© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Eine geologische Studienreise durch Österreich-Ungarn.

Von

Dr. phil. **Friedrich Kinkelin.**

Auch für das Jahr 1888 hatte Graf Bose der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft die Mittel zu einer wissenschaftlichen Reise zur Verfügung gestellt. Wegen Überhäufung mit Arbeit konnte ich mich, den die Gesellschaft mit der Ausführung derselben betraut hatte, nur wenige Wochen zur Reise etwas vorbereiten.

Wenn ich trotzdem mit Befriedigung auf die fast zweimonatliche Tour zurückblicke, so danke ich dies hauptsächlich der mir allenthalben in liebenswürdigster Weise mit Rat und That gewordenen Unterstützung in Dresden und Schellenken, in Brüx und Mallnitz, in Brünn, Eggenburg und Wien, in Laibach und Agram, in Slavonien und in Hermannstadt. Dazu kam noch die sehr günstige Witterung, der ich mich fast durchweg zu erfreuen hatte.

Mein Plan ging dahin, mir einen ungefähren Überblick über die Tertiärgebilde im Osten zu verschaffen, u. a. zu sehen, was in der Zeit dort aufgebaut wurde, in der bei uns im südwestdeutschen Tertiärbecken nur Abtragung oder Verlust stattgefunden hat.

Ich weise hierfür auf die von mir im Museum niedergelegten Sammlungen hin, an deren Aufstellung nun auch mehr als die Arbeit eines Jahres hängt, ohne dass solche vollendet ist.

Am 29. Juni 1888 verliess ich Frankfurt. Ein kurzer Aufenthalt in Dresden galt hauptsächlich dem Phytopaläontologen H. Engelhardt und Dr. Deichmüller am dortigen Museum, um mich über die Fundpunkte tertiärer Pflanzenreste in Nordböhmen zu unterrichten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nordböhmen.

In der Frühe des 31. wurde die böhmische Grenze bei Bodenbach überschritten, und damit ändert sich das Landschaftsbild, dem bisher besonders die pittoresken Felsgestalten des Quadersandsteines der sächsischen Schweiz Interesse verliehen. Das Erzgebirg, das von der Bahn und der Elbe durchquert wird, lässt aus der zackigen, oft kammförmigen, dann und wann auch massigblockigen Gestalt seiner Berge die krystalline Natur seiner Gesteine erkennen. Aber schon hinter Aussig ändert sich von neuem das Bild. Unmittelbar an den Südrand des hohen Gebirges stösst eine weite flachwellige Landschaft, an deren östlichem Horizont sich mehr und mehr meist alleinstehende Kegelberge aneinanderreihen. Wir sind im Brüx-Duxer Braunkohlenbecken, dem ausgedehntesten und nördlichsten der nordböhmischen tertiären Süsswasserbecken, und seine vielfach mit Burgen und Kapellen gekrönten Kegelberge, die ich in der Folge südlich umgangen, um das Liegende des Tertiärs — Pläner und Quadersandstein — in guten Aufschlüssen zu Gesicht zu bekommen, sind die nördlichsten Partieen des böhmischen Mittelgebirges. Es besteht aus vulkanischen Massen, aus Basalt und Trachyt, die in kolossalem Betrage in Folge des Einsturzes hervorquollen und deckenartig sich ausbreiteten.

Schellenken.

Noch ganz früh am Tage traf ich in Dux ein, und sofort ging's nach dem Braunkohlenwerk Schellenken, woselbst ich in Herrn Tralls, dem damaligen Verwalter der dortigen Grube „Vertrau auf Gott“ einen Mann kennen lernte, der für die Geologie dortiger Gegend sich lebhaft interessiert, und dessen Güte ich für das Museum wertvolle Geschenke, dem Braunkohlengebirg und seinem Liegenden entnommen, danke.

