dort.

Auch hier tragen die verschiedenen Abstufungen Schotterdecken und zwischen diesen beißt das Liegende, überall Kreidemergel oder -pläner, aus. Bei Weltrus fanden wir das Liegende zwischen den niederen Weltruser Terrassen nur einmal, zwischen der zweiten und dritten Abstufung von unten aufgeschlossen. Damit ist es bei den niederen Melniker Terrassen besser bestellt. Wir sahen die Kreidemergel ausbeißen zwischen der untersten und zweiten Abstufung, bei Beikew, unter der dritten, etwa 30 m hohen, bei Cittow und unter den etwa 40 m hohen Terrassen östlich von Ober-Beřkowitz und nördlich von Wepřek, auch unter der 20 m hohen westlich von Klomin. Zwischen den niederen Terrassen und den höheren und zwischen den einzelnen höheren sind die Mergelausstriche wie bei Weltrus sehr deutlich zu verfolgen. Die Schotterdecken der verschiedenen Abstufungen zeigen eine ähnliche Beschaffenheit wie bei Weltrus. Der Schotter erweist sich seiner petrographischen Zusammensetzung nach überall als Moldauschotter. Das in dem nordöstlichen Teil der Schotterdecken sicher vorhandene Material aus der Elbe kommt nicht zur Geltung. Es dürfte schon von vornherein an Menge sehr zurücktreten hinter dem Moldaumaterial, da die Moldau der größere Fluß ist und noch dazu größeres Gefälle hat. Dann kommt sie aus den engen Tälern Mittelböhmens, wo sie viel und auch hartes Gestein zur Verfrachtung übernimmt, während die Elbe die weiten, meist aus weichem Kreidemergel aufgebauten Niederungen Ostböhmens durchfließt. Das wenige bunte, harte Material aber, das sie und ihre Nebenflüsse aus ihren Oberläufen in den Sudeten noch mitbringen, ist auf der langen Reise so klein geworden und unterscheidet sich noch dazu in seiner Zusammensetzung so wenig von dem mittelböhmischen Moldaumaterial, daß es aus diesem nicht ohne weiteres herauszufinden ist. Auf die Beimengung des Elbmateriale, aber auch auf die wachsende Entfernung von dem Ausgang des engen Tales der Moldau bei Kralup ist es wohl zurückzuführen, daß der Schotter feiner wird und der Sand gegenüber dem Gerölle mehr hervortritt. Bei den niederen Terrassen wenigstens ist dies deutlich zu

bemerken. Ein auffälliges Element unter den Geröllen sind hier die oft kopfgroßen und größeren Basalte vom Georgsberge, die besonders in den höchsten Abstufungen in der Nähe dieses Berges vorkommen. Die Schotterdecken der verschiedenen Abstufungen zeigen wie die Weltruser von unten nach oben eine immer stärkere Verwitterung. Die unterste Abstufung enthält frisches, graues, lockeres Material. In den oberen der niedrigen Melniker Terrassen finden sich schon viele morsche Gerölle und eisenschüssige, verbackene Partien. In noch stärkerem Maße ist dies der Fall im Schotter der Straskower Fläche. Der Anteil der Quarzgerölle ist dort bedeutend stärker. In den beiden höchsten Abstufungen endlich treten die Quarzgerölle ganz in den Vordergrund, weichere Silikatgerölle sind meist morsch und mehr oder weniger selten. Der Schotter ist meist ganz eisenschüssig und fest verbacken, seine Schichtung unscharf. Auch die Mächtigkeiten der Schotterdecken sind ähnlich wie auf den ähnlich hohen Terrassen mit ähnlich stark verwittertem Schotter bei Weltrus. In der breiten untersten Terrasse fanden wir nicht so tiefe Aufschlüsse wie in der untersten Weltruser, die dort 10 *m* mächtigen Schotter erkennen ließen. Hier und in den drei höheren Melniker Terrassen fanden wir den Schotter, auch wenn die liegenden Mergel miterschlossen waren, nirgends 10 *m* mächtig. Oft war die Decke 5—7 *m*, manchmal nur 3 *m* mächtig. Die Mächtigkeit der niederen Melniker Schotterdecken scheinen demnach etwas geringer zu sein als die der niederen Weltruser. Die fünfte Abstufung von unten, zu der die Straskower Fläche gehört, weist auch hier die größten Schottermächtigkeiten auf. Diese erreicht öfter und überschreitet auch 10 *m*. Auch die beiden obersten Terrassen zeigen ähnliche Mächtigkeiten, wie die sonst entsprechenden obersten Weltruser.

Die Lößbedeckung hat in dem fast ausschließlich links, westlich der Moldau-Elbe gelegenen Melniker Gebiete größere Bedeutung als im Welt-ruser Gebiete. Löß bedeckt die Terrassen und deren Abhänge bis mindestens zur zweittiefsten herunter. Ob er auch die unterste bedeckt, ist nicht ganz sicher. Seine größte Mächtigkeit scheint er an den nach E., NE. oder SE. gerichteten, sanften Abhängen zu erreichen. Am mächtigsten zeigt er sich in einem Hohlwege, in dem der Weg von Bechlin nach Krabschitz die Höhe der Rownajer Platte ersteigt. Er ist dort 12 *m* mächtig erschlossen. Dort finden sich in ihm auch schöne, von Humus schwarz gefärbte Leimenzonen. Am Nordostrande der Georgsberg-Platte, auf den an 70 *m* hohen Abstufungen des Hněvický vrch, der Höhen Na průhonu und Klouček und ihrer Umgebung liegt statt Löß Flug-sand, der sich am Südostende des Hněvický vrch, südlich der Straße von Bechlin nach Ober-Podtschap, zu 8 *m* hohen Dünen aufhäuft. Auch finden sich dort Dreikanter nicht selten. Wir werden später

tiefer im Elbtal die Fortsetzung dieses Flugsandgebietes zu beschreiben haben.

Die Terrassen westlich von Melnik gehören zusammen mit den Terrassen bei Weltrus. Sie sind in der gleichen Zahl vorhanden, haben ähnliche Höhen und Abstände voneinander, der Verwitterungszustand und die Mächtigkeit der einzelnen Schotterdecken ähneln sich. Die Terrassen lassen sich aber auch unmittelbar in räumliche Verbindung bringen. Zwei nämlich lassen sich aus dem Weltruser Gebiet in das Melniker verfolgen, und zwar die unterste, an 10 *m* hohe, die ohne Unterbrechung dem Flusse folgt, und die fünfte von unten, die etwa 70 *m* hohe Terrasse: die Straschkower Fläche ist von der Platte Na horáč nur durch das Tal des Bakower Baches getrennt; dieses ist zwischen beiden nur etwa $\frac{1}{2}$ *km* breit. Die ganz gleichbeschaffenen Schotterdecken der beiden gleich hohen Flächen reichen an den Gehängen des Tales einander gegenüber gleich tief herab, an 15 *m*, darunter folgt beiderseits der Kreidemergel. Die Straschkower Fläche ist die Fortsetzung der Platte Na horáč. Sind die unterste und die fünfte Terrasse in beiden Gebieten zusammengehörige Gebilde, so müssen es auch die dazwischenliegenden zweiten, dritten und vierten Terrassen der beiden Gebiete sein, die in ihren Lagen und ihrer Beschaffenheit alle zu erwartenden Übereinstimmungen aufweisen. Oberhalb der fünften Terrasse haben wir in beiden Gebieten noch zwei Abstufungen, die gleichfalls, wie wir ausführten, in ihren Lagen und ihrer Beschaffenheit einander entsprechen. Wir müssen sie als die Vertreter zweier höchster Schotterniveaus in den beiden Gebieten ansehen.

Wir haben sonach von Kralup an abwärts bis zum Georgsberg folgende Terrassen: Eine oberste in 110 *m*, weiter abwärts bis 130 *m* relativer Höhe und einer bis an 10 *m* mächtigen Schotterdecke;

Eine nächsttiefere 80 *m*, weiter abwärts bis 95 *m* hohe, gleichfalls mit bis 10 *m* mächtiger Schotterdecke; dann

Eine 70 *m* hohe, mit mächtigerer, bis reichlich 15 *m* mächtiger Schotterdecke;

Noch tiefer, in beträchtlichem Abstände darunter, drei weniger schön ausgebildete Terrassen in 40, 30 und 20 *m* relativer Höhe mit 10 *m* Mächtigkeit kaum erreichenden Schotterdecken;

Darunter in gleichem Abstände noch eine niedrigste, an 10 *m* hohe Terrasse, mit bis 10 *m* mächtigem Schotter.

Um die verschiedenen Terrassen kurz unterscheiden zu können, wollen wir sie folgendermaßen mit den fünf Vokalen des Alphabets benennen:

Die oberste Terrasse in 110—130 *m* Höhe nennen wir A-Terrasse; die nächste, 80—95 *m* hohe, E-Terrasse; die dritte, 70 *m* hohe, I-Terrasse; die nächsten drei, die in 40, 30 und 20 *m* Höhe, fassen wir als O-Terrassen

zusammen und unterscheiden sie voneinander, indem wir sie mit O_1 , O_2 und O_3 von oben nach unten bezeichnen; die unterste, an 10 *m* hohe Terrasse endlich nennen wir U-Terrasse.

Die Entstehung dieser Terrassen mit ihren nach unten zu immer frischer aussehenden Moldau-Elbe-Schotterdecken und den zwischen den Schotterdecken ausbeißenden Kreidemergeln können wir uns nicht anders denken als in der Weise, daß die Moldau-Elbe siebenmal ihr Bett aufschüttete und danach wieder einschnitt. Dabei überwog das Einschneiden das Aufschütten, so daß der heutige Flußspiegel 110—130 *m* unter der obersten Aufschüttungsfläche zu liegen kommt. Die A-Terrasse wäre demnach die älteste, die U-Terrasse die jüngste Bildung, was sich auch in dem Verwitterungszustand ihrer Schotterdecken ausspricht. Die Entwicklung wäre folgende gewesen: Zuerst wurde der an 10 *m* mächtige A-Schotter aufgeschüttet, dann schnitt der Fluß über 35 *m*, im N., weiter flußabwärts, aber bis 45 *m* tief ein, hierauf erfolgte die Aufschüttung des hier bis 10 *m* mächtigen E-Schotters, danach ein neuerliches Einschneiden um 25 *m*, im N. bis 35 *m*. Die Aufschüttung des I-Schotters hernach erhöhte den Talboden wieder um etwa 15 *m*. In der dritten Einschneidungsperiode senkte sich der Fluß etwa 30 *m* tief ein. Von da an fand anscheinend ein Wechsel des Aufschüttens und Einschneidens in kleineren Abständen statt, wobei die Einschneidungstätigkeit des Flusses seine Aufschüttungstätigkeit weniger stark überwog als bisher, da die Ausbisse des Kreidemergels zwischen O_1 , O_2 , O_3 und U weniger groß sind. Die Einschneidungstätigkeit war jetzt anscheinend nur wenig mehr als doppelt so groß wie die Aufschüttungstätigkeit. Auf die große Einschneidung nach der Aufschüttung des I-Schotters folgte die unter 10 *m* zurückbleibende Aufschüttung des O_1 -Schotters, danach ein nur etwa reichlich 15 *m* tiefes Einschneiden vor Aufschüttung des unter 10 *m* mächtigen O_2 -Schotters, nach diesem ein wieder etwa 15 *m* tiefes Einschneiden und die Aufschüttung des wieder unter 10 *m* mächtigen O_3 -Schotters. Darein nun schnitt der Fluß mindestens 20 *m* tief ein und schüttete dann den mindestens 10 *m* mächtigen U-Schotter auf. Dieser wurde schließlich vom Flusse bis zu seinem heutigen Spiegel herab durchschnitten. Die Aufschüttung während der ganzen Entwicklung betrug zusammen ungefähr 60 *m*, die Einschneidung im S. gegen 110 *m*, im N. bis 130 *m*. Die Differenz zwischen Aufschüttung und Einschneidung beträgt im S. an 50 *m*, im N. bis 70 *m*.

3. Die Terrassen am Tale zwischen Melnik und Raudnitz.¹⁾

Von den besprochenen Terrassen in dem Gebiete westlich von Melnik reichen die A-, E- und I-Terrassen der Georgsberg-Platte bis an das

¹⁾ Vergl. Taf. I, 3.

engere Elbtal unterhalb von Melnik heran. Die in diesem selbst befindlichen niedrigeren Terrassen sind bisher außer Betracht geblieben. Solche sind hier weniger schön entwickelt als in der Weitung oberhalb davon. Unterhalb von Melnik, wo die Vereinigung von Moldau und Elbe stattgefunden hat, tritt, wie wir ausführten, von rechts die Daubaer Sandsteinplatte an das Elbtal heran. Sie steigt von diesem zwischen Liboch und Wegstädtl in mehreren schmalen, terrassenähnlichen Stufen rasch empor. Hier verengt sich der weite Talboden der sich vereinigenden Moldau und Elbe rasch zu einem nur $1\frac{1}{2}$ — 2 km breiten Streifen. Mit in den Talboden eingerechnet ist außer dem Flusse und dessen Aue auch die niederste, bis gegen 10 m hohe Terrasse, die unmittelbare Fortsetzung unserer U-Terrasse. Diese ist auch hier von deutlichen alten Flußrinnen durchzogen. Sie und die Aue befinden sich meist überwiegend auf einer Seite des Flusses, auf der Innenseite der ganz flachen Bögen, die dieser beschreibt, bald rechts, bald links von ihm. Innerhalb dieser Bögen befinden sich Terrassen an dem über den Talboden ansteigenden Gehänge, auch regelmäßig abwechselnd rechts und links, aber, wie gesagt, unterhalb der südlich von ihnen sich erhebenden Georgsberg-Platte mit den A-, E- und I-Terrassen: Es sind O-Terrassen. Zunächst finden wir solche in einem schmalen Streifen links des Flusses, westlich von Unter-Berškowitz, angelehnt an E- und I-Terrassen, sodann rechts des Flusses, südöstlich von Wegstädtl, bei Podsheplitz, auch nur in einem schmalen Streifen, dann wieder links, innerhalb der großen, nach S. geöffneten Talkrümmung zwischen Wegstädtl und Raudnitz. Hier sind sie auf einer breiten Fläche entwickelt, die sich flußabwärts allmählich abdacht, während sie flußaufwärts mit einem steilen, aber flußabwärts niedriger werdenden und schließlich verschwindenden Rande scharf gegen das Tal absetzt. Dieser Fläche flußabwärts gegenüber, liegt gegenüber von Raudnitz, wieder auf der rechten Flußseite, eine ganz ähnliche, von Terrassen eingenommene Fläche, die sich also gleichfalls flußabwärts allmählich senkt, flußaufwärts aber einen flußabwärts niedriger werdenden und verschwindenden Steilrand hat. Diese Fläche wird außerdem am unteren Ende ihrer sanften Abdachung, an ihrer Westseite, noch einmal von einem aber nur niedrigen Steilrand angeschnitten. Die Abdachungen dieser beiden Flächen, der zwischen Wegstädtl und Raudnitz und der gegenüber von Raudnitz, sind nicht ganz gleichmäßig und nicht von einer gleichmäßigen Schotterdecke überzogen, sondern sie sind bald sanfter, bald steiler, und die Schotterdecken haben verschiedene Mächtigkeit, setzen auch ganz aus. Dies kann man gut an den Steilrändern feststellen, mit denen die Flächen flußaufwärts gegen das Tal abfallen, am Abfall bei Hněwitz, gegenüber von Wegstädtl, und bei Kischkowitz, nordöstlich von Raudnitz, auch bei Chodom, nördlich von Raudnitz. Überall dort ist der liegende Kreide.

mergel aufgeschlossen und darüber meist eine Schotterdecke von verschiedener Mächtigkeit. Am Einschnitt der Straße westlich von Hněwitz wird eine solche 9 m mächtig. Die höchste vorhandene Schotterablagerung ist eine etwa 5 m mächtige bei den nördlichsten Häusern von Kischkowitz, in etwa 40 m Höhe über dem Flusse (bei etwa 190 m). Es ist eine stark eisenschüssige Ablagerung, die auch viel schon morsches Material enthält. Viel frischer ist der Schotter, der sich beim Hauptteil des Dorfes Kischkowitz in etwa 20 m relativer Höhe befindet.

Die Schotterablagerungen, die sich auf den beiden sanften Abdachungen befinden, sind offenbar nicht eine einheitliche Bildung, sondern während mehrerer Ablagerungszeiten entstanden. Sie sind als mehrere Terrassen aufzufassen, wenn sie sich auch nicht so scharf voneinander abgrenzen lassen, und sie entsprechen den O_1 -, O_2 -, O_3 -Terrassen, die wir oberhalb von Melnik in den gleichen Höhen unterschieden. Die sanften Abdachungen innerhalb der beiden Talkrümmungen und die ihnen gegenüberliegenden und oberhalb abschneidenden steilen Abfälle fassen wir auf als abgestufte, terrasierte Gleit- und Prallhänge. Wir nennen die beiden Gleithänge nach den Orten, an denen ihr Aufbau am besten erschlossen ist, den Hněwitzer und den Kischkowitzter Gleithang. Wir denken uns ihre Entstehung so, daß der Fluß in den Einschneidungszeiten zugleich seitwärts und in die Tiefe sich einschnitt und seinen Lauf dabei etwas nach abwärts verschob. In den Aufschüttungszeiten, die das Einschneiden mehrfach unterbrachen, kamen die sanfteren Teile der Gleithänge und die Schotterterrassen auf ihnen zur Ausbildung. Zu Beginn der Entwicklung der beiden terrasierten Gleithänge waren die zwei größeren Talkrümmungen, innerhalb derer sie liegen, noch nicht vorhanden. Wenn wir den Fluß im Geiste gewissermaßen auf dem Wege, den er auf den Gleithängen im Laufe der Entwicklung zurückgelegt hat, zurückschieben, so ergibt sich, daß zu Beginn der Entwicklung nur zwei schwache Krümmungen vorhanden gewesen sein dürften, die etwas oberhalb der heutigen lagen. Die heutigen sind demnach keine „eingesenkten Mäander“, sondern sie sind entstanden durch Auszerren und durch Flußabwärtsrücken dieser ursprünglich schwachen, weiter oberhalb gelegenen Krümmungen im Verlaufe des Einschneidens.

Die beiden schmalen Streifen mit O-Terrassen oberhalb dieser beiden Gleithänge, der westlich von Unter-Beřkowitz und der südöstlich von Wegstädtl, sind wohl als Rudimente solcher Gleithänge aufzufassen. Sie reichen nicht wie der Hněwitzer und Kischkowitzter Gleithang bis zum Talboden herab und gehen in diesen über, sondern sie setzen gegen diesen mit einem durch Unterschneidung entstandenen niedrigen Steilrande ab, an dem die Kreide unter dem Schotter zu Tage tritt. Diese Sachlage läßt sich erklären durch die Annahme, daß der Fluß während

der letzten Einschneidungsperiode seinen Lauf nicht mehr in derselben Richtung wie bisher seitlich verlegte, sondern diese Richtung geändert hat. An die Stellen, wo sich bisher Gleithänge entwickelten, wären dadurch Prallhänge getreten.