Überraschend ist das im Tagbau offen daliegende ca. 30 m mächtige Kohle enthaltende Profil; das Hangende dieses von keinem Zwischenmittel unterbrochenen Flötzes sind 12—16 m mächtige, von Kohle durchsetzte, gipshaltige, schiefrige, sandige Letten. Aus ihnen, die von Wasserkies durchsetzt sind, gehen durch Selbstentzündung die rotgebrannten sog. Brandschiefer hervor, die dem Münzenberger Blättersandstein zum Verwechseln ähnlich sind und uns über die Entstehung des letzteren belehren. Es ist das Ammoniak in den aus dem Braunkohlenklein entwickelten Dämpfen und der dem Thon eingelagerte Gips,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

welche zur Bildung von natürlichem Alaun, Tschermigit, führen. Das Liegende ist ein Haizähne führender cretacischer Thon.

Ladowitz.

Auf meiner Tour quer durch's Becken von Dux nach Bilin wurde ich lebhaft an hiesige Absätze erinnert. Links vom Wege liegen mindestens 12 m mächtig, weissliche, feine Sande, die durch etwas dunklere thonige, dünne Zwischenlager in zahlreiche Abschnitte von 0,2—1,5 m Stärke getheilt sind, ebenso der Fossilien, wie der Gerölle entbehrend. Sie sind jedenfalls jünger als die enormen Flötze von Ladowitz und älter als der auch hier die allgemeine Decke bildende, meist sehr sandige und mit kantigen Kieseln durchspickte Löss, der den zahlreichen Ziegeleien das Material liefert. Nur im Oberkrainer Gebirg, in Polschiza, sah ich so primitive Ziegeleien wie es die Russenöfen hiesiger Gegend sind.

Die ausgedehntesten Anbrüche zeigen hier die zwei Hartmann'schen Tagebauten bei Ladowitz, wo sich zwischen die fast söhligen Tertiärschichten und den Löss Gerölle schieben. Von hier stammen die von Direktor Hofmeier gesammelten und von Professor v. Ettingshausen beschriebenen Tertiärpflanzen.

Bilin und Kutschlin.

Dass ich trotz der für die Augen recht schmerzlichen Schwefligsäure den Weg über die mancherlei, zum Teil schon ausser Betrieb befindlichen Gruben machte, wurde mir reichlich belohnt. Nur etwa $^1/_2$ Stunde vor Bilin kam ich an einem eben in Herstellung begriffenen Luftschacht für die Emeraner Zeche vorbei. In den festeren thonigen Bänken aus ca. 11 m Teufe fand ich eine reiche Flora, mit der ich besonders Freund Geyler, der nun schon heimgegangen ist, eine Freude zu machen hoffte. In Bilin sind wir am Ostrand des Beckens, säuliger Basalt steht zunächst an, aber auch Gneiss traf ich auf dem Weg nach dem Tripelberg bei Kutschlin. Aufwärts steigend, kommt man zuerst vorbei an zerklüftetem grossbänkigem weissem Plänerkalk, links sieht man braunverwitterten Basalt, und ungefähr in halber Höhe beginnt der Tripel, der bis auf die Höhe (etwa 110 m über Kutschlin und 160 m über Bilin) anhält. Leider konnte ich auch beim Schäfer Hettmann in Kutschlin keine Tripel-Schätze heben. Auch in der Schlucht bei Preschen war ich nicht so glücklich, wie tags zuvor.

Ein herrlicher Umblick bietet sich hier oben auf dem Tripelberg nach allen Seiten. Wir stehen schon im Mittelgebirg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Vor uns in der Ferne in weitem Zug das majestätische Erzgebirg zum Teil im Schatten geballter Wolkenmassen, aber auch freundlich beleuchtet. Links die seltsam gestaltete Trachyt-Kuppe, der Borzen, der in seiner Gestalt wohl an den Hohentwiel erinnern kann; er sitzt auf breitem Tuffrücken. Nach Osten breitet sich eine wellige, bewaldete Plateaulandschaft aus, aus der sich niedere pyramidenförmige Berge herausheben.

Brüx. Nur der enormen Leistungsfähigkeit der Germania, des von Bergdirektor Hofmeier vorzüglich geleiteten Werkes, das ich mit diesem von Brüx aus besuchte, sei noch gedacht. Vermag doch diese Grube durch das Ineinandergreifen grossartiger maschineller Vorrichtungen 100 Waggon täglich, sofern der Verbrauch es verlangt, zu liefern. Bei solch intensivem Abbau wird freilich der nächsten Generation von dem Reichtum der böhmischen Kohle, die besonders nach Norden, nach Berlin geht, wenig übrig bleiben.

Mallnitz. In frischer Fahrt ging's, von Brüx südlich uns wendend, vorbei an grossartigen Zuckerfabriken, das Südende des Mittelgebirges umfahrend, nach Postelberg.

Die Eger überschreitend, erreichte ich etwa eine Stunde von Postelberg die Quader- und Plänertafeln, die in fast horizontaler Lagerung in Brüchen und Bacheinrissen gute Aufschlüsse bieten. In Mallnitz zog ich ziemlich schwerbeladen spät abends ein. In zweifacher Weise war mir die Gastlichkeit der freundlichen Lehrersfrau wertvoll; einmal wurde mir in dem gastlichen Lehrershause ein Unterkommen für die Nacht, das anderwärts nicht aufzutreiben war; dann kam ich durch diese Gastlichkeit mit dem Manne zusammen, der hier allein über den geologischen Aufbau der Umgegend Studien gemacht hat, nämlich mit meinem Wirte, dem Schulleiter Herrn Mayer. In aller Früh, um noch zum Beginn der Schulzeit zurück zu sein, ging Herr Mayer mit mir bei sehr störendem Regen die sehr interessanten Profile bei Mallnitz ab.

Tuchorschitz. Das Hauptziel des Abschwenkens von der Heerstrasse südlich gegen das Czechenland war aber vornehmlich der mächtige Süsswasserkalk-Block, über den der Weg von Gross-Lippen nach Tuchorschitz führt. Derselbe ist in einem mächtigen Bruch unmittelbar vor Tuchorschitz seit langen Jahren angeschnitten. Er steht im Osten ebenso einzig durch die Art und den Reich-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tum der in ihm aufbewahrten Fauna da, wie dies im westlichen Deutschland von dem ebenfalls ganz lokal entwickelten Süsswasserkalk zwischen Flörsheim und Hochheim gilt. Während die Tuchorschitzer Bildung sich unmittelbar an die Pläner Bänke anzulehnen scheint, ist die Hochheimer Bildung ganz im Zusammenhang mit den zeitlich unmittelbar vorausgegangenen und folgenden Tertiärablagerungen. Aber nicht bloss die Ähnlichkeit des Gesteins lässt auf eine ähnliche Bildungsweise schliessen; zahlreiche Formen der beiden Faunen bezeugen auch ein nahezu übereinstimmendes Alter. Nichtsdestoweniger besitzt Tuchorschitz viele eigenartige Formen von oligocänen Landschnecken; auch fällt das reichlichere Vorkommen von Süsswasserschnecken, von Planorben und Limnäen auf. Seltsam sind die Barytkugeln, die aus strahlenförmig gruppierten Barytnadeln sich zusammensetzen. Auch die kleinen und grossen Pflanzenstengel sind petrifiziert. Fundstätten sind die Halden in dem grossen Steinbruch; aber wie überall, wo Bruchbetrieb ist, sind die Vorräte der Arbeiter die besten Fundpunkte.

Die nesterartigen Lagerstätten der minutiösen Schätze, der Pupen etc., der Schneckensand, wie ihn die Arbeiter nennen, mergelige, erdige Zwischenlager zwischen dem massigen Kalk waren zwar kürzlich ziemlich vollständlich ausgenommen, nichtsdestoweniger scheint mein Schlämmmaterial ziemlich reich zu sein. Vielleicht holt die auch hier angeknüpfte Verbindung mit der Zeit das eventuell Versäumte nach.