An der Nordostecke des Kischkowitzter Gleithanges ragt unmittelbar über dem Elbtale der Sowitz-Berg (277 m, vergl. Taf. II, Bild 3) 130 m hoch empor. Von ferne sieht er wie eine der Basalkuppen aus, die weiter im N. und NW. so zahlreich auftreten. Aus der Nähe aber erkennt man, daß es eine kleine Platte ist mit scharfen Kanten. Ihr Durchmesser beträgt höchstens $\frac{1}{2}$ km. Es ist eine kleine, völlig isolierte Schotterplatte. Auf ihrer Höhe liegt über Kreidesedimenten eine Schotterdecke, höchstens 5 m mächtig. Ein guter Aufschluß fehlt und man findet nur Quarzgerölle. Wir vermuten, daß es sich um ein Stück der A-Terrasse der Moldau-Elbe handelt. Die Höhe, sowohl die relative als die absolute entspricht der im S., auf der anderen Elbseite am Georgsberg liegenden Rownajer Platte, die der A-Terrasse angehört. Der Terrassenrest auf dem Sowitzberge und die Terrasse der zum E-Niveau gehörigen Dřinower Platte sind die einzigen Reste höherer Terrassen (A-, E- und I-Niveau) auf der rechten Seite der Moldau-Elbe von Kralup abwärts bis in das Böhmisches Mittelgebirge.

In dem eben beschriebenen Teile des Elbtales ist von äolischen Bildungen nur Flugsand vorhanden. Dieser fehlt aber, wie es scheint, im Bereich der U-Terrasse. An deren Oberfläche fand sich in Aufschlüssen von Ziegelgruben zäher Lehm. Die Schotterablagerung der O-Terrassen, wie auch die schon früher besprochenen der I-Terrassen am benachbarten Hněvický vrch u. s. w. sind anscheinend oberflächlich umgelagert worden. Man findet in den Aufschlüssen, daß gegen die Oberfläche zu eine Anreicherung von Geröllen stattfindet, der Sand fehlt und die Schichtung undeutlich ist oder fehlt. Die Oberfläche wird von einer verschiedenen dicken, meist weißen Sandschicht, von Flugsand, gebildet. Flugsand überzieht aber nicht nur Schotterdecken, sondern auch die Kreide zwischen diesen. Stellenweise häuft er sich zu bedeutenden Dünen an, wie wir solche bis 8 m hoch schon am Hněvický vrch kennen gelernt haben. An vielen Orten findet man Dreikanter. Vom Hněvický vrch hatten wir solche bereits erwähnt. Am zahlreichsten sind sie in der Umgebung des Koblhübels, östlich von Podscheplitz bei Wegstädtl. Die Dreikanter dieser Gegend sind zuerst aufgefunden worden von Č. Zahálka, Professor an der Höheren Ackerbauschule in Raudnitz. Er hat darüber in den Sitzungsberichten der Kgl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, Jg. 1889, math.-nat. Klasse, S. 307 bis 318, eine Schrift in tschechischer Sprache veröffentlicht: O nálezu hranatých valounů v Čechách (Über den Fund von Kantengeschieben in Böhmen). Einige

schöne Exemplare sind in einer beigegebenen Tafel abgebildet. Bis dahin waren aus Böhmen noch keine bekannt.

4. Die Terrassen beiderseits der untersten Eger.¹⁾

Wie wir schon eingangs ausführten, erweitert sich das Elbtal unterhalb von Raudnitz allmählich wieder. Es tritt hier ein in das Gebiet jenseits des Egerbruches, wo das Land beiderseits des Flusses wieder mehr aus weicheren Kreidesedimenten aufgebaut ist. Bei Leitmeritz vereinigt es sich mit dem der links einmündenden Eger. Hier breitet sich die weite, dreieckige Talbodenfläche der beiden Flüsse mit etwa 8 *km* Seitenlänge aus. Der weite Talboden der Elbe sowohl als der der Eger wird wieder außer vom Flusse und seiner Aue von einer niedrigen, aber 10 *m* Höhe nicht erreichenden Schotterterrasse der beiden Flüsse eingenommen, die die Fortsetzung unserer U-Terrasse ist. Auch hier fehlen auf ihr die alten Flußrinnen nicht. Der Schotter, den die Eger mit sich führt, hat folgende Zusammensetzung: Er enthält sehr viel Pläner, dann Chloritquarz, Gneis, Basalt, roten- und violetten Porzellanjaspis u. a. Er besteht aus Sand und meist kleinem, etwa nußgroßem, weniger apfelgroßem Geröll. Auch der Elbschotter hier hat etwa dieses Korn. Die massenhaften apfel- und faustgroßen Gerölle und die ungerollten Stücke, die sich bei Weltrus darin fanden, sind verschwunden.

Am rechten Ufer der Elbe befinden sich anscheinend gar keine höheren Terrassen. Mit Ausnahme der U-Terrasse breiten sich alle höheren Terrassen am linken Ufer der Elbe aus und zwar beiderseits des Egertales mit seiner trichterförmigen Mündungsweitung. Zwischen ihr und dem Elbtale von Raudnitz abwärts erstreckt sich eine Zunge höheren Landes nach Norden, aber nicht ein geschlossener Höhenzug, sondern eine Gruppe von mehreren, ungleich hohen Platten und Hügeln, die voneinander durch mehr oder weniger breite und tiefe Niederungen getrennt sind. Die eine ist so niedrig, daß die Prag-Bodenbacher Bahn, die bisher immer dem Moldau-Elbtal gefolgt ist und mit diesem um die Georgsberg-Platte herum einen weiten Bogen beschrieben hat, jetzt das Elbtal verläßt und durch sie hindurch geradenwegs nach NW. in den Mündungstrichter der Eger und auf den Eingang des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge zusteuert. Sie hat dabei nur einen 10 *m* tiefen Einschnitt zu passieren. Erst westlich von Raudnitz fängt eine geschlossene Platte an. Es ist dies die Fortsetzung der zur Georgsberg-Platte gehörenden Straschkower Fläche, die wir bis Raudnitz kennen gelernt hatten. Diese biegt bei Raudnitz aus der Nordrichtung nach W. um und reicht bis an das Tal der Eger heran, mit ihr die I-Schotterdecke, die sie bedeckt. Von den Einzelbergen zwischen Eger und Elbe zeigt nur einer ebenfalls eine

¹⁾ Vergl. Taf. I, 1 b.

solche Schotterdecke, die kleine Platte Skála (208 *m*) bei Doxan (Skála = Fels, Stein; unter der Schotterdecke steht eine feste Plänerbank an). Diese besitzt wie die geschlossene Platte südlich von ihr an 70 *m* relativer Höhe. Sie ist ein Stück I-Terrasse. Das Material des Schotters auf ihr und auf der bis an das Egertal heranreichenden Fortsetzung der Straskower Fläche ist lediglich Moldau-Elbematerial, Egergerölle fehlen vollständig. Auf der um 10 *m* höheren Platte Na horáč oder Rohatetzer Platte (218 *m*), südöstlich von der Skála, fehlt eine Schotterdecke. Nur vereinzelte Gerölle finden sich hier. Ihre Oberfläche wird von einer festen Plänerbank gebildet. Sie ist etwas höher als die I-Terrasse und beträchtlich tiefer als die E-Terrasse in dieser Gegend. Eine bedeutendere Höhe befindet sich noch im Drabschitzer Walde, am Nordende der Zunge zwischen Eger und Elbe, der Mrchový kopec (208 *m*). Dieser hat damit die Höhe der Skála. Er ist aber nicht wie diese eine schotterbedeckte Höhe, sondern besteht aus mächtigen Flugsandanhäufungen. Solche erfüllen den ganzen Drabschitzer Wald. Im Mrchový kopec und in seiner Nachbarschaft bilden sie bis 13 *m* hohe, östlich gerichtete Dünenzüge. An seiner Südseite kommt in etwa 190 *m* Höhe an einigen Stellen die Basis des Flugsandes, Kreidemergel mit einigem meist windgeschliffenem Geröll zum Vorschein. Am Nordostende des Drabschitzer Waldes, bei Klein-Nutschnitz, ist, wenige Meter über die U-Terrasse aufragend, über Kreidemergel und unter dünner Flugsandschicht ziemlich frischer Elbschotter erschlossen, den wir als einen niedrigen O-Schotter betrachten können. Flugsand ist auch südlich vom Drabschitzer Walde, besonders in der benachbarten, von der Eisenbahn benützten Niederung verbreitet. Dreikanter findet man in der ganzen Zunge zwischen Eger und Elbe bis herauf auf die geschlossene Platte der I-Terrasse südlich von Raudnitz.

Am jenseitigen Ufer der Eger, südwestlich über deren Mündungsebene, erhebt sich eine Platte, die, abgesehen von Schotter und Löß, wieder aus Kreidemergel und darüber -pläner aufgebaut ist und an ihrem Nordostrande auch von einer kleinen Basaltkuppe, dem Hahnberge (245 *m*), überragt wird. Die Platte hat relative Höhen bis 100 *m* über der Elbe, meist ist sie aber nur 70–80 *m* hoch. Westlich von ihr dehnt sich niederes Hügelland aus Kreidemergel aus. Aus diesem ragen einzelne Basaltberge steil auf, am auffälligsten die Hasenburg (417 *m*) bei Libochowitz. Im NW. wird es von den steilen Kegelbergen am Südrande des Böhmisches Mittelgebirges begrenzt. Wir nennen die Platte nach dem Markte Brozan an ihrem Ostrande die Brozauer Platte. Ihr südlicher Teil hat ziemlich gleichmäßig Höhen von 70–80 *m* über der Elbe. Er wird überzogen von einer Schotterdecke, die wir als die Fortsetzung der gegenüber am rechten Ufer der Eger in gleicher Höhe endigenden I-Schotterdecke ansehen müssen. Sie enthält auch gleich zusammengesetztes und

auch sonst gleichbeschaffenes Material wie dort. Es ist auch Moldau-Elbschotter, auch ohne Beimengung von Egergeröllen. Dagegen findet man am Westrande dieses Teiles der Platte, besonders bei Chotieschau, viel von Mittelgebirgsbächen, Vorläufern des jetzt auf kürzerem Wege nach N. zur Elbe fließenden Großen Modlbaches, herbeigebrachtes Material: Basalt, Phonolith, Quarzit, viel Pläner. Nördlich über diesen I-Schotterflächen steigt die Platte zu einer bis 20 *m* höheren Fläche an, zu der gegen 100 *m* über der Elbe gelegenen Höhe Prühon (239 *m*). Auf dieser liegt, von dem I-Schotter durch Mergelausschüsse getrennt, wieder eine mehrere Meter mächtige Decke von Moldau-Elbschotter, wieder ohne daß darin der Eger eigentümliches Geröll zu finden wäre. Wir sehen in ihr einen Vertreter der E-Terrasse. Am Ostrande der Brozauer Platte erhebt sich steil über die Eger südlich von Hostenitz und nördlich davon bis Brozan eine bis 20 *m* hohe, schmale Terrasse. Auf ihr findet man, wo nicht alles verdeckt ist durch Löß, über Mergel bis 5 *m* mächtigen, ziemlich frischen, charakteristischen Egerschotter. Da er sich bedeutend unterhalb der I-Schotterdecke befindet und in beträchtlicher Höhe über der Eger, so betrachten wir ihn als einen O-Schotter. Also erst ein so tief gelegener, junger Schotter ist von der Eger herbeigebracht worden und in den höheren I- und E-Schotterablagerungen fehlt noch jedes Anzeichen, daß ein größerer Fluß wie die Eger von W. her hier geflossen sei. Wie die später zu veröffentlichenden Untersuchungen weiter oberhalb an der Eger ergeben haben, ist eben der ganze Unterlauf der Eger südlich vom Böhmischem Mittelgebirge erst zur Zeit der O-Schotter entstanden. Zur Zeit der I- und E-Schotter floß die Eger durch das Bielatal am Nordrande des westlichen Böhmischem Mittelgebirges der Elbe zu, mit der sie sich also weiter unterhalb als heute, bei Aussig, vereinigte. Weitere Vorkommnisse von O-Schotter haben wir an der Nordwestecke der Brozauer Platte, südlich von Lobowitz, östlich von Sullowitz, auf der rechten Seite des Großen Modlbaches, 20 bis 30 *m* über der Elbe. Hier lagert über Kreideschichten nur etwa 1 *m* mächtiger, sehr frischer Schotter, der Gerölle enthält, die zum Teil der Moldau-Elbe, zum Teil der Modl entstammen. Wir halten ihn für einen Elbschotter, der viel Modlmaterial aufgenommen hat, nicht für Modlschotter. Dieser könnte zwar auch Moldau-Elbgerölle enthalten, die die Modl den älteren, in ihrem Gebiete liegenden Moldau-Elbschottern entnommen haben könnte, aber diese würden dann nicht so zahlreich und so frisch sein können, wie es der Fall ist.

Fanden wir in der Zunge höheren Landes östlich von der Eger, zwischen dieser und der Elbe mächtige Flugsandanhäufungen und an vielen Orten Dreikanter, so finden wir statt dessen auf der Brozauer Platte mächtige Lößablagerungen, und zwar wieder besonders an den nach

E. gerichteten Abhängen. Ihre Westabdachung gegen das Modltal und die Niederung vor der Hasenburg ist davon fast frei; hier treten überall die lichten Kreideschichten zu Tage. Eine wenigstens lößähnliche Ablagerung deckt aber auch die dreieckige Weitung an der Mündungsstrecke der Eger und an der Elbe größtenteils ausfüllenden niedrigsten Schotteraufschüttungen, unsere U-Terrasse. Mehrfach fanden wir über deren hellen Sanden und Geröllen 1 bis 2 *m* mächtige hellgelbe, poröse Ablagerungen, die mit weiß ausgekleideten Röhren durchzogen waren, manchmal auch senkrechte Klüftung aufwiesen, manchmal aber auch feinsandig waren und dann eine schwache wagrechte Schichtung hatten. Auch Mergelkonkretionen kamen vor. Es dürfte sich auch hier um feinkörnige Windablagerungen, um Löß, stellenweise eventuell Sandlöß handeln. Die obersten 2, 3 *dm* waren meist humos und lehmig, sie bilden die dunkle Ackererde der Niederung.

G. Irgang kommt bezüglich dieser Ablagerungen unabhängig von uns zu einer ganz ähnlichen Auffassung. Auf S. 70 f. der Erläuterungen zu Bl. XII, Lobositz, der Karte des Böhmisches Mittelgebirges, 1:25000, schreibt er: „Alluvium. — Hierher gehören Bach-Alluvionen und die rezenten Anschwemmungen der Elbe, welche namentlich bei Lobositz ein großes Gebiet einnehmen. (Diese Elballuvionen sind größtenteils unsere U-Terrasse.) Unmittelbar bei Pistian ist eine Sandgrube (sie ist auch uns bekannt). Zu unterst ist feiner Flußsand, durch dazwischengelagerte Kieskörner oder gröberen Sand in dünne Lagen geschichtet. Darüber liegt eine 1 *m* mächtige Schicht von Sandlöß. Er ist vom diluvialen Löß nicht zu unterscheiden, wir sehen ihn gleichfalls von Kalkadern durchzogen, er enthält auch kleine Kalkkonkretionen und zeigt die vertikale prismatische Absonderung.“

Die eingangs erwähnten, kleinen geologischen Arbeiten von Zahálka, die auch die Sand- und Schotterablagerungen mitberücksichtigen, beziehen sich auf das eben behandelte Gebiet beiderseits der untersten Eger. Sie sind alle drei in den Sitzungsberichten der K. Böh. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag in tschechischer Sprache erschienen. Die erste daselbst im Jg. 1884, S. 290 bis 316: První zpráva o geologických poměrech výšiny Brozanské. Krajina mezi Lovosicemi, Čížkovicemi a Lukavcem (Erster Bericht über die geologischen Verhältnisse der Brozauer Platte. Die Gegend zwischen Lobositz, Tschischkowitz und Lukawetz); die zweite im Jg. 1885, S. 353 bis 386: Geologie výšiny Rohatecké u Roudnic n. L. (Die Geologie der Rohatetzter Höhe bei Raudnitz an der Elbe) und die dritte im Jg. 1887, S. 258 bis 294. Druhá zpráva o geologických poměrech výšiny Brozanské. Krajina mezi Čížkovicemi, Lukavcem, Libochovicemi a Budýni (Zweiter Bericht über die geologischen Verhältnisse der Brozauer Platte. Die Gegend zwischen

Tschischkowitz, Lukawetz, Libochowitz und Budin). Alle drei sind von Kärtchen und Profilen begleitet. Ihr Inhalt interessiert uns näher, soweit er die in den behandelten Gebieten vorhandenen Schotter- und Sandablagerungen betrifft. Aus diesen werden zunächst ausgeschieden die Ablagerungen, die die Hochflächen bedecken. Es sind unsere E- und I-Schotter. Diese werden jedoch nicht als Moldau-Elbschotter erkannt, obwohl bei Aufzählung der Gesteine, die sie zusammensetzen, die charakteristischen Moldaugesteine genannt werden. Es wird vielmehr die Vermutung ausgesprochen, diese Schotter könnten am Ende der Kreidezeit abgesetzt worden sein. Auf den geologischen Kärtchen werden die von diesen Schottern bedeckten Flächen zu groß gezeichnet, auch nur von einzelner, nur herabgekrochenem Geröll bedeckte Flächen sind darin miteinbezogen. Die tieferen Ablagerungen werden als diluvial bezeichnet. Das sind erstens die von uns als Flugsand erkannten Sandablagerungen in der Nähe, besonders nördlich von der Rohatetzer Höhe. Von ihnen wird angenommen, sie seien von den höheren Ablagerungen herabgeschwemmt worden. Zweitens die Brozauer Schotter. Das sind die von uns als O-Schotter der Eger bezeichneten Ablagerungen am Ostrande der Brozauer Platte. Von ihnen wird der gleiche Ursprung, durch Herabschwemmen aus den älteren Ablagerungen, angenommen. Daß sie eine von diesen abweichende Zusammensetzung haben und Egermaterial enthalten, wird nicht bemerkt. Erst der noch tiefer im Egertale liegende Schotter, unser U-Schotter der Eger, wird als Egerschotter erkannt und seiner Zusammensetzung nach beschrieben. Drittens werden als diluvial gerechnet die von uns den O-Terrassen der Elbe zugewiesenen Schotter südlich von Lobositz; übereinstimmend mit unseren Beobachtungen wird von ihnen gesagt, daß ihr Material teils aus dem Böhmischem Mittelgebirge, teils aus Mittelböhmen stammt.

5. Die Terrassen am Eingange des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge.¹⁾

Räumlich wenig ausgedehnte, aber deutliche und wegen ihrer Lage sehr wichtige Terrassen befinden sich unterhalb von Lobositz auf der linken Elbseite, hauptsächlich auf dem Dobrai-Berge, nördlich über dem Wopparner Tale. Hier taucht die beschriebene Grundgebirgsinsel empor, in die die Elbe und ebenso der von links mündende Wopparner Bach mit engen Tälern eingeschnitten sind. Niedrige Terrassen fehlen in dem engen Taleinschnitte. Die erste treffen wir in 75 *m* Höhe (bei etwa 210 *m*) am Südostende des Dobrai-Berges. Sie bildet hier einen deutlichen, fast 1 *km* breiten Absatz. An ihrem Nordrande ist sie durch einen Stein-

¹⁾ Vergl. Taf. I, 1 b.

bruch prächtig aufgeschlossen. Hier überlagert 10 m mächtiger Schotter senkrechtstehende, dicke Quarzporphyrssäulen.¹⁾ Er besteht aus wenig eisen-schüssigem Sand und mittleren und einzelnen groben Geröllern. Neben viel morschem Geröll ist auch sehr viel frisches vorhanden. Letzteres stammt aber größtenteils ganz aus der Nähe. Von der Grundgebirgsinsel selbst sind da verschiedene Gneise und Quarzporphyr. Sonst aus der Nähe ist wohl der größte Teil des Pläners und des Basaltes. Von der Moldau kommen Grünstein (Diorit oder Diabas) und die charakteristischen, buntfarbigen Kieselschiefer. Diese Terrasse läßt sich un schwer dem I-Niveau einordnen.

Die nächsthöhere Schotterablagerung finden wir, wenn wir auf dem Wege am Südrande des Dobrai-Berges aufwärts wandern, bei der Zahl 261. Von der I-Terrasse an ist der Weg bis hierher steiler angestiegen. Wir finden über Kreidepläner, der hier schon den Porphyr ver-

¹⁾ Der Aufschluß ist im Titelbild der Erläuterungen zu dem erwähnten Blatt Lobositz von Irgang, einer Lichtdrucktafel, dargestellt.

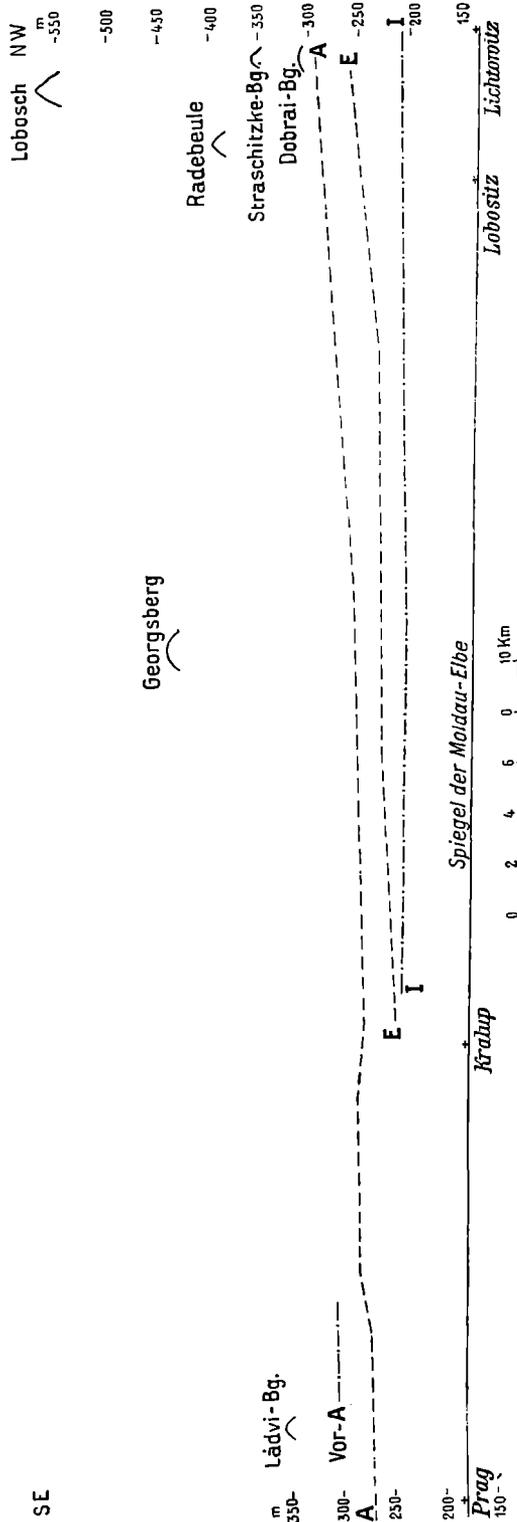


Fig. 1. Aufriß der A-, E-, I-Terrassen der Moldau-Elbe und des Vor-A-Schotters zwischen Prag und dem böhmischen Mittelgebirge.

hüllt, 125 *m* über dem Elbspiegel, eine etwa 6 *m* mächtige Ablagerung von feinem, hellen Sand bis grobem Geröll. Die oberste, 1 *m* starke Partie ist durch kalkiges Bindemittel konglomeriert. Der Schotter ist zusammengesetzt wie bei der vorigen Ablagerung, nur ist er quarzreicher. Eine deutliche Terrassenform ist nicht zu erkennen, wohl weil der Dobrai-Berg an dieser Stelle sehr schmal ist. Wir betrachten diesen Schotter als eine E-Schotterablagerung. Er liegt aber bedeutend höher als die bisherigen Reste der E-Terrasse. Bei Weltrus war diese nur 80 *m* hoch, Westlich von Melnik fanden wir sie bis 90 *m* hoch, auf der Brozauer Platte gegen 100 *m* hoch. Ihre Lage am Dobrai-Berge mit 125 *m* Höhe über dem Flusse würde ein weiteres und rascheres Ansteigen bedeuten als bisher und nicht nur ein relatives Ansteigen wie bisher, bei dem die absolute Höhe ungefähr dieselbe blieb, sogar ein wenig abnahm, sondern auch ein absolutes Ansteigen um 20 *m* auf der kurzen Strecke von etwa 11 *km*. Trotz dieses starken relativen und absoluten Ansteigens erreicht aber die Terrasse nicht ganz die relative Höhe, die die A-Terrasse dort hat, wo wir sie zuletzt fanden, am Sowitz-Berge und auf der Rownajer Platte bei Raudnitz, nämlich 130 *m*.

Steigen wir am Dobrai-Berge noch höher hinauf in nordwestlicher Richtung, so kommen wir, 35 *m* höher, zu einer dritten Schotterablagerung. Nördlich unter den höchsten Teilen des Dobrai-Berges liegt hier, 160 *m* über dem Flusse, eine deutliche Terrassenfläche (bei etwa 295 *m*). Sie ist in mehreren Gruben gut aufgeschlossen. Über Kreidemergel liegt eine über 5 *m* mächtige Decke von eisenschüssigem Sand und bis ziemlich grobem Geröll. Der Schotter ist deutlich stärker verwittert und quarzreicher als die beiden tieferen Ablagerungen. Die petrographische Zusammensetzung ist die gleiche wie dort. Wir betrachten diese Terrasse als A-Terrasse. Ihr Schotter sieht dem Schotter der A-Terrasse der Rownajer Platte seinem Verwitterungszustand nach sehr ähnlich. Seine relative und ebenso seine absolute Höhenlage aber ist bedeutend größer und wir müssen, wenn wir ihn als A-Schotter betrachten, ein starkes Ansteigen der A-Terrassen flußabwärts annehmen, wie wir dies auch bei der tieferen, als E-Schotter betrachteten Ablagerung tun mußten. Die A-Terrasse lag bei Weltrus in 110 *m* relativer Höhe, bis zur Rownajer Platte war sie auf 130 *m* angestiegen, von dort steigt sie noch rascher bis hierher auf 160 *m* relativer Höhe. Und gleich wie bei der E-Terrasse ist dieses letzte relative Ansteigen auch hier so groß, daß es auch absolut ein Ansteigen bedeutet, und zwar ein absolutes Ansteigen von fast 20 *m*. Die I-Terrasse macht das Ansteigen nicht mit. Sie ist von Weltrus an nur ganz schwach relativ angestiegen. Bei Weltrus lag sie nicht ganz 70 *m* über dem Flusse, westlich über Raudnitz und auf der Brozauer Platte etwa 70 *m* hoch. Hier am Dobrai-Berge liegt sie in 75 *m* Höhe etwa, sie steigt also kaum merklich an. Der Abstand zwischen

ihr und den beiden höheren Terrassen vergrößert sich flußabwärts. War der Abstand von der A-Terrasse bei Weltrus knapp 40 *m*, südlich von Raudnitz 50 bis 60 *m*, so beträgt er am Dobrai-Berge über 80 *m*. Der Abstand der I-Terrasse und der E-Terrasse aber betrug bei Weltrus etwa 15 *m*, südlich von Raudnitz und auch auf der Brozauer Platte noch etwa 20 *m*, am Dobrai-Berge aber gegen 50 *m*.

An der Nordecke des Dobrai-Berges, unmittelbar südlich über Lich towitz, befindet sich in etwa derselben Höhe wie die I-Terrasse am Südostende des Berges eine kleine Abstufung, die einen 5 *m* tief aufgeschlossenen ziemlich verwitterten, aber recht bunten Elbschotter trägt. Gleich über ihr, am Anstieg zur A-Terrasse beginnt der Pläner. Es ist offenbar ein zweites, noch weiter flußabwärts gelegenes Stück I-Terrasse am Dobrai-Berge. Dem Dobrai-Berge gegenüber auf der anderen Elbseite erhebt sich, überragt von der Basaltkuppe des Straschitzke-Berges (361 *m*), die gleichfalls steil zur Elbe abfallende Platte des Hradek (270 *m*) und des Dreikreuzberges. Sie erreicht aber nicht die Höhe der A-Terrasse. Diese ist dort nicht vorhanden. Desgleichen fehlen Spuren der E-Terrasse. Dagegen befindet sich am Abfall des Dreikreuzberges zur Elbe, gegenüber der I-Terrasse am Südostende des Dobrai-Berges, eine schwache Abstufung in etwa deren Höhe, worauf einzelne Gerölle liegen. Größere Reste der I-Terrasse sind anscheinend erhalten südlich über dem Wopparner Tale, östlich von der auf der Karte verzeichneten Schäferei. Dort liegen in den Äckern in der Höhe der I-Terrasse sehr zahlreiche Gerölle. Südlich von dieser Stelle ist westlich über Welhotta a. d. E. in nur etwa 40 *m* relativer Höhe über Kreidepläner ein Schotter aufgeschlossen. Es ist ein Elbschotter, nur bis 1 *m* mächtig, von sehr frischem Aussehen. Wir stellen ihn zu den O-Terrassen. Die Grundgebirgsinsel von Tschernosek, besonders der Dobrai-Berg und seine südliche Nachbarschaft mit seinen Terrassen, ist vielfach von Löß bedeckt.

Auf dem mehrfach angeführten Bl. XII, Lobositz, der Hibschen geologischen Karte des Böhmisches Mittelgebirges, von Irgang, in dessen Bereich die Gegend um den Dobrai-Berg liegt, sind auch die Flußablagerungen kartiert. Es ist aber anscheinend kein besonderes Gewicht darauf gelegt worden. Die von uns in I-, E- und A-Schotter gegliederten Ablagerungen am Dobrai-Berge und südlich über dem Wopparner Tale sind als d_m Mittelterrasse und d_h Hochterrasse verzeichnet. Sie sind also nur in zwei Niveaus geschieden worden. In den Erläuterungen S. 68 f. wird ausgeführt: „Die fluviatilen Gebilde drängen sich mehr in die Nähe der Elbe, zwei größere ausgedehnte Schotterterrassen bedecken die Kreidesedimente und den Quarzporphyr des Höhenzuges zwischen der Elbe und dem Wopparner Tale, die größere (Dobrai) liegt rund 150 *m* über dem Elbniveau (Hochterrasse), die kleinere bei Klein-

Tschernosek ist ungefähr 70 *m* höher als der Elbspiegel (Mittelterrasse).“ Über die Zusammensetzung oder über die sonstige Beschaffenheit der Schotterablagerungen wird nichts gesagt. Auf der Karte beschränkt sich das Kolorit der Mittelterrasse an der Südostecke des Dobrai-Berges nicht auf die in den Erläuterungen erwähnte ungefähr 70 *m* hohe Terrasse, die unsere I-Terrasse ist, sondern sie erstreckt sich noch weiter hinauf über den nur geröllbestreuten Abhang bis zu unserer E-Terrasse bei Zahl 261, über ein Gelände mit etwa 60 *m* Höhenunterschied. Hier schließt sich an das Mittelterrassenkolorit ohne Unterbrechung das Kolorit der Hochterrasse, das sich von da bis zu unserer A-Terrasse bei 160 *m* erstreckt, über einen Höhenunterschied von 30 *m*. (Die Höhe der „Hochterrasse“ in den Erläuterungen war mit rund 150 *m* angegeben worden.) Auf dem Ostufer der Elbe, wo wir, abgesehen von den geringen Spuren der I-Terrasse in der halben Höhe des Dreikreuzberges, nirgends Reste höherer Terrassen fanden, ist an zwei Stellen Hochterrasse kartiert. Nach dem, was in den Erläuterungen darüber angeführt wird, vermuten wir, daß es sich dort um äolische Ablagerungen handelt. S. 68 f. steht dort: „Ferner tritt Flußschotter in der Südostecke des Kartenblattes bei Lukawetz auf (unser O-Schotter südlich von Lobositz). Hier lagert über dem Schotter Löß, der also jünger als das fluviatile Gebilde ist. Sonst haben wir mehr weniger feine Sande... Kleinere isolierte Inseln von Sand sind am Westabhange des Straschitzke-Berges (150 *m* über der Elbe) und südlich von Malitschen (100 *m*) zu beobachten. Beim letzteren kann man in einer Sandgrube (diese ist uns leider nicht bekannt) die ziemlich regelmäßige Schichtung des Sandes erkennen. Er ist gleichmäßig fein, die einzelnen Schichten besitzen verschiedene Mächtigkeit (wenige Zentimeter bis zu 4 *dm*) und treten dadurch deutlich hervor, daß zwischen denselben eine fingerdicke Lage von etwas gröberem Sand tritt. Sie zeigen untergeordnet noch eine feinere Schichtung. Der nur wenig verfestigte Sand läßt sich leicht nach den Schichtflächen loslösen.“ Es handelt sich demnach hier nicht um Flußschotter, sondern um Sand, ganz ohne Geröll. Bei den uns bekannten Terrassenablagerungen der Moldau-Elbe spielen aber überall die Gerölle eine große Rolle. Auch die geringe Verfestigung und die leichte Loslösbarkeit wären für eine hochgelegene Terrassenablagerung der Moldau-Elbe auffällig. Regelmäßige Schichtung, wie hier beschrieben, fanden wir dagegen öfter in von uns als äolisch betrachteten Sandablagerungen. Der von uns beobachtete wenig mächtige O-Schotter westlich über Welhotta a. d. Elbe ist nicht kartiert.

Auf dem Blatt Lobositz von Irgang sind die Flußablagerungen auf das Alluvium (a), Niederterrasse (d_n), Mittelterrasse (d_m) und die Hochterrasse (d_h) anders verteilt als bei den Blättern der geologischen Karte

des Böhmisches Mittelgebirges weiter abwärts an der Elbe, die von Hibsich aufgenommen sind. Die Grenzen der einzelnen Abteilungen sind auf Blatt Lobositz höher hinaufgerückt als dort. Das Alluvium umfaßt hier auch Ablagerungen, die in ähnlicher Höhenlage auf jenen Blättern als Niederterrasse, d_n , bezeichnet werden. Die Niederterrasse, d_n , zu unseren O-Terrassen gehörig, würde auf jenen Blättern schon als Mittelterrasse, d_m , bezeichnet sein. Diese endlich reicht dort nirgends so weit hinauf wie sie hier am Dobrai-Berge verzeichnet ist, bis 125 *m* über die Elbe. Terrassen, schon angefangen mit solchen wie der unterste, 70 *m* hohe Teil der d_m -Terrasse am Dobrai-Berge, also alle unsere I-, E- und A-Terrassen, werden dort als Hochterrasse, d_h , bezeichnet.

Wir haben bisher die Terrassen der Moldau-Elbe von Kralup an abwärts verfolgt bis an den Eingang in das Böhmisches Mittelgebirge. Aus diesem Verlaufe der Terrassen auf den Eingang des Durchbruchstales durch das Böhmisches Mittelgebirge zu und ihrem Vorhandensein daselbst müssen wir schließen, daß die Moldau-Elbe von der Zeit der Bildung unserer höchsten Terrasse an, der hier 160 *m* hoch gelegenen A-Terrasse, immer ihren Weg aus dem niedrigen Innerböhmen in dieses Durchbruchstal hinein genommen hat und daß sie hier allmählich ihr Bett tiefer eingesenkt hat. Weiter liegt es nahe anzunehmen, daß die Flußterrassen, die von Aussig an abwärts über der Elbe auftreten, Fortsetzungen der Terrassen sind, die wir bis in den Eingang des Durchbruchstales haben verfolgen können.

Über die Entstehung der Elbtalstrecke im Mittelgebirge oberhalb von Aussig hat Hibsich ¹⁾ eine andere Ansicht geäußert. Er nimmt an, daß das Elbtal zwischen Lobositz und Aussig erst nach Bildung seiner Hochterrassen (das ist etwa nach Bildung unserer I-Terrassen) entstanden sei. Er kam zu seiner Annahme durch die Tatsache, daß westlich von Aussig längs des Bielatales sich Schotterablagerungen finden, die offenbar einem größeren Flusse angehören als der Biela ²⁾, während im Elbtal oberhalb von Aussig höhere Schotterablagerungen fehlen. (Die Terrassenverhältnisse an der Elbe am Südfuße des Böhmisches Mittelgebirges waren natürlich Hibsich nicht näher bekannt.) Auch vermißt er in den höheren Terrassen an der Elbe unterhalb von Aussig den Gneis von der Tschernoseker Grundgebirgsinsel, den er dagegen in den tieferen Ablagerungen, in seiner Mittelterrasse, d_m , häufig fand. Er vermutete weiter, wie er uns persönlich mitteilte, daß die Terrassen an der Biela auch von den Wässern der Moldau-Elbe abgesetzt worden seien, die dann also einen

¹⁾ J. E. Hibsich: Erläuterungen zur geologischen Karte des Böhmisches Mittelgebirges Blatt 4 (Aussig), 1904, S. 5 f. und S. 56 ff.

²⁾ Sie gehören, wie unsere Untersuchungen im Eger-Bielagebiete ergeben haben, nur der einst hier geflossenen Eger an.