Reichlich und wertvoll ist aber die Ausbeute an grösseren Formen.

Von einem schweinsartigen Säuger und einem geweihlosen Hirsch brachte ich einige Zähne mit, die wohl einer Beschreibung wert sind.

Mähren.

Der Wunsch, das mährische Tertiär unter Führung seines besten Kenners, des Prof. Rzehak kennen zu lernen, erlaubte mir nicht, mich etwas in der Umgegend von Prag aufzuhalten.

So stieg ich, von Laun kommend, in der letzten Station vor Prag, in Hlubocep, aus und durchwanderte nun die auf der linken Seite der Moldau an den hohen Felsgehängen in grosser Zahl angelegten, einander folgenden Kalkbrüche, die den obersten Silur- oder den hercynischen Schichten angehören. Prag.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Fossilienausbeute war nicht beträchtlich; besonders sind es weisse, marmorähnliche Kalke, in welchen Fossil und Stein so vollkommen verschmolzen sind, dass ersteres sich nicht herauslöst. Wunderbar sind die Faltungen der dünnplattigen Kalkschichten, die diskordant an steil aufgerichteten, grossbänkigen Kalkwänden, dem Flusse zu, anliegen. Sind sie das Erzeugnis alter Gebirgsbewegungen, bei welchen die grossbänkigen Kalke nur Zerklüftung davontrugen, oder stammen jene Faltungen aus jüngerer Zeit, da im Verlaufe der Auswaschung des Thales die Abtragung lokal zunahm und somit ein Ausweichen gegenüber einem seitlichen Druck ermöglichte?

Durch eine für das Auge gar erfreuliche Landschaft führt der Zug von Prag gegen Süden.

Brünn. Etwa 1/2 Stunde vor Brünn, bei Blansko, tritt die Bahn in tief eingeschnittenem Thal in das reichbewaldete Dioritgebirg, das östlich der böhmischen Masse entwickelt ist. Zahlreiche Villen bei Adamsthal künden die Nähe Brünns an.

Oslawan. Spät abends suchte ich noch Prof. Rzehak auf, und so waren wir anderen Tages früh schon auf dem Weg durch den westlichsten Teil des Dioritgebirges. Zwischen demselben und dem Gneiss der böhmischen Masse ist ein schmaler Streifen Rotliegendes und Carbon eingeklemmt. In flottem Einspänner ging's von der Station nach Eibenschütz und von dort der Oslawa entlang vorbei an polyedrisch abgesondertem, vielfach von mächtigen Gängen durchsetztem Diorit nicht nach dem in lebhaftem Abbau begriffenen Carbon von Oslawan, sondern nach einer dem Rotliegenden auf und an gelagerten, eigentümlichen Tertiärbildung in der Nähe desselben Ortes.

Hier mitten im Gebirg, in Thalschaften, welche die Iglawa mit dem südlichen mährischen Hügelland in Verbindung setzt, liegen da und dort Sandhügel, durchzogen, wenn ich nicht irre, nur in den oberen Lagen von knauerartigen Bänken, die einem bei Unwetter guten Unterschlupf bieten können. An den Gehängen hinauf sammelten wir im Schweiss unseres Angesichtes eine seltsame Molluskenfauna; teils besteht sie aus Süss- oder Brackwasserformen, teils aus solchen, die sonst nur im starkgesalzenen Meerwasser leben. Starkgeöhrte dünnschalige Austern liegen neben unioartigen Muschelresten, und dabei auch nicht selten Lucinenschälchen etc. Von Land-Mollusken fand ich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die wachsglänzende gelbliche Kalkausscheidung einer Nacktschnecke *(Amalia)*. Die marinen Formen scheinen den oberen Lagen anzugehören. Dafür spricht, dass weiter aufwärts der Sand von grauem Tegel (Thon) mit Austern überlagert zu sein scheint. Rzehak hält diese Oslawaner Sande für die Ablagerung eines von der Flut gespeisten Flussmündungsbeckens und zwar aus der Zeit, da nach der Vorstellung von Suess zum zweiten Mal das mediterrane Meer mit seiner reichen Lebewelt gegen das böhmische Festland vorzudrängen begann. Im Mainzer-Becken war wohl zu dieser Zeit die völlige Austrocknung nahe.

Überblick über die Neogen-Ablagerungen.

Beim ersten Betreten von Ablagerungen, die mit den jüngeren tertiären Meeres- und Brackwasserbildungen des Ostens in unmittelbarer Beziehung stehen, muss ich zum besseren Verständnis solcher Gebilde, die ich in der Folge besuchte, einiges vorausschicken.

Aus der Zeit, da durch die oberrheinische Meereszunge das helvetische Meer und das Nordmeer verbunden waren, sind u. a. auch im südlichen und südöstlichen Mähren feinschiefrige Ablagerungen vorhanden, deren organische Einschlüsse, ich meine die Fischreste, mit manchen im Flörsheimer Thon übereinzustimmen scheinen. So ist u. a. auch das spitzschnauzige Fischchen *Amphisyle Heinrichi* dort vertreten und ebenso die in Flörsheim so häufigen Meletten. Diese Sedimente führen wegen der opalartigen Einschlüsse den Namen Menilitschiefer.

Als jene südwestdeutsche Meeresbucht sich schon zu einem Brackwassersee völlig abgeschlossen hatte und in Süd-Schwaben und der Schweiz die marine Meeresmolasse abgesetzt wurde, setzten sich im Zusammenhang mit letzterer am Südfuss der böhmischen Masse und auch über den Rand derselben greifend, mehr oder weniger grobsandige Sedimente ab, deren Organismen eine nahe Verwandschaft mit der heutigen Mittelmeerfauna zeigen. Die österreichischen Geologen haben dieselben als 1. Mediterranstufe bezeichnet.

Ohne mir, der nur flüchtig das weite Gebiet des österreichischen Tertiärs durchstreift hat, zu gestatten, eine bestimmte Vorstellung über die zeitliche Folge der vielgestaltigen Gebilde, die nur selten bei solcher Gelegenheit eine grössere

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schichtfolge bieten, zu vertreten, folge ich derjenigen, die Suess und seine Schüler seit etwa dreissig Jahren ausgebildet haben, möchte also durch diese Darstellung keine Partei in dem seit ein paar Jahren entbrannten Streit nehmen, ob bisher als zeitlich verschieden aufgefasste Gebilde etwa nur unter verschiedenen Umständen gleichzeitig entstanden, sog. verschiedene Facies darstellen etc. Soweit darf ich mich wohl aussprechen, dass mir, nach dem, was ich gesehen habe, die von Rolle angeregte und von Suess ausgebildete Vorstellung wohl belegt erscheint.

Nun zwischen jene beiden marinen Bildungen schieben sich aber brackische Absätze, deren Fauna in einzelnen langlebigen Formen noch in den untersten Schichten der I. Mediterranstufe erscheint; es sind dieselben Arten von *Bittium* und *Potamides*, die in unserem Brackwasserbecken von der Zeit des Cyrenenmergels bis in die obersten Cerithienschichten, die s. Z. im Hafenbau angeschnitten waren, dauern. Einen glimmerreichen, sandigen Mergel, den sog. Schlier, fasst Suess als Absatz des Meeres auf, das in einzelnen Buchten zur Bildung grösserer Salzlager führte; er nennt dieses Meer ein ersterbendes. Im Gegensatze hiezu glaubt Tietze nicht, dass der Schlier einen bestimmten Horizont darstelle, sondern hält ihn für ein Gestein, das zu verschiedenen Zeiten hat entstehen können. R. Hoernes glaubt im Schlier die Tiefseefacies der I. Mediterranstufe zu sehen. Diese Notiz nur, um die sehr differenten Ansichten, die geltend gemacht werden, anzudeuten.