Lauf um das Westende des Böhmisches Mittelgebirges herum gehabt hätte. Diese Ablagerungen nur für Ablagerungen eines alten Egerlaufes zu halten, wurde er auch abgehalten durch das Vorkommen von zahlreichen Kieselschiefergeröllen darin, die er glaubte aus den mittelböhmisches Schiefergebieten herleiten zu müssen. Es sind aber nicht die charakteristischen schönen blauen und rotvioletten Kieselschiefer Mittelböhmens, sondern graublau. Solche kommen in der Eger vor. Diese bezieht sie, wie wir haben feststellen können, zum großen Teil aus dem unterhalb von Saaz mündenden Goldbache. Aber auch oberhalb von dessen Mündung kommen sie schon vor. Was das Fehlen der Tschernoseker Gneise in den hohen Terrassen unterhalb von Aussig anbetrifft, so können wir nur sagen, daß wir dort auch Gneise gefunden haben. Wir wissen aber nicht, ob es solche von Tschernosek waren, es können auch solche aus dem Eger-Bielagebiete gewesen sein, aus dem Erzgebirge oder sonst aus Westböhmen her. Daß aber die hohen Terrassen unterhalb von Aussig Moldau-Elbeterrassen sind, geht schon hervor aus dem Auftreten von buntfarbigen mittelböhmisches Kieselschiefern in ihnen.

Durch unsere Untersuchung der Terrassen südlich vor dem Böhmisches Mittelgebirge ist es jedenfalls sicher geworden, daß auch die Elbtalstrecke oberhalb von Aussig alt ist und die Annahme einer jungen Entstehung dieser Talstrecke und eines ehemaligen Laufes der Elbe um das Westende des Böhmisches Mittelgebirges herum fällt fort.

Die eben besprochenen Vermutungen über die Entstehung des Elbtales oberhalb von Aussig und einen ehemaligen Lauf um das westliche Mittelgebirge herum werden auch in dem Buche von K. Schneider: Zur Orographie und Morphologie Böhmens, Prag 1908, ausgeführt. Sie beruhen, wie angegeben wird, auf persönlichen Mitteilungen von Prof. Hibsches.

C) Die Terrassen an der Moldaustrecke zwischen Prag und Kralup.

1. Die Ablagerungen auf den Hochflächen über dem Moldautale.¹⁾

Auf den Hochflächen über dem engen Moldautal zwischen Prag und Kralup befinden sich sehr ausgedehnte Schotterablagerungen. Sie haben nicht ein Niveau und sind nicht alle gleichartig, sondern wir werden sie in zwei, wenn nicht drei verschiedene Bildungen zerlegen müssen. Die unterste davon finden wir schon im Bereiche der Moldauweiterung von Prag vertreten. Östlich über Prag, in einer Höhe von etwa 90 m, lagert auf den ebenen Flächen beim Wolschaner Friedhofe eine

¹⁾ Vergl. Taf. I, 2.

Schotterdecke. Wir sahen nur geringe Aufschlüsse davon. Diese zeigten einen stark eisenschüssigen Sand mit bis etwa apfelgroßen Geröllen, meistens Quarzen, aber auch einigen charakteristischen Moldaugesteinen, Granit, dunklem Schiefer u. a. Die Fortsetzung dieser Schotterfläche flußabwärts bilden anscheinend die ebenen Flächen, die sich über dem engen Moldautale gleich unterhalb der Prager Weitung beiderseits bis Rostok abwärts in reichlich 90 *m* Höhe (bei 271, 266, 268 *m*) erstrecken. Sowohl im Westen als im Osten werden sie von wenig höherem, sanft ansteigendem Gelände überragt. Einschließlich des in sie eingesenkten Moldautales sind sie etwa 3 *km* breit. Nach dem Dorfe Bohnitz an ihrem Ostrande wollen wir diese Terrassen Bohnitzer Terrassen nennen. Sie tragen Schotterdecken, die bis reichlich 10 *m* mächtig sind und unmittelbar auf Schiefer auflagern. Sie sind Ablagerungen der Moldau. Sie enthalten bunte Kieselschiefer, Gneise, Grünsteine, Sandstein u. a. Es ist aber schon ein stark verwitterter, alter Schotter. Quarz überwiegt bei weitem, die weicheren Gerölle sind meist morsch. Die Ablagerungen sind ziemlich fein, der Sand überwiegt und die Gerölle sind nur etwa nuß- bis apfelgroß. Daneben aber kommen einige bedeutend größere Stücke vor. Die Ablagerungen sind fast immer stark eisenschüssig und verbacken. Sie ähneln in ihrer Art ganz dem A-Schotter bei Weltrus und weiter abwärts.

Bei Rostok setzt diese Terrasse aus. Hier sind innerhalb einer nach Südwesten konkaven Krümmung des Moldautales nur tiefere Terrassen vorhanden. Nördlich davon aber, auf der rechten Moldauseite, dehnt sich wieder eine weite Terrassenfläche aus. Sie nimmt das ganze noch übrige Stück der Hochfläche von da bis nach Norden und Nordosten an die Niederungen der Moldautalweitung und an der kleinen Elbe ein. Nach dem Dorfe Groß-Kletzan am Südrande dieser Platte wollen wir diese Groß-Kletzaner Platte nennen. Von diesem Dorfe erstreckt sie sich bis zu dem Dorfe Wodolka an ihrem Nordrande 6 *km* lang. Ihre Breite beträgt etwa 5 *km*. Durch ein einziges größeres Tälchen, das nach Westen zur Moldau hinabführende Tälchen von Wodochoch, wird sie einigermaßen gegliedert. Ihre absolute Höhe ist am Südrande um reichlich 10 *m* größer (283 *m*) als die der Bohnitzer Terrassen (etwa 270 *m*). Nach Norden senkt sie sich ein wenig (bei Wodolka 278 *m*). Ihre relative Höhe beträgt nicht mehr reichlich 90 *m*, sondern 110 *m*. Die Platte ist überzogen von einer etwa auch 10 *m* mächtigen Decke von Moldauschotter von ähnlicher Beschaffenheit wie der der Bohnitzer Terrassen. Der Schotter liegt aber nicht mehr wie dort auf hartem, alten Schiefer, sondern auf dem diesen verhüllenden weichen Kreidemergel. Am linken Moldauufer fehlt auf eine kurze Strecke eine so hohe Terrasse, unterhalb von Rostok, wo das Moldautal

eine kräftige Krümmung nach Westen macht. Unterhalb dieser Krümmung treten südlich und nordwestlich von Libschitz, westlich über tieferen Terrassen, kleine Flächen einer etwa im Niveau der gegenüberliegenden Groß-Kletzaner Platte gelegenen Terrasse auf. Sie lagern aber hier auf hartem Schiefer auf, wie die Bohnitzer Terrassen. Ihr Schotter ist nicht erschlossen. Ein gut Stück weiter abwärts, südlich über Kralup, finden wir auf der kleinen Höhe Nehošt (267 *m*) einen ähnlich hochgelegenen Schotter. Er hat nur 100 *m* relative Höhe, 10 *m* weniger als die aufwärts schräg gegenüberliegende Groß-Kletzaner Platte. Der Schotter ist 8 *m* tief erschlossen. Es ist ein stark verwitterter, quarzreicher Moldauschotter, der dem Schotter auf der südöstlich benachbarten Groß-Kletzaner Platte ähnlich ist. Trotz der etwas geringeren Höhe stellen wir ihn in dessen Niveau. Nur 2 *km* nordwestlich von der Höhe Nehošt beginnt, nordwestlich über Kralup, die uns schon bekannte, in das A-Niveau gehörige Leschaner Platte (272 *m*). Sie hat fast die gleiche relative Höhe, an 110 *m*, wie die Groß-Kletzaner Platte, überragt also die zwischen beiden gelegene Schotterhöhe Nehošt fast um den gleichen geringen Betrag. Es liegt nahe, die Leschaner Platte als die Fortsetzung der Groß-Kletzaner Platte und der Höhe Nehošt zu betrachten. Da nun die Leschaner Platte unserem A-Niveau angehört, fallen dann auch die Höhe Nehošt und die Groß-Kletzaner Platte und die Bohnitzer und Wolschaner Terrassenflächen in das A-Niveau. Wie die A-Terrassen von Kralup abwärts bis in den Eingang des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge ein Ansteigen ihrer Höhe flußabwärts zeigen, so nehmen auch die jetzt als obere Fortsetzung dieser A-Terrassen erkannten hohen Terrassen nördlich von Prag flußabwärts an Höhe zu, da sie, wie wir uns erinnern, unmittelbar nördlich von Prag nur reichlich 90 *m* hoch sind, in der Groß-Kletzaner Platte aber 110 *m* Höhe erreichen. Die Schotterdecken der eben beschriebenen A-Terrassen sind meist von einer mehr oder weniger starken Lößdecke verhüllt. In der Ziegelei südwestlich von Bohnitz ist er etwa 6 *m* mächtig aufgeschlossen. Er zeigt dort schöne, zum Teil von Humus schwarzgefärbte Leimenzonen.

Östlich über der A-Terrasse zwischen Prag und Rostok und südöstlich über der Groß-Kletzaner Platte erstreckt sich der höchste Teil der Hochfläche östlich über der Moldau. Diese ist hier nicht so vollkommen eben wie in ihrem von uns Groß-Kletzaner Platte genannten Teile. Sie ist besonders durch die sanften Quellmulden der weiter unten der Moldau in engen Einschnitten zufließenden kleinen Bäche gegliedert. Wir wollen sie nach den Dörfern Ober- und Unter-Chabern, die in ihrer Mitte in einem solchen in sie eingesenkten, zur Moldau gehenden Tälchen liegen, die Chaberner Platte nennen. Zwischen diesen Tälchen sind die Höhen der Platte äußerst konstant. Sie liegen wenige Meter über 300 *m*

(über dem Flusse etwa 135 *m*), abgesehen von dem Ládvi-Rücken (356 *m*), der sich an ihrem Südrande erhebt (bis 180 *m* hoch über der Moldau). Die Chaberner Platte steigt über die Groß-Kletzaner Platte im Norden 20 *m*, über die Bohnitzer Terrassen an ihrer Westseite gegen 40 *m* hoch an. Der Ládvi-Rücken an ihrem Südrande mit dem 356 *m* hohen Ládvi-Berge erhebt sich über die Bohnitzer Terrassen gegen 90 *m* hoch. Die Chaberner Platte wird bedeckt meist vorwiegend von intensiv eisenschüssigen Sanden, die oft nur undeutlich eine Schichtung aufweisen und meist nur nuß- und apfelgroßen Quarzgeröllen. Größer, bis kopfgroß und noch größer, sind meist nur die wohlgerundeten, blauen Kiesel-schiefergerölle, die in den Aufschlüssen in der Nähe des Ládvi-Rückens häufig werden und da oft einen großen Teil der Ablagerung ausmachen. Sie treten hier in wohlgeschichteten Lagen, auch diskordant parallel geschichtet auf. Unter den Quarzgeröllen befinden sich auch buntfarbige, braune, rote, blaue Quarze, wie sie unter den Quarzen der tiefergelegenen Moldauterrassen auffallen. Der Schotter hat als Liegendes nicht wie die tieferen Bohnitzer Terrassen Schiefer, sondern Kreidesedimente, meist Mergel. Nur Schotterablagerungen am Ládvi-Rücken liegen anscheinend auf Schiefer. Die Auflagerungsfläche des Schotters liegt am Nordwestrande der Chaberner Platte, in der Flur „Haderlump“ südöstlich von Groß-Kletzan, bei etwa 286 *m*. Das sind nur wenige Meter über der Groß-Kletzaner Platte. Der Schotter liegt am Haderlump auf Kreidemergel; unter diesem ist noch Kreidesandstein und -konglomerat aufgeschlossen. Der Schotter ist 10 *m* mächtig. Bis auf die Höhe der Platte aber sind von der Auflagerungsfläche an etwa 18 *m*. Am Südrande der Chaberner Platte in einer Grube am Wege von Bohnitz nach Südosten, südwestlich unter der Höhe 329 des Ládvi-Rückens, liegt der Schotter wenigstens auch so tief. In der Einsattelung des Ládvi-Rückens, dort, wo ihn die Kaiserstraße von Prag nach Leitmeritz quert, ist Schotter in größerer Höhe als die Höhe der Platte nördlich vom Ládvi-Rücken vorhanden, nämlich bis etwa 318 *m*, das sind etwa 14 *m* mehr. Der Schotter ist dort in 5 *m* tiefen Gruben beiderseits der Straße gut aufgeschlossen. Einen Unterschied in der Schotterbeschaffenheit gegen die tieferen Ablagerungen der Chaberner Platte konnten wir nicht feststellen. Der obere Rand der Gruben liegt reichlich 30 *m* höher als die Auflagerungsfläche des Schotters am Haderlump. Reste von Schotter liegen am Ládvi-Rücken in noch größerer Höhe. Auf der Höhe 329 am Südwestende des Ládvi-Rückens, also reichlich 40 *m* über den tiefsten Chaberner Schottern, liegen über dem anstehenden blauen Kiesel-schiefer, zum Teil regellos mit eckigen Kiesel-schieferstücken vermischt, zum Teil aber in bis 1 *m* mächtigen, wohlgeschichteten Ablagerungen und Kiesel-schiefer nur als wohlgerundete Gerölle enthaltend, stark eisenschüssiger

Sand und Quarzgerölle. Kieselschiefer, Kieselschiefergerölle und etwas geschichteter, eisenschüssiger Sand befinden sich auch am Nordostende des Ládvi-Rückens bei Zahl 325. Auf der Höhe des Ládvi-Rückens selbst, in einem Steinbruche südwestlich von der Zahl 356, fanden sich über dem anstehenden Kieselschiefer außer eckigen Kieselschieferstücken wohlgerundete Kieselschiefergerölle, aber bis metergroß; eisenschüssiger Sand ist nur in ganz geringen Resten da, Quarzgerölle sind sehr selten. Der Gipfel des Ládvi-Berges mit diesen Kieselschiefergeröllen liegt 70 *m* über den tiefsten Chaberner Schottern. Die Schotterdecken der Chaberner Platten sind gleich denen der A-Terrassen meist von einer mehr oder weniger mächtigen Lößdecke verhüllt.

Wie sind die hochgelegenen Ablagerungen in der Einsattelung des Ládvi-Rückens und die noch höheren geringen Reste bis auf die Höhe des Ládvi-Berges aufzufassen? Sind sie ein einheitliches Gebilde mit den die übrige Chaberner Platte bedeckenden Schottern und hätten wir uns zu denken, daß der Schotter, der jetzt die Chaberner Platte in vermutlich etwa 20 *m* Mächtigkeit bedeckt, einmal bis zur Höhe des Ládvi-Berges gereicht und eine Mindestmächtigkeit von 70 *m* gehabt hätte, und daß die jetzt am Ládvi-Rücken in so großer Höhe liegenden Schotter und Schotterreste hier eben durch ihre feste Kieselschiefergrundlage vor der Abtragung bewahrte Reste einer so mächtigen Ablagerung wären? Oder sollen wir die am Ládvi-Rücken in größerer Höhe befindlichen Schotter und Schotterreste von den die sehr gleichmäßig hohe übrige Chaberner Platte bedeckenden Schottern als eine andere Bildung lostrennen? Man könnte auch daran denken, den in der Einsattelung des Ládvi-Rückens bis nur etwa 14 *m* hoch über den tieferen Chaberner Schottern liegenden Schotter mit zu diesen zu ziehen und nur die geringen noch höheren Ablagerungen als eine andere Bildung zu betrachten. Welchen Ursprungs sind diese Ablagerungen? Sind es Moldauschotter? Sind wenigstens die tieferen ohne die Ablagerungen am Ládvi-Rücken Moldauschotter?

Bezüglich des Alters der Ablagerungen können wir sagen, daß wenigstens die tieferen Schotter sicher jünger sind als die Kreide. Denn sie lagern auf Kreide auf. Von den Ablagerungen am Ládvi-Rücken, die den Kieselschiefer des Rückens als Liegendes haben, können wir das nicht sagen. Wir wollen die eben beschriebenen Schotterablagerungen, die die Chaberner Platte bedecken, ausschließlich der am Ládvi-Rücken liegenden, Vor-A-Schotter, d. h. vor Bildung unseres A-Niveaus abgelagerte Schotter, nennen, die am Ládvi-Rücken liegenden Ablagerungen aber Ládvischotter. Diese Bezeichnung mit zwei Namen soll aber nicht besagen, daß wir uns für die Trennung der Ablagerungen in zwei verschiedene Bildungen mit dieser Abgrenzung entscheiden wollen, sondern

die zwei Namen sollen nur eine vorläufige, ungenetische Trennung aus praktischen Gründen bedeuten.

Daß wenigstens ein Teil der Ládvischotter eine andere Bildung ist als der Vor-A-Schotter, dafür scheint uns eine gleich näher zu beschreibende Ablagerung zu sprechen, auf die wir zufällig stießen und die auf der geologischen Karte nicht angedeutet ist.

Es ist eine Ablagerung an dem kleinen Kuchynka-Berge (241 *m*) bei dem Dorfe Alt-Brazdim, westlich von Brandeis a. d. Elbe. Diese Höhe ist ein Kieselschieferrücken, der sich aus der Niederung östlich unter der Chaberner und Groß-Kletzaner Platte erhebt, eine Art nord-östlicher Fortsetzung des Ládvi-Rückens. In ihrer niedrigeren Umgebung lagern wie auch um den Ládvi-Rücken Kreidesedimente. Am Südwestabhange dieser Höhe liegt ein flacher Steinbruch, dessen Boden etwa 20 *m*, dessen oberer Rand etwa 10 *m* unter der Höhe sich befindet. Im oberen Teile dieses Aufschlusses finden wir genau wie auf der Höhe des Ládvi-Berges über dem anstehenden Kieselschiefer neben eckigen, ungerollten Kieselschieferblöcken vollkommen geglättete und gerundete, darunter hier gar einen von 2½ *m* Durchmesser. Dazwischen befindet sich auch ganz wenig rostfarbiger Sand. Weiter unten im Aufschlusse sind die Kieselschiefergerölle kleiner, die ungerollten Blöcke fehlen, und es ist mehr Sand da. Ganz unten ist nur Sand da. Dieser ist hier etwa parallel geschichtet, ganz fest verbacken und meist stark eisenschüssig. Während die ähnlichen Ablagerungen auf dem Ládvi-Rücken höher liegen als der Vor-A-Schotter und hoch über den verschiedenen Moldau-Schotter-Niveaus, liegen die Ablagerungen auf dem Kuchynka-Berge tief unter der Chaberner und Groß-Kletzaner Platte und etwa gleich hoch oder tiefer als die Terrassen der Elbe und Iser östlich und nordöstlich von ihm, die etwa dem E-Niveau der Moldauterrassen entsprechen. Sie sind aber sicher älter als diese gleich hohen und höheren E- und A-Terrassen. Da zur Zeit der Bildung der E- und A-Terrassen die Niederung um den Kuchynka-Berg noch nicht bestanden haben kann und sie noch von den flachlagernden Kreideschichten eingenommen gewesen sein muß, so müssen noch damals auch die Ablagerungen am Abhange des heutigen Kuchynka-Berges darunter begraben gewesen sein. Die Schotter wären demnach gleich alt oder älter als die benachbarten Kreideschichten. Wenn sie gleich alt sind, dann können es nur Strandablagerungen an einer eben noch über das transgredierende Kreidemeer aufragenden kleinen Insel oder Klippe sein.

Ist die Auffassung dieser Ablagerung als kretazisch oder vorkretazisch richtig und nimmt man an, daß die ganz gleich aussehenden Ablagerungen auf der Höhe des Ládvi-Rückens eine gleichartige Bildung sind, dann wären die Ablagerungen auf der Chaberner Platte sicher

zweierlei Ursprungs: Eben zum Teil kretazisch ev. vorkretazisch: die eigentümlichen Ablagerungen auf der Höhe des Ládvi-Rückens, und zum Teil nachkretazisch: die auf Kreide diskordant auflagernden Vor- A-Schotter und vielleicht ein Teil — die unteren — der als Ládvi-Schotter zusammengefaßten Schotter am Ládvi-Rücken. Die nachkretazischen Ablagerungen könnten eine älteste Ablagerung der Moldau sein. Die in den letzteren, besonders in der Nähe des Ládvi-Rückens sehr zahlreichen blauen Kieselschiefergerölle könnten unmittelbar aus zerstörten uralten Ablagerungen des Ládvi-Rückens herrühren.

Östlich von Prag verzeichnet die geologische Karte von Böhmen 1 : 200000, Bl. Prag, an der Staatsbahnlinie nach Brünn im Fiederholz-Walde zwischen Běchowitz und Auwal und östlich davon bei dem Dorfe Roztoklat „diluvialen Sand und Schotter“. Die Ablagerungen dort sind aus sandsteinartig fest verbackene, diskordant parallel struierte Sande mit bis etwa nußgroßen Quarzgeröllen. Sie haben eine weißliche Farbe, im Sand sind auch leichte Glimmerschüppchen, unter den Geröllen blaue Kieselschiefer. An der Oberfläche sind sie in lockeren Sandboden aufgeflöst. Die vorhandenen Aufschlüsse sind seicht, etwa 2 m tief. Die Ablagerungen liegen südlich vor dem Ende der Kreidedecke, unmittelbar auf paläozoischen Gesteinen. Ihre Oberfläche liegt gegen 260 m hoch, wenn man sie auf die der Moldau bei Prag beziehen will 80 m hoch, also jedenfalls niedriger, als der Vor-A- und auch als der A-Schotter. Mit der Moldau oder der Elbe haben sie nichts zu tun. Wir vermuten, wie bei den Ablagerungen am Kuchynka-Berge, daß sie kretazisch oder vorkretazisch sind. Könnten wir aber jene, im Falle wir ihr Alter als kretazisch annahmen, nur als Strandbildungen auf einer kleinen Insel ansehen, so könnten diese Ablagerungen dann auch kontinentale, von Flüssen abgesetzte Basis-Schichten der Kreide sein.

Auch auf der devonischen Kalkplatte südwestlich von Prag, nördlich über der Beraun, sind auf der geologischen Karte von Böhmen 1 : 200000, Bl. Prag, ausgedehnte „diluviale Sande und Schotter“ verzeichnet. Wir haben diesen, obwohl sie schon außerhalb unseres Arbeitsgebietes liegen, einen Besuch abgestattet, hauptsächlich wegen des Vergleichs mit den Schottern auf der Chaberner Platte, mit denen sie ähnliche Höhenlage gemeinsam haben. Wir fanden zunächst, daß sie, wenigstens östlich von dem Dorfe Wořech, bis wohin wir kamen, anscheinend keine so große Verbreitung haben, als die Karte angibt. Auf der Höhe zwischen Sliwenetz und Wořech, längs der Straße, wo dort überall Schotter angegeben ist, liegt eine dünne Lößdecke, darunter kommt am Rande des Tales nördlich von der Straße das paläozoische Gestein, Geröll oder Sand ist nicht zu sehen. Südlich von Wořech aber ist in den auf der Spezialkarte angegebenen Sandgruben westlich von Hinter-Kopa-

nina, etwa 170 *m* über der Moldau (in etwa 360 *m* Höhe), Sand und Schotter 7 *m* tief aufgeschlossen. Der Sand ist meist intensiv eisenschüssig und mit bis faustgroßem Geröll zu einem mürben Sandstein ohne deutliche Schichtung verbacken. Unter dem Geröll ist wieder blauer Kieselschiefer, sonst sind es nur Quarze. Außerdem sind Tonstückchen, wohl ganz zersetzte weichere Gesteine vorhanden. Eine ähnliche Ablagerung, aber nur 2 *m* tief und nur mit kleinerem Quarzgeröll, ist an der Straße nordöstlich von Sliwenetz bei Zahl 335 aufgeschlossen. Die Ablagerungen machen, nur nach den zwei gesehenen Aufschlüssen beurteilt, den Eindruck größeren Alters als die Vor-A-Schotter. Sie ähneln den Ablagerungen des Kuchynka-Berges. Wir vermuten wie für diese und die Ablagerungen an der Prag-Brünner Bahn, daß sie kretazische oder vorkretazische Bildungen sind.

2. Der Einschnitt des Moldautales und seine Schotterablagerungen zwischen Prag und Kralup.

Die im Einschnitte des Moldautales unterhalb der A-Terrassen vorhandenen Aufschüttungen haben nur geringe Ausdehnung. Sie sind fast immer nur auf einer Seite des Flusses ausgebildet, abwechselnd rechts und links, und liegen regelmäßig an der Innenseite der stärkeren oder schwächeren Talkrümmungen. Hier befinden sich sanftere Abdachungen, auf denen die Schotterablagerungen liegen. Ihnen gegenüber liegen steilere Abfälle, an die sich meist der Fluß herandrängt. Die Verhältnisse sind diesbezüglich ähnlich wie bei den großen Krümmungen des Elbtals bei Raudnitz. Die sanfteren Abdachungen sind Gleithänge, auf denen in den Aufschüttungszeiten Flußschotter abgesetzt worden sind, die gegenüberliegenden steileren Abfälle sind die zugehörigen Prallhänge. Alle Schotterablagerungen der Gleithänge liegen unterhalb der in das A-Niveau gehörigen Bohnitzer Terrassen und der Groß-Kletzaner Platte. Die höchsten reichen bis nahe an diese heran, die tiefsten gehen bis zum Talboden herab. Sie müssen den verschiedenen tieferen Schotterniveaus entsprechen, die wir unterhalb von Kralup unterscheiden konnten, dem E-, I-, O- und U-Niveau. Man kann denn auch wie dort beobachten daß die Schotterablagerungen von oben nach unten immer frischer aussehen, immer quarzärmer und bunter werden. Läßt es sich leicht feststellen, daß die Ablagerungen der Gleithänge dem E- bis U-Niveau angehören müssen, so ist es umso schwerer, sie den einzelnen Niveaus zuteilen und voneinander abzugrenzen. Die einzelnen Aufschüttungen sind nicht nur in der Horizontalen auf einen schmalen Raum zusammengedrängt und lückenhaft vorhanden, sie drängen sich auch vertikal auf einen kleineren Raum zusammen, da ja hier das Tal unterhalb der A-Terrassen, in dem sie entwickelt sind, nur 90—110 *m* tief eingeschnit-

ten ist, während es unterhalb von Kralup 110—160 *m* tief ist. Aus diesem Grunde und auch weil vielleicht hier im Gebirge die einzelnen Aufschüttungen größere Mächtigkeiten erlangten als im flacheren Lande weiter unterhalb, rücken vertikal die einzelnen Ablagerungen so nahe aneinander, daß es auf der kurzen Strecke Prag—Kralup kaum eine Höhenlage über dem Flusse gibt, in der nicht an einer Stelle eine mächtigere Schotterablagerung vorhanden wäre. Auf Grund der Höhenlage und der Schotterbeschaffenheit werden wir ungefähr sagen können, welchem der vier in Betracht kommenden Niveaus einzelne Ablagerungen angehören, aber dabei manchmal offen lassen müssen, ob sie vielleicht demnächst höheren oder nächst niedrigeren Niveau angehören.

In der Prager Talweitung besitzt der Fluß eine beträchtliche Aue und er wird mehrfach durch Inseln in Arme zerteilt. Über die Aue erhebt sich eine niedrige Terrassierung. Die Aue und die niedrige Terrasse liegen größtenteils auf der Innenseite der beiden großen Krümmungen, die der Fluß hier macht, einer Krümmung nach Westen, innerhalb der der größte Teil von Prag liegt, und darunter eine noch kräftigere Krümmung nach E., innerhalb der Bubentsch liegt. Über der niedrigen Terrasse steigt der Boden noch weiter an und hier befinden sich, ebenso wie in der untersten Terrasse, Ablagerungen von Moldau-Schotter. Es sind Gleithänge mit Schotteraufschüttungen. Solche sind nordwestlich vom Belvedere in etwa 45 *m* Höhe über der Moldau aufgeschlossen. Es ist ein nicht ganz frischer, ziemlich grober Moldau-Schotter. Als der Prallhang zu dem Gleithang, auf dem das rechtsseitige Prag liegt, ist aufzufassen das steile, linke Talgehänge über Smichow und dem tiefgelegenen Teil der Kleinseite und weiter der nach E. niedriger werdende und verschwindende steile Südabfall vom Bubentscher Gleithange südlich unter dem Belvedere. Nur auf dieser letzten Strecke fließt die Moldau auch gegenwärtig noch unmittelbar unter ihm, weiter oberhalb schiebt sich dazwischen ein Streifen einer niedersten Terrassierung oder Flußau ein, worauf eben Smichow und der niedere Teil der Kleinseite stehen. Auf dieser Strecke hat auch der Prallhang keinen geschlossenen Rand, sondern er ist durch Tälchen stark zerschnitten. Das kommt daher, weil die Erosion in den hier anstehenden weicheren silurischen Schiefer leichtere Arbeit hatte und die die silurischen Schiefer bedeckenden Kreidesandstein- und Plänerschichten nicht genügend Schutz boten. Aus demselben Grunde, wegen der anstehenden weichen silurischen Schichten, ist der Prallhang gegenüber dem Bubentscher Gleithange nur unvollkommen vorhanden. Als sein oberstes Stück ist zu betrachten der steile Abfall des Žizka-Berges nach Karolinental. Die Moldau reicht gegenwärtig nicht mehr an ihn heran. Unterhalb des Žizka-Berges setzt der Prallhang aus. Statt seiner zieht sich an dem hier von E. her kommenden Rokitnitzer

Bache eine breite Niederung aufwärts, deren Ausdehnung offenbar durch die weichen Silurschichten bedingt ist. Kurz vor seiner Mündung schneidet der Roketnitzer Bach ein Stück seines aus härteren Schiefen (und darüber Kreidesandstein und -mergel) bestehenden nördlichen Gehänges ab. Er fließt hier in ziemlich engem Tale, während die Niederung, in der er oberhalb davon fließt, südlich von dem kleinen, losgeschnittenen Berge an die Moldau herangeht. Wir haben es hier mit einem kleinen Durchbruchstale zu tun. Es läßt sich ohne Schwierigkeit als epigenetisch erklären.¹⁾ Unterhalb der Mündung des Roketnitzer Baches ist der Prallhang wieder deutlich ausgeprägt. Der Bubentscher Gleithang fällt auch auf seiner Nordseite mit einem niedrigen, nach E. zu verschwindenden Prallhange zum Talboden ab, in dem sich dort der Baumgarten ausbreitet. Die beiden Prager Flußkrümmungen und die in ihnen liegenden Gleithänge sind die größten auf der Strecke Prag—Kralup, sie sind aber bedeutend kleiner als die beiden in meist weichere Kreidesedimente eingeschnittenen Raudnitzer Krümmungen. Es scheint, daß die Größenentwicklung solcher Flußkrümmungen zu einem Teil durch die Widerstandsfähigkeit des anstehenden Gesteins bedingt ist.

Der obere Prager Gleithang befindet sich auf der rechten, östlichen Moldauseite, der Bubentscher mit seinem Schotter beim Belvedere auf der linken. Es folgt jetzt talabwärts wieder auf der rechten Moldauseite innerhalb einer nach NE. offenen kleinen Fluß- und Talkrümmung eine Schotterablagerung. Sie liegt in halber Höhe des Tales, auf der Höhe westlich von Troja (231 m). Hier findet man in etwa 55 m relativer Höhe etwa 6 m mächtigen Moldauschotter. Die Felder auf der Höhe haben sandigen Boden und man findet hier Dreikanter.²⁾ Die Terrassenfläche fällt steil zur Moldau ab. Nur nördlich von der Höhe, flußabwärts, ist ein sanfterer Abfall zum Flusse. Flußabwärts schräg gegenüber, innerhalb der nächsten, nach W. offenen kleinen Tal- und Flußkrümmung, sind ähnliche Verhältnisse. Über der Mündung des Scharkatales bei Podbaba liegen, auch etwa 50 m hoch, wenig mächtige Moldau-Schotter. Die sanft nach W. ansteigenden Flächen, auf denen sie liegen, fallen steil zum Flusse nach SE. ab, nach NE. flußabwärts aber gehen sie in einen sanft zum Flusse sich senkenden Abhang über. Auf diesem finden sich auch tiefere Moldau-Schotter, allerdings meist von Löß verhüllt. Der Löß tritt auf dieser Moldauseite, der westlichen, in dieser Gegend in

¹⁾ Vergl. Bericht über die Ferialexk. der Mitglieder des geogr. Seminars nach Böhmen im Juli 1908 von R. Rothaug im Ber. üb. d. XXV. Vereinsjahr 1898/99 erstattet v. Ver. d. Geogr. an d. Univ. Wien, S. 51.

²⁾ Den Fund eines einzelnen Dreikanterers beim Franz Josef-Bahnhofe innerhalb Prags erwähnt. Ph. Pošta in der geologischen Studie: Der Boden der Stadt Prag, S. 32, in den Sitzungsberichten der K. Böhm. Ges. der Wissenschaften, math.-naturwissenschaftl. Klasse, 1904.

größter Mächtigkeit auf. In den Ziegeleien an der Straße südlich von Selz erreicht er 12 m. In großer Mächtigkeit ist er auch aufgeschlossen in den Ziegeleien östlich unter Ober-Scharka. Neben richtigem, feinem Löß kommen auch Partien von Sandlöß vor, die eine etwa gleich stark wie das Gehänge ansteigende Schichtung aufweisen. Sowohl im Löß wie im Sandlöß kommen häufig während der Ablagerung hereingeratene Gerölle und eckige Sandsteintrümmer vor, die manchmal gleichfalls deutlich in mit dem Gehänge parallel ansteigenden Reihen angeordnet sind. Auch kommen Leimenzonen, zum Teil humose, vor. Dem Abhang nördlich von Podbaba gegenüber liegt ein steil bis zur A-Terrasse hinauf ansteigender, zum Teil felsiger Prallhang. Die nächste, nach E. offene Krümmung, bei Selz, ist sehr klein. An ihrer Konvexseite liegt zwar ein steiler Prallhang, an ihrer Konkavseite aber, unterhalb der A-Terrassen, nur eine schmale, hochgelegene Talleiste, die talabwärts ein wenig ansteigt, und auf der sich nur wenig Geröll befindet. Hierauf folgt, bei Rostok, wieder eine große, nach SW. offene Krümmung. Der sanfte Abhang auf ihrer Innenseite geht nördlich von Rostok bis weniger als 40 m über die Moldau herab, von da an fällt er steiler zum Flusse ab. Nach SW. steigt er bis zur A-Terrasse sehr allmählich an. Auf ihm liegen auf verschiedenen Höhen, zum Teil von Löß bedeckt, Moldau-Schotter. Die höchsten aufgeschlossenen liegen 70 bis 80 m hoch südlich von Žalov, an der Straße von Rostok nach W. Hier lagert 4 m tief zum Teil stark eisenschüssiger Sand und bis mittelgroßer, ziemlich morscher Moldau-Schotter. In geringerer Höhe, etwa 50 m hoch, liegt der Schotter, der im Dorfe Rostok aufgeschlossen ist, dort, wo die Straße die Höhe erreicht. Er ist auch stark eisenschüssig, enthält aber mehr frische Gerölle. Gegenüber dem Rostoker Gleithange mit seinen Terrassenablagerungen liegt südlich von Groß-Kletzan ein steiler, aber von Tälchen stark zerschnittener Abfall. (Die bisherigen Prallhänge, abgesehen von denen bei Prag, waren geschlossene, auch die noch folgenden sind es.) Die Ursache ist hier dieselbe wie bei Prag. Es stehen hier sehr weiche Schiefer an, die rascher erodiert werden können, dann aber reichen hier weiche Kreidesedimente schon unter die Höhe der A-Terrasse herab. Unterhalb der Rostoker Krümmung folgt eine kleinere, aber besonders scharfe, wieder nach E. geöffnete, die wir nach dem Dörfchen Husinetz benennen wollen. Der Gleithang in ihr ist steiler als der Rostoker und weist zwei deutliche Knicke, einen oberen in fast 80 m Höhe, bei dem Kreuze (251 m), und einen tieferen in 40 bis 50 m Höhe auf. Oberhalb des höheren breitet sich über dem Schotter Löß aus, tiefer liegen Sand und Schotter offen zu Tage. Die Oberfläche ist locker sandig, der Sand meist weiß, zahlreiche Gerölle sind windgeschliffen. Die Ablagerungen sind, wie auch aus kleinen Aufschlüssen zu erkennen ist, wenigstens

oberflächlich umgelagert und Sand und Geröll sind über dem ganzen Abhang verbreitet. Dem mehrfach geknickten Gleithange mit seinen zum Teil äolisch umgelagerten Schottern liegt ein sehr steiler, geschlossener, felsiger Prallhang gegenüber. Es ist, abgesehen von dem zerschnittenen Prallhang über Smichow und der Prager Kleinseite, der höchste Prallhang, da die Moldau hier im Verlaufe des Einschneidens allmählich nach W. abwärts gleitend, das Westufer der A-Terrasse überschritten hat und daher hier das über diese noch höher aufragende Gelände unterschneidet. Dieses ragt hier über die Moldau bis fast 140 *m* auf, während die Prallhänge sonst, wo an ihrem oberen Rande die A-Terrasse sich erstreckt, höchstens 110 *m* hoch sind. Unter dem Husinetzer folgt der Libschitzer Gleithang in einer nach W. offenen Moldaukrümmung (Taf. II, Bild 1). Hier befinden sich sehr mächtige, gut aufgeschlossene Flußablagerungen in verschiedenen Höhenlagen bis zur A-Terrasse, die sich westlich darüber in kleinen Resten ausdehnt. Über alles breitet sich Löß, der ziemliche Mächtigkeit erreicht. Im unteren Teile des Abhanges, bis an 40 *m* über der Moldau, ist zwischen Libschitz und Lettek mehrfach sehr frischer, meist gelber Sand und Schotter der Moldau aufgeschlossen. Dieser enthält auch viel grobe, ungerollte Stücke. In dem größten Aufschluß, an der Straße gegenüber der chemischen Fabrik, zwischen etwa 15 und 30 *m* über der Moldau, ist er an 10 *m* mächtig. Über ihm liegt bis 8 *m* mächtiger Löß, der auch humose Leimenbänder aufweist. In größerer Höhe finden wir stärker verwitterten, eisenschüssigen Schotter: einmal an einem Wege südlich über dem kleinen Tülehen, das bei Lettek herunterkommt, zwischen etwa 70 und 90 *m* über dem Flusse; dann östlich von dem Dörfchen Chejnow, die Höhe mit Zahl 242 zusammensetzend, anscheinend auch sehr mächtig, bis 70 *m* über den Fluß heraufreichend; schließlich auf dem sanften Abhange nördlich über Libschitz (vergl. bes. Bild 2), der von etwa 40 *m* Höhe an steil zur Moldau abfällt. Auf diesem ist Schotter in etwa 70 *m* Höhe am Wege beim Friedhofe erschlossen. Den verschiedenen Schottern gegenüber, an der Konvexseite der Talkrümmung, steigt ein felsiger Prallhang bis zur Groß-Kletzaner Platte, der A-Terrasse, 110 *m* hoch empor (vergl. Bild 1). Die nächste, wieder nach E. geöffnete Talkrümmung ist wieder kleiner. An ihrer Innenseite liegt unterhalb der Groß-Kletzaner Platte nur eine schmale Felsleiste in etwa 50 *m* Höhe. Gegenüber befindet sich ein bis zur A-Terrasse hinaufreichender Prallhang. Diese kleine Krümmung ist die letzte, an der wir die einseitige Tal- und Terrassenentwicklung deutlich beobachten können. Unterhalb von ihr, bei dem Dorfe Chwatërüb beginnt sich der Talboden rasch auszuweiten. Der Schiefer versinkt ziemlich rasch unter den immer weiter an den Talgehängen herunterreichenden, weicheren, jüngeren Sedimenten. Über dem Tale erscheinen