Nun folgt die Zeit, da durch den Einbruch der Alpen im Osten die Wasser diesem Senkungsfeld zudrängten. Soweit ich aus dem ziemlich reichlich Gesammelten erkennen kann, ist die Fauna dieses Meeres, das in den bisher mitberührten westlichen Gebieten nicht, wohl aber weit östlich ausgebreitet war, nicht sehr nahe übereinstimmend mit dem, was Suess die Fauna der I. Mediterranstufe nennt.

Die Sedimente, in denen sich die nun ausserordentlich formreiche Fauna, der auch westafrikanische Formen beigemischt sind, findet, werden die II. Mediterranstufe genannt. Ihre lithologische Beschaffenheit ist sehr mannigfaltig, je nach den Örtlichkeiten, an denen sie sich absetzten, also u. a. je nachdem die eingeschwemmten Massen sandiger, thoniger oder thonigsandiger Natur waren. Korallen, besonders aber verkalkende

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Algen errichteten Kalkbauten, unter deren Schutz eine Unzahl verschiedenartiger Meerestiere lebten. So sind also die marinen Tegel, die Algenkalke, die, weil sie das Leithagebirg umsäumen, auch Leithakalke heissen, ferner die marinen Sande und Konglomerate etc. gleichzeitige Bildungen desselben Meeres.

Fast unvermittelt folgt dieser reichen Meeresfauna eine solche auf dem Fusse nach, die, wenn auch an manchen Lokalitäten ausserordentlich reich an Individuen, im Verhältnis zur Vorgängerin an Formen arm erscheint. Besonders fehlen die reicher geschmückten Schalen, die ein wärmeres Klima verraten, wie überhaupt die Übereinstimmung der beiden Faunen eine recht geringe ist. Ganze Klassen von marinen Tieren, so Korallen, Echiniden, Brachiopoden etc. fehlen gänzlich. Gewiss muss man an eine völlige Trennung vom Mittelmeer und an ein weniger gesalzenes Meerwasser denken. Die Ausbreitung dieses Meeres nach Osten ist sehr bedeutend und hat den Sedimenten derselben den Namen der sarmatischen Stufe eingebracht. Wegen des Reichtums an ein paar Cerithienformen wurden sie auch früher als Cerithienschichten bezeichnet. Sie sind jedoch wesentlich jünger als unsere Cerithienschichten.

Die in Sanden, Sandsteinen, besonders aber mächtigen Tegelmassen von jüngerem als sarmatischem Alter nicht seltenen Mollusken erinnern auch durch ihr oft massenhaftes Vorkommen an Formen, die auch im Mainzer Becken das Herannahen völliger Aussüssung zu erkennen geben — es sind nur wesentlich bedeutsamere Formen, es sind die Congerien oder richtiger die Dreissensien, zu denen noch das Melanopsiden-Genus kommt, das im Osten recht mannigfaltig auftritt, während es bei uns z. B. im Frankfurter Letten nur in einer einzigen Art vertreten ist.

Bedeutendere Formenwandlungen macht dieses Genus in den jüngeren Süsswasserbecken des Ostens durch.

Nach dieser Einschaltung fahre ich wieder in meiner Reisebeschreibung fort.

Besonders instruktiv war der zweite, unter Rzehaks kundiger Führung verbrachte Tag. Von Branowitz ging's wieder in luftigem Kaleschchen, durch eine wellige Landschaft mit seichten weiten Thälern. Nach Süden ragen in langem Zug einzelne riffartige Berge daraus hervor; es sind die Pollauer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Berge — weisser Jura, der durch Niederösterreich und Mähren den fränkisch-schwäbischen Jura mit den Krakauer Bildungen verbindet.

Menilitschiefer und Schlier.

Das erste Tertiärgebilde, das uns vorkam, war bei Pausram Menilitschiefer stark gefaltet und zerbrochen. Dann folgt in weiter Verbreitung der höher gelegene Schlier, der sich u. a. um jene inselartigen Jurakämme herum und an diesen Riffen ziemlich weit hinaufzieht. Aus der Tiefseefauna des Schliers zu schliessen, waren die Jurainseln zur Schlierzeit unter Wasser untergetaucht.