nun zum erstenmale auf beiden Seiten in gleicher Höhe Terrassen. Es sind das die 70 m hoch gelegene Terrassenfläche östlich über Chwatérub und die gleich hohe Terrassenfläche, die, westlich über Dolan beginnend, sich über dem linken Moldauufer bis südlich über Kralup hinzieht. Der Schotter der Terrassen beiderseits der Moldau ist eisenschüssig und enthält buntes, aber zum großen Teil morsches Geröll. Nördlich über Chwatérub erreicht er an 13 m Mächtigkeit. Auf der Terrasse östlich über der Moldau findet man vielfach Dreikanter, auch südöstlich über ihr auf der Flur Na dubci und bis hinauf zum Rande der Groß-Kletzaner Platte, und nördlich unter ihr, nordwestlich von Kozomin. Auf der Terrasse westlich über der Moldau und auf ihren Abhängen liegt mächtiger Löß. Die beiden Terrassenflächen haben die gleiche Höhenlage und ähnlich aussehenden Schotter wie die I-Terrassen des Terrassengebietes von Kralup an abwärts. Deren südlichstes, uns schon bekanntes Stück, die an 70 m hohe I-Terrasse nordwestlich über Kralup, ist von der gleich hohen Terrasse zwischen Dolan und Kralup nur durch das etwa $\frac{1}{2}$ km breite Tal des hier in die Moldau mündenden Knobis-Baches getrennt. Wir können diese und die ihr gegenüberliegende gleich hohe Terrasse bei Chwatérub dem I-Niveau zurechnen.

Wir wollen nun weiter versuchen auch die Schotterablagerungen, die sich auf den Gleithängen oder Gleithangresten der Strecke Prag—Kralup befinden, einigermaßen mit den Terrassenniveaus unterhalb von Kralup zu parallelisieren. Wir beginnen damit, indem wir die Ablagerungen, die wegen ihrer großen Frische und ihrer tiefen Lage nicht zu den I-Terrassen gerechnet werden können, den O-Schottern zuweisen, soweit sie nicht als U-Schotter zu betrachten sind. Solch letztere haben wir hier in größerer Ausdehnung wohl nur in der niedersten Terrassierung der Prager Talweitung zu erblicken. Zu den O-Terrassen gehören sicher die sehr frischen, bis 40 m hinaufreichenden Schotter bei Libschitz, dann die bis zu dem ersten Knick bei etwa 40 m auf dem Husinetzter Gleithang vorhandenen Ablagerungen, ferner die tiefsten Schotter auf dem Rostoker Gleithang, nördlich vom Dorfe Rostok, schließlich die wenig aufgeschlossenen Ablagerungen an dem niedrigen Abhänge südlich von Selz, wohl auch die bis 45 m hoch gelegenen Ablagerungen auf dem Gleithange beim Belvedere in Prag. Zweifelhaft ist es, ob die Ablagerungen im Dorfe Rostok in 50 m Höhe und die nördlich und südlich über Podbaba und westlich von Troja, auch in etwa 50 m Höhe, noch dem O-Niveau oder schon dem I-Niveau zuzuzählen sind. Auf Grund des Verwitterungszustandes der Schotter läßt sich eine Entscheidung nicht treffen, da diesbezüglich die Unterschiede zwischen I-Schotter und den höchsten O-Schottern nicht groß genug sind. Es bleiben uns nur Erwägungen übrig über die Wahrscheinlichkeit des Verlaufes der verschie-

denen Niveaus unter der einen und unter der anderen Annahme. Wenn man sie zu den O-Schottern rechnet, so würden es die höchsten sein, die wir überhaupt kennen. Die O-Terrassen bei Rostok, Podbaba und Troja würden höher sein als alle O-Terrassen unterhalb von Kralup; und das auf der Flußstrecke, wo das Gesamteinschneiden seit Bildung der A-Terrasse am geringsten gewesen ist. Dagegen würde der Raum zwischen den O-Terrassen und der A-Terrasse, 40 *m*, für das I- und E-Niveau sehr gering sein. Das Einschneiden des Flusses müßte bis zur Zeit des I-Niveaus sehr gering gewesen sein. Rechnet man aber die angeführten 50 *m* hohen Terrassen als I-Schotter, so wäre der Abstand des I-Niveaus vom A-Niveau von Kralup aufwärts nicht weiter gesunken, wie vom Böhmischem Mittelgebirge aufwärts, sondern gleich geblieben. Die relative Höhe des I-Niveaus aber wäre aufwärts von Kralup gesunken, während sie sich zwischen Kralup und dem Böhmischem Mittelgebirge ungefähr gleich blieb. Dem E-Niveau würden dann alle die bedeutenden Ablagerungen in 70 bis 90 *m* Höhe zugewiesen werden müssen. Auch diese Auffassung ist nicht ohne Schwierigkeiten. Sie scheinen aber weniger groß zu sein als die bei der ersten. Vielleicht sind noch andere Möglichkeiten vorhanden. Auf unseren Profilen haben wir die zweite Auffassung berücksichtigt.

K. Schneider hat in seinem Buche: Zur Orographie und Morphologie Böhmens, S. 160 ff, die Schotterablagerungen auch unseres Gebietes, sich anlehnend an die Dreiteilung der Schotter im Böhmischem Mittelgebirge von Hibs, in Ablagerungen dreier „Stadien“ gegliedert. Diese Gliederung gründet sich jedoch nicht auf eingehende Untersuchungen. Er unterscheidet ein ältestes „Stadium“, das Sliwenezter Stadium (nach dem Dorfe Sliwenez auf der Devonkalk-Platte südwestlich von Prag). Dazu rechnet er sowohl die auf dieser Platte lagernden uralten Sand- und Schotterablagerungen (die auf der geologischen Karte als „diluvial“ verzeichnet sind) als auch unsere Vor-A-, A- und E-Schotter, wenigstens zum Teil auch I-Schotter, nämlich die von Kralup an abwärts. Ein zweites „Stadium“ nennt er das Kuchelbader „Stadium“ nach Kuchelbad, südlich von Prag. Er zählt dazu Ablagerungen, die von 50 *m* an bis zum Talboden herabreichen. Dem dritten „Stadium“ rechnet er die jüngsten Ablagerungen, die Alluvionen, zu.

D. Die Entwicklung des Moldau-Elbetales zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge.

1. Der A-Talboden der Moldau-Elbe.

Die alten, zum Teil stark verfestigten Schotterablagerungen bei Prag haben uns nicht weiter zu beschäftigen. Auch aus dem Vor-A-Schotter,

nördlich über Prag, können wir über die Entwicklung unseres Gebietes nicht viel entnehmen. Wir finden weiter abwärts keine Ablagerung, die wir mit ihm in Beziehung bringen könnten. Wenn er schon von einer Vorläuferin der von S. kommenden Moldau abgelagert worden wäre, so könnten wir doch nicht sagen, ob diese damals weiter abwärts schon den heutigen Lauf in das Böhmisches Mittelgebirge hinein hatte, oder ob sie

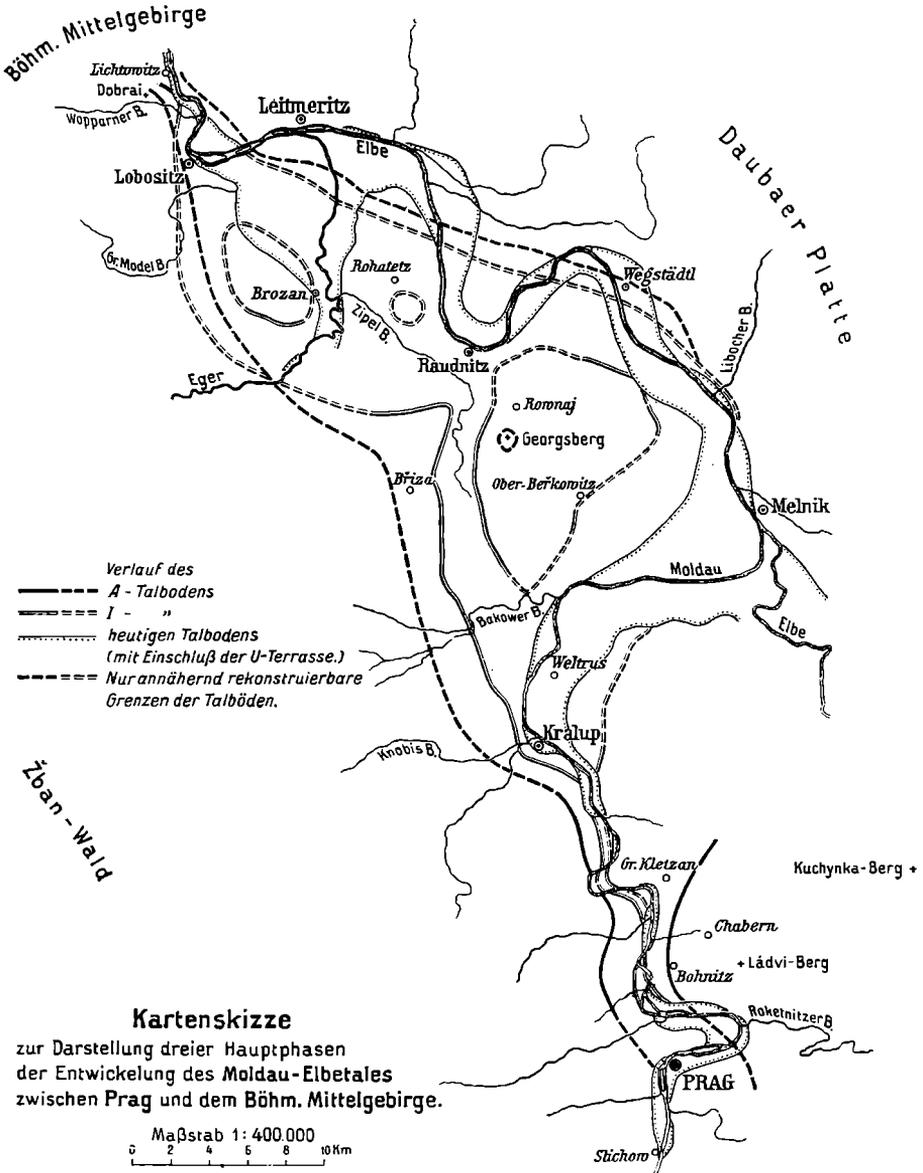


Fig. 2.

eine andere Entwässerungsrichtung hatte, etwa nach E. Angefangen von der A-Terrasse können wir die Entwicklung unseres Gebietes und unseres Flusses deutlich erkennen. Zur Zeit der A-Terrasse war die Moldau-Elbe in ihrer heutigen Laufrichtung schon vorhanden. In der A-Terrasse haben wir die Reste eines alten Talbodens, bezw. einer alten Flußebene der Moldau-Elbe, die sich aus der Gegend von Prag in nordwestlicher Richtung auf den Eingang des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge zu bewegte. In Prag selber hat dieser alte Talboden nicht auf die linke Flußseite gereicht, da dort der zerschnittene Prallhang etwa 80 *m* höher aufsteigt als die Höhe der A-Schotterfläche von Wolschan beträgt. Auf der rechten Seite ist sein altes Ufer nicht erhalten: Östlich von der Wolschaner Schotterfläche erhebt sich kein höheres Gelände, sondern es ist etwas niedriger und geht allmählich in die Niederungen an der kleinen Elbe in der Gegend von Brandeis über. Nördlich von Prag, von Prag bis Rostok, ist der A-Talboden eingesenkt in bis fast 100 *m* höheres, sanft ansteigendes Gelände. Er ist hier durch die Kreidedecke hindurch schon ein wenig in das harte Schiefergestein eingesenkt und hat 3 *km* Breite. In den Bohnitzer Terrassen ist er sehr gut erhalten, weil die Moldau, als sie in ihn einschnitt, nicht mehr nur eine dünne obere Schicht des harten Schiefers, darüber aber nur weichere Kreidesedimente zu beseitigen hatte, sondern ganz in dem harten Schiefer erodieren mußte und sich hier ihr Tal nicht in die Breite entwickeln konnte. Nördlich von Rostok ist der Talboden nur mehr am linken Ufer in hartem Schiefer eingeschnitten, zum größten Teil sind seine Schotter (auf der Groß-Kletzaner Platte) über weichem Kreidemergel abgelagert. Nur sein linkes, aus hartem Schiefer bestehendes Ufer ist erhalten, sein rechtes, das nur aus weichem Kreidemergel bestanden haben muß, fehlt und die Groß-Kletzaner Platte fällt nach E. zu unmittelbar zu einer weiten Niederung ab, die seit der Bildung des A-Niveaus durch Ausräumung des weichen Kreidemergels entstanden ist. Das ursprünglich höhere Ufer des Talbodens ist hier zerstört worden, dieser selber besteht noch. Er ist geschützt gewesen von seiner durchlässigen Schotterdecke. Der Talboden weitet sich hier, von Rostok an, trichterförmig aus, offenbar im Zusammenhange damit, daß er hier fast nur mehr in Kreidemergel ausgebildet worden ist. Er erreicht zwischen seinem Westufer bei Libsitz und dem Ostrande der Groß-Kletzaner Platte bei Jungfer-Břežan eine Mindestbreite von 7 *km*. Davon sind fast 6 *km* als Terrassenflächen erhalten geblieben. Das hat denselben Grund wie die gute Erhaltung der Bohnitzer Terrassen: Die in den A-Talboden einschneidende Moldau konnte in dem harten Schiefer, auf den sie bald traf, kein breites Tal entwickeln. Die Seitenerosion war später durch das Gestein nicht mehr so begünstigt wie zur Zeit des A-Niveaus.

Bei Kralup tritt der A-Talboden dann in das Gebiet weicher Kreidesedimente über, die unter ihm bis zum heutigen Talboden herabreichen. Er ist hier in viel stärkerem Maße zerstört als bisher, da sich in dem weichen Liegendgestein seiner Schotterablagerungen, den Kreidesedimenten, das spätere Moldautal größtenteils auf seine Kosten breit entwickelt hat. Seine Reste auf dieser Strecke bis zum Eingange in das Böhmisches Mittelgebirge, die Leschaner, die Ober-Beřkowitzter und die Rownajer Platte und der Sowitz-Berg sind isolierte Platten, die umgeben sind von niedrigeren Terrassen der Moldau-Elbe oder von Niederungen, die sich an Stelle der ehemaligen Ufer der A-Flußebeine durch rasche Ausräumung gebildet haben, während dagegen die Flußebeine durch ihre Schotterdecke geschützt blieb, also ebenso wie die Niederung östlich unter der Groß-Kletzaner Platte. Reste der Flußebeine reichen hier nirgends mehr an deren altes Ufer heran, abgesehen nur von der Rownajer Platte, die mit ihrer Südwestecke an den Georgsberg heranreicht. Aber dieser dürfte nur als Insel mitten aus der Flußebeine aufgeragt haben, ebenso wie sich, wie wir nachher sehen werden, die tieferen Talböden des E- und I-Niveaus rings um ihn herum erstreckt haben. Wie breit die A-Flußebeine in dieser Gegend gewesen ist, läßt sich daher nur ungefähr schätzen. Die Minimalbreite beträgt 5 *km*. So breit ist die Rownajer Platte zwischen Bechlin im NE. und Rownaj im SW. Das wäre aber eine um 2 *km* geringere Breite als sie die Flußebeine südlich von Kralup bei der Groß-Kletzaner Platte mindestens hat, wo sie sich erst auszuweiten beginnt und an ihrem linken Ufer noch in hartem Schiefer eingeschnitten ist. Die größtmögliche Breite wäre die Entfernung zwischen Gelände nordöstlich und südwestlich von den A-Schotterplatten, das diese überragt. Solches befindet sich im NE. der Rownajer Platte mit den Höhen der Daubaer Sandsteinplatte in ziemlicher Nähe, immerhin von dem Nordostende der Rownajer Platte bei Bechlin noch 6 *km* entfernt. Diese selbst hat eben hier ihre größte Breite von 5 *km*. Von ihrer Südwestecke bei Rownaj ist es bis zu sie überragenden Höhen, abgesehen vom Georgsberge, an der Nordostabdachung des Žbanwaldes, noch 15 *km* weit. Also sind über das A-Niveau am Georgsberge aufragende Höhen der Daubaer Sandsteinplatte von ebensolchen an der Nordostabdachung des Žbanwaldes 26 *km* entfernt. Eine solche Breite hat die A-Flußebeine sicher nicht erreicht. Alle Terrassen zusammen in dem Querschnitte am Georgsberg haben nur eine Breite von 15 *km*. Die A-Terrasse liegt in der Mitte dieser Terrassen. Über deren Ränder dürfte sie ursprünglich kaum hinausgereicht haben. Wir würden sie sonst dort erhalten finden. Sie dürfte aber nicht viel dahinter zurückgeblieben sein.

Am Eingange des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge engt sich der A-Talboden wieder stark ein. Über einem Sockel alter, harter

Gesteine ist hier ein etwa 1 *km* breiter Rest von ihm erhalten. Südwestlich über diesem erhebt sich noch das alte Ufer des Talbodens in den aus Kreideplänen bestehenden Teilen des Dobrai-Berges. Östlich unter diesem Reste liegt der Einschnitt des Elbtales, jenseits desselben die etwas niedrigere Platte des Berges Hradek. Erst der Straszitzke-Berg östlich davon ist wieder höher als der A-Talboden. Vom Ufer des A-Talbodens an der Höhe des Dobrai-Berges bis zu ihm sind es 3 *km*. So breit kann hier der A-Talboden höchstens gewesen sein. Der A-Talboden wird demnach hier wieder wenigstens auf die Breite eingeengt, die er nördlich von Prag, zwischen Prag und Rostok hat, wo er ein wenig in Schiefer eingeschnitten ist. Im Schiefergebirge bei Prag und am Eingange in das Böhmisches Mittelgebirge ist er am schmalsten. In den harten Gesteinen daselbst erzielte die Seitenerosion die geringsten Wirkungen, der Talboden blieb hier verhältnismäßig schmal. Dazwischen, in dem Gebiete der weichen Kreidemergel, war die Seitenerosion des Flusses wirksamer und er konnte eine breite Flußebene schaffen. Die Breite des Talbodens erweist sich offenbar als abhängig von der Härte des Gesteins, in das er eingesenkt ist.

2. Die Landschaft unseres Gebietes zur Zeit des A-Talbodens im Vergleich mit der heutigen Landschaft.

Seit der Zeit des A-Talbodens hat sich die Moldau-Elbe tief eingeschnitten, bei Prag 90 *m* tief, flußabwärts zunehmend bei Raudnitz 130 *m* tief, schließlich am Eingange in das Böhmisches Mittelgebirge 160 *m* tief. Es ist ein Tal entstanden, das in dem harten Gestein der Strecke zwischen Prag und Kralup und am Eingange in das Böhmisches Mittelgebirge eng ist und junge und reife Formen aufweist, in der Strecke dazwischen, im Gebiete der meist weichen Kreidesedimente, mehr oder weniger weit und flach ist und spätreife und sogar alte Formen hat. Die Entwicklung der Formen, ihr Altern, ist sehr verschieden rasch vor sich gegangen. Während das Tal in den Strecken aus hartem Gestein noch im Jugendstadium beharrt, hat es in der gleichen Zeit in den Strecken aus weichem Gestein alte Formen erlangt. So verschieden ist der Widerstand der Gesteine gegen Erosion und Abtragung! Dies ist nicht weiter verwunderlich, wenn man bedenkt, wie verschieden sich ein Gneis- oder Basaltblock und ein Lehmklumpen verhalten würden, die man der Witterung aussetzte. Der Lehmklumpen würde im Verlauf weniger Jahre zu einem breiten Kuchen zerfließen sein, ein Teil seiner Masse würde auch vom Regen fortgespült sein, dem Gneis- oder Basaltblock aber würde man noch keine großen Veränderungen anmerken. Gleichzeitig mit der Moldau-Elbe haben die ihr zufließenden Gewässer ihre Täler eingeschnitten. Auch diese haben jetzt je nach der Härte des

Gesteins, in dem sie liegen, junge, reife oder schon alte Formen. Junge bis frühreife Formen haben die Tälerchen, die in die Moldau auf der Strecke im Schiefergebiete zwischen Prag und Kralup einmünden, dann die Täler in der Daubaer Sandsteinplatte, vor allem das vielverästelte Netz des Libocher Baches, schließlich der Taleinschnitt des Wopparter Baches in der Tschernoseker Grundgebirgsinsel. Die Formen der Bachtäler an der Nordostabdachung des Žbanwaldes, der Systeme des Knobis- und des Bakower Baches, sind größtenteils als reif bis spätreif zu bezeichnen. Fast alte Formen haben wir in dem Mergelgebiete am Südrande der Weitung an der Moldaumündung und in der Mergelniederung um die Hasenburg südlich vor dem Böhmischem Mittelgebirge.

Zur Zeit des A-Talbodens bestand das enge Moldautal mit seinen eng eingeschnittenen Seitentälchen zwischen Prag und Kralup noch nicht, sondern an seiner Stelle erstreckte sich der 3 km breite, weiter nördlich sich stark ausweitende A-Talboden, nur flach in höheres Land eingesenkt; auf der Strecke zwischen Kralup und dem Böhmischem Mittelgebirge erstreckte sich anstatt der heutigen terrassierten Landschaft mit ihren doch wenigstens meist erst spätreifen Formen eine einförmige, breite Flußebene, nur überragt von dem einsamen Georgsberge. Im NE. erhob sich darüber noch nicht eine Daubaer Sandsteinplatte mit engen, zum großen Teil felsigen Tälern wie heute, sondern nur ein allmählich ansteigendes Gelände mit seichten, flachen Tälern. Auf der Südwestseite der A-Flußebeine war der Anstieg zum Žbanwalde ganz sanft und noch nicht zerschnitten durch die jetzigen reifen bis spätreifen Täler der Systeme des Bakower und des Knobis-Baches. Das Gebiet der flachwelligen, meist spätreifen Niederungen am Südfuße des Böhmischem Mittelgebirges lag damals noch höher als die A-Terrasse. Dort hat eine bedeutende Ausräumung stattgefunden, die besonders das Gebiet nördlich längs der Eger durchschnittlich um mindestens 100 m erniedrigt haben muß. Auch das Aussehen des Böhmischem Mittelgebirges muß ein anderes gewesen sein. Die zahlreichen größeren und kleineren, steilen, oft felsigen, prächtigen und zierlichen Kegelberge, die heute besonders den westlichen Teil seines Südsaumes schmücken, oder wie die Hasenburg südlich davor schon mitten aus der Niederung schroff aufragen und die viel zerlappten, steil abfallenden Platten besonders nordöstlich über Leitmeritz, haben so „romantische“, jugendliche Formen erst infolge des tiefen Einschneidens der Moldau-Elbe bekommen. Vorher, als diese noch auf dem A-Talboden floß, kann es hier fast nur reife, kaum irgendwo junge, felsige Formen gegeben haben. Die Kegelberge und Platten erhoben sich mit sanfteren, mit vollreifen Gehängen meist, in einer um 160 m seichteren Landschaft.

Das Einschneiden der Moldau-Elbe hat einen Verjüngungsprozeß der ganzen Landschaft hervorgerufen. Jüngere Formen sind in ältere

eingeschnitten worden oder sind an die Stelle älterer getreten. Ersteres ist dort geschehen, wo vorher alte, aus harten Gesteinen bestehende Formen da waren, wie bei der Schieferplatte nördlich von Prag und bei der Daubaer Sandsteinplatte. Hier haben wir auf der Höhe die alten flachen Formen erhalten und darein eingeschnitten die engen jungen oder reifen Täler. Jüngere Formen sind an die Stelle älterer getreten, d. h. also die vormaligen reiferen sind ganz verschwunden dort, wo die vormaligen Formen aus weichem Gestein aufgebaut waren. Dort ist die alte Oberfläche gänzlich abgetragen worden, wie in dem größten Teile des Kreidemergelgebietes. (Hier ausgenommen nur die verhältnismäßig kleinen Flächen der A-Schotterplatten: Hier schützte die wasserdurchlässige Schotterdecke vor rascher Abtragung.) An ihre Stelle sind meist schon wieder spätreife und auch alte Formen getreten. Dann aber auch in aus harten Gesteinen bestehenden Gebietsteilen, wo vorher reife Formen da waren. Diese sind dort vielfach durch junge ersetzt worden: Die aus vulkanischem Gestein bestehenden Kegelberge und die Abfälle der Platten des Böhmisches Mittelgebirges haben steilere, stärker gegliederte Gehänge bekommen.

3. Der E- und der I-Talboden.

In den beiden ersten Unterbrechungen, die der große Einschneidungsprozeß seit der Bildung des A-Talbodens erfuhr, sind der E- und der I-Talboden gebildet worden, deren Reste die E- und I-Terrassen sind. In dem Schiefergebirge zwischen Prag und Kralup waren diese beiden Talböden im Gegensatz zu dem breiten A-Talboden nur schmal entwickelt. Ihre Reste sind die oberen Teile der dortigen steilen Gleithänge. Die Krümmungen des Tales, besonders die drei in der Mitte der Strecke, die Rostoker, Husinetzer und Libschitzer Krümmung, waren noch nicht so stark ausgeprägt. Die großen Krümmungen bei Prag mit ihren flachen Gleithängen sind erst nach der Zeit des I-Talbodens entstanden. An ihrer Stelle dürften in höherer Lage E- und I-Terrassen vorhanden gewesen sein. Beim Verlassen des Schiefergebietes und dem Eintritt in das Gebiet der weichen Kreidemergel weiteten sich die Talböden des E- und des I-Niveaus aus, wie sich der A-Talboden auch beim Eintritt in das Kreidemergelgebiet, schon weiter südlich, ausweitete. Beide, der E- wie der I-Talboden, erlangten beträchtliche Breiten, wenn sie darin auch hinter dem A-Talboden zurückblieben. Beide, der E- wie der I-Talboden, waren in Arme geteilt. Der E-Talboden hatte einen Arm, der bei Weltrus-Wepřek vom jetzigen Moldautale in Nordwestrichtung abzweigte und westlich vom Georgsberge und den A-Terrassen unter diesem sich erstreckte. Dieser ist sehr gut erhalten, weil das heutige Moldau-Elbetal östlich abseits davon eingeschnitten worden ist.

Nur der eine Arm des I-Talbodens ist noch in ihm eingesenkt. Die Ufer dieses Armes des E-Talbodens sind zum größten Teil erhalten, seine Breite läßt sich daher bestimmen, sie beträgt etwa 5 *km*. Ein anderer Arm muß dem jetzigen Moldau-Elbtale gefolgt sein. Wegen der geringen Reste, die von ihm nur übrig sind, läßt sich über seine Ausdehnung nichts Näheres angeben. Die die Ober-Beřkowitzter und Rownajer Platte trennenden E-Schotter bei Kostomlat, die an der schmalsten Stelle höchstens 1 *km* breit sind, dürften in einem Verbindungsarm zwischen den beiden Hauptarmen des E-Talbodens abgelagert sein. Bei Raudnitz dürften sich die beiden Hauptarme wieder vereinigt haben. Von da abwärts ist der E-Talboden bis auf den geringen Rest auf der Brozauer Platte, südlich von der Elbe, zerstört. Über seine Gestaltung dort läßt sich daher nichts aussagen. Am Eingange in das Böhmisches Mittelgebirge, beim Dobrai-Berge, hat er sich ebenso wie der A-Talboden wieder verschmälert. Er kann dort höchstens 1 *km* breit gewesen sein.

Von den zwei Armen des I-Talbodens folgte der linke dem linken, abseits vom Moldau-Elbetale gelegenen Arme des E-Talbodens. Er ist in diesen eingeschnitten und nur 3 *km* breit. Er setzt sich aber auch unterhalb von Raudnitz bis jenseits der untersten Eger fort, auch hier wieder in beträchtlicher Entfernung von der heutigen Elbe. Der andere Arm folgte dem Moldau-Elbetale. Er dürfte bei Raudnitz mit dem ersten Arm in Verbindung gestanden haben. Unterhalb von Raudnitz dürfte dieser Arm nur durch einzelne Inseln mit Resten älterer Talböden, wie durch die Rohatetzer Höhe, nordwestlich von Raudnitz, und den nördlichen Teil der Brozauer Platte getrennt gewesen sein. Am Eingange in das Böhmisches Mittelgebirge verschmälerte sich der I-Talboden ebenso wie die beiden älteren. Zwischen dem Dobrai-Berge und dem Hradek kann er nicht viel breiter gewesen sein als der Fluß selbst. Der I-Talboden dürfte noch etwas weniger breit gewesen sein als der E-Talboden.

4. Die O-Talböden.

Den Talböden der drei O-Niveaus entsprechen bei Prag die Abdachungen der dortigen großen Gleithänge mit ihren Schotterablagerungen. Weiter abwärts, in der engen Talstrecke bis Kralup, gehören ihnen an die untersten, steilsten Teile der Gleithänge, wo solche nicht vorhanden sind, lagen sie über dem heutigen Talboden. Die großen Flußkrümmungen dort sind in der Zeit während und zwischen der Ablagerung der O-Schotter weiter fortgebildet und noch stärker ausgeschweift worden.

Im Kreidegebiete von Kralup an abwärts verbreitern sich auch die O-Niveaus. Sie sind nur längs des östlichen, rechten Armes des I-Talbodens eingesenkt. Von ihrer Zeit ab ist damit der große Umweg des Moldau-Elbtalles auf dieser Strecke, seine große Ausbiegung nach NE.,

festgelegt. Bei Weltrus, wo sich die O-Talböden erst auszuweiten begonnen haben, liegen die Reste der O-Talböden stufenförmig von E. nach W. absteigend übereinander. Eine unterste Stufe unter ihnen bildet der U-Talboden. Der Talboden ist hier regelmäßig fortschreitend von E. nach W. abgestiegen. Alle zusammen bilden gewissermaßen einen sehr deutlich terrassierten, sehr breiten Gleithang. Der Prallhang liegt in der unterschrittenen I-Terrasse gegenüber. Westlich von Melnik haben sich die O-Talböden am breitesten entwickelt. Ihre Reste, die O-Terrassen, liegen hier nicht mehr in der Art wie bei Weltrus übereinander.

Unterhalb von Melnik haben sich die O-Talböden unter dem Einflusse der hier besonders unterhalb des I-Niveaus anstehenden härteren Kreidesedimente weniger breit entwickeln können. Der Taleinschnitt seit der Bildung des I-Talbodens, der sie enthält, ist wieder schmal. Dort sind die großen Krümmungen und Gleithänge mit ihren Terrassenablagerungen entstanden, die die Reste der O-Talböden darstellen. Aus den sehr geringen Resten der O-Talböden unterhalb von Raudnitz läßt sich über deren Verlauf dort nichts Genaueres erkennen. Jedenfalls haben sie sich hier vor dem Eintritt des Tales in das Böhmisches Mittelgebirge noch einmal etwas ausgeweitet. Da in der Zeit der Bildung der O-Talböden dort der Lauf der Eger entstanden ist, dürfte damals die trichterförmige, dreieckige Weitung an deren Mündung angelegt worden sein. Am Eingang in das Böhmisches Mittelgebirge müssen sich, wie schon die älteren Talböden, so auch die O-Talböden verengert haben und sie können in dem engen Einschnitte nicht viel breiter gewesen sein als der heutige Talboden.

5. Der heutige Talboden mit Einschluß der U-Terrasse.

Der heutige Talboden, in den wir die jüngste Schotteraufschüttung, die U-Terrasse, einrechnen, zeigt eine ähnliche Entwicklung wie schon die O-Talböden. An seiner Breite kann man genau den Wechsel der Gesteinhärte längs der Flußstrecke erkennen. Bei Prag, in dem weichen Silurschiefer, wird er über 2 km breit. In dem harten, alten Schiefer nördlich davon schrumpft er meist bis auf die Breite des Flusse zusammen. Nur an einzelnen Strecken wird daneben noch ein wenig Platz wie bei Rostok, wo der Talboden sich bis auf $\frac{1}{2}$ km verbreitert. Schon von Libsitz an aber ist immer schon etwas Platz neben dem Flusse. Bei Chwatërub, 2 km oberhalb von Kralup, wo die Schiefer untertauchen, beginnt die trichterförmige Ausweitung des Talbodens. Südlich bei Weltrus ist er 2 km breit, zwischen den O-Terrassen bei Beikew und Klomin, vor der Vereinigung mit dem Talboden der Elbe, erreicht er 6 km Breite. Unterhalb von Melnik, nach der Vereinigung mit dem Talboden der Elbe, engt er sich zwischen der Georgsberg-Platte und der

Daubaer Sandsteinplatte bis unterhalb von Raudnitz auf $1\frac{1}{2}$ — 2 km ein. Wo westlich von Raudnitz die härteren Kreidesedimente wieder zurücktreten, weitet er sich wieder aus und bildet zusammen mit der trichterförmigen Ausweitung des Talbodens der Eger an deren Mündung die schon erwähnte dreieckige Niederung mit 8 km Seitenlänge. Gegen den Eingang des Tales in die Tschernoseker Grundgebirgsinsel verengert er sich rasch trichterförmig und in der Grundgebirgsinsel ist er nicht viel breiter als der Fluß.

Der Talboden und in ihm wieder die Aue und der Fluß liegen an gekrümmten Flußstrecken meist an der Außenseite der Krümmungen. So an den großen Krümmungen bei Prag und bei Raudnitz. An der Innenseite liegen die nächstälteren Terrassen, die O-Terrassen. Die Entwicklung scheint danach in demselben Sinne fortzuschreiten wie bisher und dahinzugehen, die Krümmungen noch weiter auszuzerren. In der großen Talweitung an der Moldaumündung von Kralup abwärts liegt der Talboden nicht in der Mitte des nordöstlich gerichteten Mündungstrichters. Zunächst nach dem Austritt aus dem engen Tale im Schiefergebiete hält er sich links und erstreckt sich etwa in Nordrichtung und läßt die stufenförmig ansteigenden O-Terrassen rechts liegen, links hat er die I-Terrasse mit einem sehr geradlinigen Steilrande unter schnitten. Bei Wepřek wendet er sich unter rechtem Winkel nach E. und läßt jetzt den größten Teil der O-Terrassen auf der anderen Seite links liegen. Bei Melnik schiebt die mündende Moldau die Elbe ganz an das rechte Ufer und bewirkt dadurch dessen Unterschneidung. Ähnlich ist das Verhältnis zwischen Elbe und Eger bei Leitmeritz. Die rechtwinklig mündende Eger scheint es zu bewirken, daß die Elbe meist knapp an ihrem rechten Ufer fließt und hier Steilränder gebildet hat. Mit einem sehr langgedehnten Steilrande fällt auch die Brozauer Platte zu dem Talboden der Eger ab. Nicht unmittelbar über dem Talboden liegen die scharfen Kanten und steilen Abhänge der Südostseite der Ober-Berškowitzer und der Nordwestseite der Rownajer Platte des A-Niveaus, durch dessen Nähe ist aber die Erosion an ihnen belebt worden.

6. Die äolischen Bildungen.

Anschließend an die Übersicht über die Terrassen wollen wir nun noch die äolischen Bildungen überblicken. Ihre Ablagerung ist das letzte Ereignis von Bedeutung für die Ausgestaltung unseres Gebietes, denn äolische Absätze überziehen, wie wir sahen, mindestens auch noch die untersten O-Terrassen und ganz lößähnliche Bildungen bedecken die sicher dem U-Niveau angehörigen, niedrigen Terrassierungen in der Niederung an der Egermündung. Die äolischen Ablagerungen sind als Löß und Flugsand ausgebildet. Die häufig vorkommenden Dreikanter liegen meist in Flugsandgebieten.

Flugsand und Dreikanter fanden wir in zwei kleineren Gebieten innerhalb des Moldautales, erstens unmittelbar nördlich von Prag bei Troja, zweitens auf dem Husinetzter Gleithange, beide Male am rechten, östlichen Flußufer. Dann fanden wir sie im südlichen Teile der Moldautalweitung, östlich von Kralup und Weltrus, auch hier östlich von der Moldau. Dreikanter reichen dort bis hinauf an den Rand der Groß-Kletzaner Platte. Ein breiter Streifen von besonders mächtigen Flugsandanhäufungen, begleitet von zahlreichen Dreikantervorkommnissen, zieht sich an der engeren, im allgemeinen nordwestlich verlaufenden Elbtalstrecke unterhalb von Melnik hin, bis an die südnördlich verlaufende Eger heran.