In ca. 8 m hoher Wand mit ungefähr 35° Einfallen steht der Schlier in Bergen an, wo er zum Zwecke der Töpferei stark ausgebeutet wird. Ein fortdauerndes Sammeln möchte wohl hier mit der Zeit auch eine Fauna einbringen, wie sie R. Hoernes von Attnang in Ober-Österreich beschrieben hat.

Das Aussehen dieses sandigen, hellgrauen, meist feinkörnigen schiefrigen Thonmergels, mit zahlreichen Glimmerblättchen, der leicht im Wasser zerfällt, ist wirklich sehr charakteristisch, sodass man ihn leicht erkennen kann. Die ausgesuchten Schlierfossilien sind freilich bei der kurzen Zeit Suchens recht unbedeutend, aber es findet sich doch das Charaktertier, die *Aturia Aturi*, darunter. Die Suche nach den minutizösen Rhizopodengehäuschen war wenig ergiebig.

Auf dem den Schlier bedeckenden marinen Tegel liegt Nikolsburg. Wir sehen, der Oslawaner Bildung kommt mehr nur lokale Bedeutung zu.

Portsteich.

Ich gedachte vorhin des dislozierten Menilitschiefers und Schliers; aber auch ein jüngeres Gebilde zeigt nicht unbeträchtliche Gebirgsstörung, die kaum auf rein lokale Verhältnisse zu beziehen sind. Es ist der Leitha-Kalkmergel, der in dem nächsten, von Nikolsburg östlich gelegenen Eisenbahneinschnitt nicht unbedeutende Neigung zeigt. Er steht dort, mit lockeren Mergeln wechsellagernd, in an Pecten und Turritellen reichen festen Bänken in schönster Entwicklung an. Es ist die Lokalität, die in der Litteratur unter dem seltsamen Namen Portsteich geht — ein Namen, der in der Gegend wenig gekannt zu sein scheint.

Nulliporenkalk.

Nach Süden eröffnet sich von Schloss Nikolsburg, das auf einer Juraklippe thront, ein weiter Blick über die niederöster-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

reichische Ebene, aus der sich niedere Hügelzüge herausheben; es sind die Leithakalke, die, vom marinen Tegel um und unterlagert, mehr als dieser der Abwaschung Widerstand leisteten und so herausmodelliert sind. Unmittelbar vor dem Aufstieg auf den Muschelberg von Voitelsbrunn, nur etwa 10 Minuten von jenem Eisenbahneinschnitt entfernt, bekamen wir den unter dem Leithakalk liegenden Tegel zu sehen.

Im Leithakalk selbst sind es zum Teil ausgewitterte Fossilien, die wir auf der Nordseite des Muschelberges sammelten, teils sind es kalkerdige mergelige Nester, die u. a. reich an zarten kleinen Mollusken sind (*Ervilia pusilla* etc.).

Der folgende Tag galt der Besichtigung der Sammlungen des Brünner Vereines und der technischen Hochschule, wobei durch die Freundlichkeit von Herrn Prof. Makowsky manches für unser Museum abfiel, für das wir uns in der Folge durch eine Gegensendung dankbar erweisen wollen. Für den Nachmittag hatte Rzehak eine Tour nach dem Tertiär von Seelowitz vor. Da aber ein mittags niedergehendes wolkenbruchartiges Unwetter dieselbe unmöglich machte, so besuchten wir das Franzens-Museum. Es ist dies ein von der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde errichtetes Institut, das reiche naturhistorische, ethnologische und Gemäldesammlungen umfasst. Mit diesen steht eine grosse Bibliothek mit geräumigen Lesezimmern für Professoren und Schüler in Verbindung. Brünn.