Löß breitet sich aus an den westlichen Gehängen des Moldautales zwischen Prag und Kralup und auf den Hochflächen über ihm, dann auf den Terrassen von Weltrus und westlich von Melnik, den hohen und den niedrigen, soweit sie westlich von der Moldau-Elbe liegen. Löß überzieht die Höhen der Daubaer Platte. Auch in deren engen Tälern findet er sich an östlich gerichteten Gehängen. Er überzieht die unteren Teile der Südabhänge des Böhmisches Mittelgebirges und die Brozauer Platte westlich über der Eger.

Der Löß erreicht die größten Mächtigkeiten an den etwa nach E. gerichteten sanften Abdachungen. Wir kennen ihn in solchen Lagen an mehreren Stellen 12 *m* mächtig. Auf den ebenen Höhen ist er meist nur bis wenige Meter mächtig. An nach W. gerichteten Hängen fehlt er. Im Löß vorkommende Humusbänder und Leimenzonen deuten auf wiederholte Lößbildungen. Vielleicht sind die mächtigen Flugsandanhäufungen und der ältere Löß vor der Entstehung der U-Terrasse abgelagert worden, der jüngere Löß aber nachher.

7. Das geologische Alter der Terrassenentwicklung.

Das geologische Alter unserer Terrassen können wir nicht genauer bestimmen. Fossilien haben wir nicht gefunden. Wir können nur sagen, daß die Terrassen älter sind als die Lößbildung, bloß von der untersten, der U-Terrasse, gilt dies nur beschränkt. Andererseits können wir nur sagen, daß sie jünger sind als die Oberkreide und die höchstwahrscheinlich mitteltertiären Basaltberge. Es bleibt da für ihre Bildung die weite Zeitspanne vom Miozän bis zum Ende des Quartärs. Aus dem Verwitterungszustand der höchsten Terrasse, des A-Niveaus aber können wir vermuten, daß diese Spanne Zeit nicht gar so lang ist. Derartige, noch so viel buntes Material enthaltende Schotter, die seit ihrer Ablagerung frei zu Tage gelegen haben, sind in Mitteleuropa nicht aus dem Miozän, wohl auch nicht aus dem Unterpliozän bekannt. Dagegen hat unser Schotter eine große Ähnlichkeit mit dem Schotter der Hauptterrasse des

Niederrheins, die als altquartär gilt. Wir haben diese auf einer Exkursion des Berliner geographischen Instituts in das Rheinische Schiefergebirge zu Pfingsten 1910 kennen gelernt, und zwar in dem großartigen Aufschlusse über dem Basalt bei Dattenberg bei Linz. Deren Schotter weist einen ganz ähnlichen Verwitterungszustand auf, wie der Schotter der A-Terrasse der Moldau-Elbe. Dagegen ist er sicher stärker verwittert als der Schotter unseres I-Niveaus und er hat anderseits ein viel jüngeres Aussehen als unser Vor-A-Schotter bei Prag. Die Schotterterrassen des Rheins und der Moldau-Elbe lassen sich bezüglich ihres Verwitterungszustandes gut miteinander vergleichen, weil sie sich in ihrer petrographischen Zusammensetzung und auch in ihrer Größe stark ähneln. Beide kommen gerade aus Talstrecken in altem, gefalteten Schiefergebirge. Dessen Gesteine bilden in beiden verglichenen Schottern die Hauptbestandteile.

Wie wir in der später zu veröffentlichenden Arbeit über unsere Untersuchungen abwärts an der Elbe und nördlich von Dresden zeigen werden, läßt sich unser A-Niveau mit großer Wahrscheinlichkeit parallelisieren mit präglazialen Elbschottern auf den Ebenheiten im Elbsandsteingebirge bei Schandau und auf der Lausitzer Platte nördlich von Dresden und bei Kamenz und Bautzen.

E. Zusammenfassung der Ergebnisse.¹⁾

Unsere Untersuchungen an der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge haben folgende Hauptergebnisse gebracht:

1. Es sind sieben verschiedene Terrassenniveaus der Moldau-Elbe vorhanden, die sich von Prag bis in den Eingang des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge hineinziehen.

2. Dieselben sind von Moldau-Elbeschottern bedeckt, die von unten nach oben zu einen immer stärkeren Verwitterungsgrad aufweisen.

3. Die beiden obersten Moldau-Elbeterrassen weisen ein beträchtliches relatives und auch ein absolutes Ansteigen flußabwärts auf; die dritte Terrasse von oben steigt flußabwärts nur schwach relativ an; die noch tieferen Terrassen dürften ungefähr parallel mit dem Flußspiegel verlaufen.

4. Von der Ablagerung der obersten Moldau-Elbeschotter an hat ein Gesamteinschneiden am oberen Ende des Gebietes bei Prag von 90 m, dann flußabwärts zunehmend am unteren Ende des Gebietes am Eingang des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge von 160 m stattgefunden.

5. Die oberen drei Moldau-Elbeterrassen haben voneinander und von den tieferen größere Abstände als die tieferen voneinander.

¹⁾ Vergl. Fig. 1, Aufriß, S. 63 und Fig. 2, Kartenskizze, S. 82.

6. Die Terrassen sind in ihrer Breitenentwicklung sehr deutlich abhängig von der Härte des Gesteins, in das sie eingeschnitten sind. Sie weiten sich in den Gebieten weicher Gesteine ungemein aus, in Gebieten aus harten Gesteinen sind sie sehr schmal oder setzen ganz aus.

7. Die oberste Terrasse ist am breitesten entwickelt, die folgenden Terrassen nach unten hin sind zunehmend schmaler entwickelt.

8. Die Flußläufe, insbesondere der Lauf der Moldau-Elbe, haben sich im Verlauf der Terrassenentwicklung in den Gebieten aus harten Gesteinen sehr wenig seitlich verschoben, in den Gebieten aus weichen Gesteinen dagegen sehr bedeutend.

9. In Talstrecken in harten Gesteinen sind die Terrassen zum Teil abwechselnd nur entweder rechts oder links entwickelt, und lagern dort auf Gleithängen, denen auf der anderen Seite Prallhänge gegenüberliegen. Die Gleithänge sind um so sanfter und die sie einschließenden Tal- und Flußkrümmungen um so weiter, je weniger hart das Gestein der Talstrecke ist.

10. Oberhalb der sieben Moldau-Elbeterrassen liegt auf der Hochfläche nördlich von Prag eine Quarzschotterablagerung, die älter ist als diese und die vielleicht eine älteste Moldauaufschüttung ist.

11. In der Gegend von Prag liegen, zum Teil in größerer Höhe, zum Teil niedriger als die obersten Moldau-Elbeterrassen, stark verfestigte Sand- und Schotterablagerungen, die zum Teil auf der geologischen Karte als „diluviale Sande und Schotter“ verzeichnet sind. Wir vermuten, daß diese kretazisch oder vorkretazisch sind.

12. In den oberen drei Moldau-Elbeterrassen in der Gegend der untersten Eger fehlen Gerölle der Eger, dagegen sind den tieferen Moldau-Elbeterrassen entsprechende Egerterrassen vorhanden.

13. In dem Gebiete wurden vielfach Flugsand und auch Dünen gefunden und deren Verbreitung sowie die Verbreitung von Dreikantern festgestellt.

14. Die Terrassen sind älter als die Lößbildung, wahrscheinlich auch die jüngste Terrasse.

15. Die Terrassenentwicklung dürfte, abgesehen von der Bildung der ältesten, vielleicht auch schon von der Moldau stammenden Ablagerungen auf der Hochfläche nördlich von Prag, kaum weit über das Quartär hinaus, bis in das Jungtertiär hinein, reichen.

16. Seit der Zeit der obersten Moldau-Elbeaufschüttung hat im Gebiete infolge des tiefen Einschneidens der Moldau-Elbe eine allgemeine Verjüngung der Landschaftsformen stattgefunden.

17. Zur Zeit der obersten Moldau-Elbeaufschüttung dürften nur alte und reife Formen vorhanden gewesen sein.

18. Das durch das Einschneiden der Moldau-Elbe in diese alten, beziehungsweise reifen Formen entstandene jüngere Moldau-Elbetal und die gleichzeitigen Einschnitte der Nebentäler haben nur in den Gebieten aus harten Gesteinen junge bis reife Formen, in Gebieten aus weichen Gesteinen haben sie spätreife, ja alte Formen.

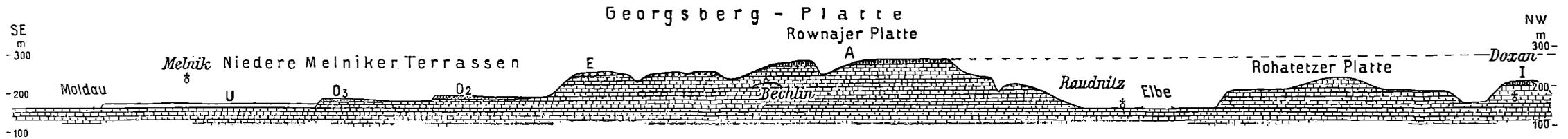
19. Die Gebiete aus weichen Gesteinen haben eine starke Abtragung erfahren. Ihre ehemaligen Oberflächen sind zerstört worden. Die Gebiete aus harten Gesteinen sind herausgearbeitet worden, die Landschaftsformen in ihnen sind nur verjüngt worden.

20. In den Gebieten aus weichen Gesteinen sind die die Schotterflächen zur Zeit von deren Bildung überragenden Gebiete stärker abgetragen worden als die von Schotter bedeckten Flächen. Diese ragen über die Gebiete ihrer ehemaligen Ufer als Schotterplatten auf, jene sind flache Niederungen.

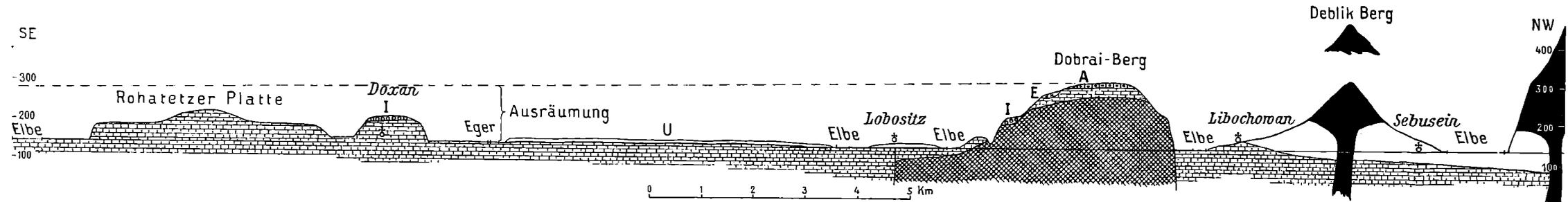
Inhaltsverzeichnis.

	Seite
A. Einleitung	38—46
1. Umfang und Grundlagen der Arbeit. Gang der Darstellung	38—41
2. Oro- und hydrographische Übersicht	41—44
3. Geologische Übersicht	44—46
B. Die Terrassen zwischen Kralup und dem Böhmischem Mittelgebirge	46—48
1. Die Terrassen bei Weltrus	46—49
2. Die Terrassen in der Moldauweiterung westlich von Melnik und um den Georgsberg	49—54
3. Die Terrassen am Tale zwischen Melnik und Raudnitz	54—58
4. Die Terrassen beiderseits der untersten Eger	58—62
5. Die Terrassen am Eingange des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge	62—68
C. Die Terrassen an der Moldaustrecke zwischen Prag und Kralup	68—81
1. Die Ablagerungen auf den Hochflächen über dem Moldautale	68—75
2. Der Einschnitt des Moldautales und seine Schotterablagerungen zwischen Prag und Kralup	75—81
D. Die Entwicklung des Moldau-Elbtales zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge	81—92
1. Der A-Talboden der Moldau-Elbe	81—85
2. Die Landschaft unseres Gebietes zur Zeit des A-Talbodens im Vergleich mit der heutigen Landschaft	85—87
3. Der E- und der I-Talboden	87—88
4. Die O-Talböden	88—89
5. Der heutige Talboden mit Einschluß der U-Terrasse	89—90
6. Die äolischen Bildungen	90—91
7. Das geologische Alter der Terrassenentwicklung	91—92
E. Zusammenfassung der Ergebnisse	92—94

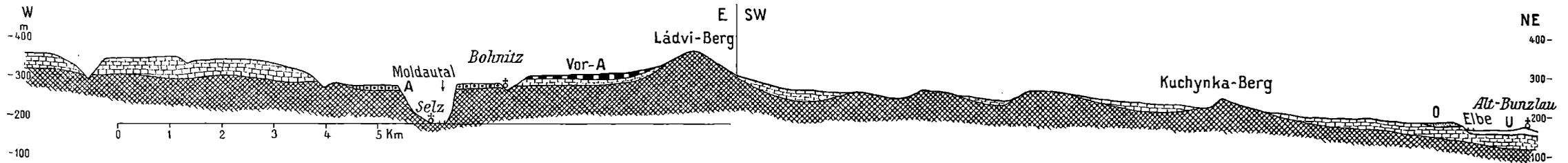
1a.



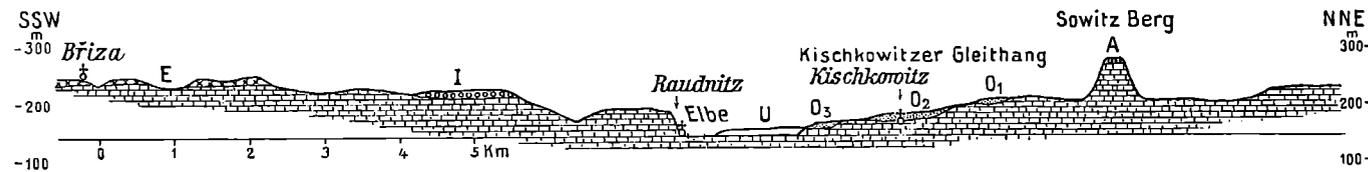
1b.



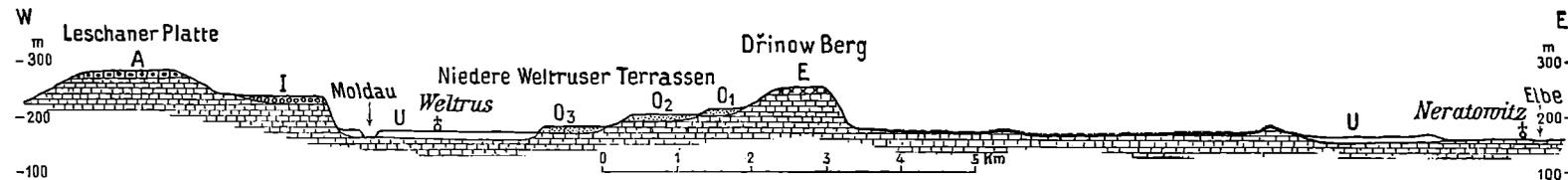
1a und b. Profil durch die Terrassen zwischen der Moldaumündung und dem Eingange des Elbtales in das Böhmisches Mittelgebirge.



2. Profil durch das Moldautal nördlich von Prag und bis an die Elbe bei Brandeis.



3. Querprofil durch die Terrassen bei Raudnitz.

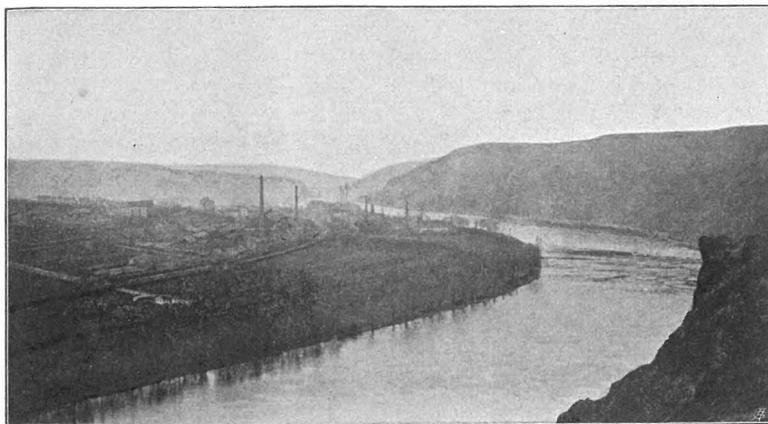


4. Querprofil durch die Terrassen bei Weltrus.

Längenmaßstab der Profile 1 : 100.000.
Höhenmaßstab der Profile 1 : 10.000.

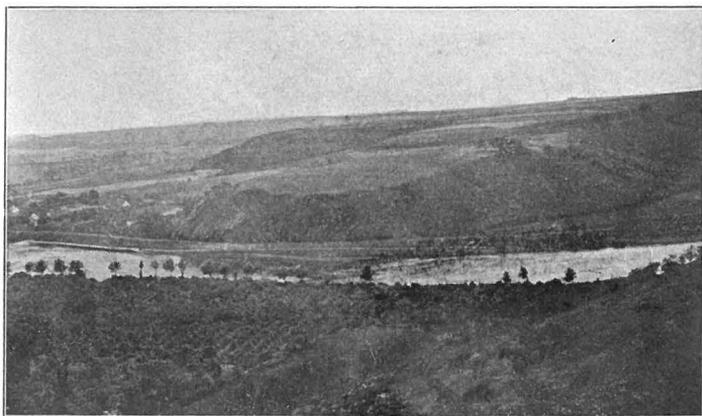
Legende.

	Grundgebirge und Permokarbon		Vor-A - Schotter
	Oberkreide		A - "
	Basalt		E - "
	Tertiär		I - "
			O - Schotter
			U - "



↑
A—Terrasse

Bild 1. Gleithang und Prallhang des Moldautales bei Libschitz. (N. von Prag.)



↑
A—Terrasse

Bild 2. A—Terrasse, darunter höherer Gleithang N. über Libschitz.

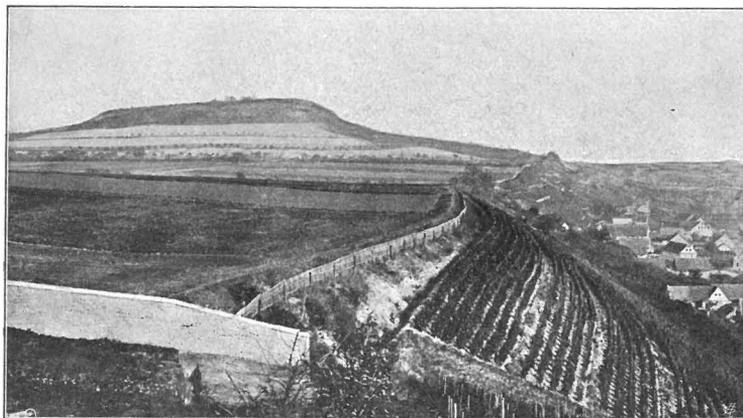


Bild 3. Sowitzberg NE von Raudnitz (mit Rest des A—Talbodens), rechts der Kischkowitzter Prallhang.