Die Voitelsbrunner Leithakalk-Fauna hatte es mir angethan, und so machte ich auf dem Wege nach Wien dem Muschelberg einen zweiten Besuch, durchwanderte, in Kostel aussteigend, die hügelige, von Löss meist bedeckte, von der Thaya durchzogene und mit zahlreichen See'n belebte Tertiärlandschaft Süd-Mährens. Erst ein mehrstündiges Suchen liess mich ebenfalls auf der Nordseite des Voitelsbrunner Muschelberges eine ähnlich ergiebige Stelle finden, wie wir sie Sonntags abgesucht hatten. Bei der kurz gemessenen Zeit waren mir natürlich die ein paar mal niedergehenden Gewitterregen recht unerwünscht. Voitelsbrunn.

Wien.

In Wien galt es nun vor allem Herrn Wirkl. Bergrat Dir. Stur, Herrn Prof. Neumayr und den Herren der palä-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ontologischen Abteilung des Hofmuseums meine Aufwartung zu machen, um mir von denselben für meine weitere Reise, besonders auch für den Besuch Slavoniens Instruktionen zu erbitten. Letztere wurden mir besonders eingehend von Herrn Custos, nunmehrigem Direktor Th. Fuchs, während Prof. Neumayr mir anriet, auch die östlichsten, siebenbürgischen Vorkommen der Süsswasserschichten aufzusuchen. Wesentlich förderte mich auch die auf's liebenswürdigste gestattete Durchsicht der betr. Objekte und Fundortsangaben im Hofmuseum und in der geologischen Reichsanstalt. Überhaupt hatte ich mich des freundlichsten Entgegenkommens zu erfreuen. Die mit den Professoren Neumayr, Penck und Suess verbrachten Abende werden mir unvergesslich sein. Wie schmerzlich berührte mich die Trauerkunde von dem am 29. Januar erfolgten Hingange des ebenso bedeutenden Forschers, wie liebenswürdigen Menschen, Prof. Melchior Neumayr.

Eggenburg. Von Herrn Prof. Suess gut instruiert, machte ich einen eintägigen Besuch in's Hornauer Becken.. Mit grossem Interesse sah ich dem Besuche bei Herrn Krahuletz, dessen Sammeleifer in dortiger Gegend die Wissenschaft schon mehrere hochwertvolle Funde zu danken hat, entgegen. Der jüngste Fund, den bisher noch niemand gesehen hatte, war ein gut erhaltener Unterkieferast eines grösseren Hufers. Ich konnte auch konstatieren, dass er keinem *Anthracotherium* angehört, dass er aber bezüglich des Baues der Zähne besonders an *Hyopotamus* erinnere; die Zahnformel des letzteren war mir nicht gegenwärtig. Vor ein paar Jahren hatte Herr Krahuletz schon einen grossen Astragalus in denselben Tertiärschichten von Eggenburg (Brunnenstube) gefunden. Ich hielt denselben, der mir s. Z. in einem Gipsabguss zugegangen war, für ein dem *Hyopotamus* nahestehendes paarzehiges Genus, nicht aber für ein *Hyopotamus*. Immerhin gehört Unterkiefer und Astragalus in denselben einem älteren Säugertypus zu, welcher kaum mehr ins Miocän, höchstens in seine ältesten Schichten heraufreicht. Es sind dies wichtige Funde, die seitdem noch vermehrt wurden und wohl dazu angethan sind, jene seit einigen Jahren entbrannte Polemik über das Alter der Schichten der Hornauer Bucht etc. zu entscheiden. Weder Weisenau, noch das von mir ausgebeutete Nordbassin bei den Frankfurter

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Friedhöfen enthält mehr eine Spur eines solchen Dickhäuters. Aus dem Cyrenenmegel von Seckbach habe ich dagegen vor einigen Jahren einen solchen bekannt gemacht.

Doch ich greife vor. Die Fahrt soweit sie der Richtung der Donau entgegen läuft, führt an hochinteressanten, grossartigen Profilen des Wiener Sandsteins vorüber, der z. B. unter dem Kahlenberg 4—5 mal in den Brüchen in der Richtung des Einfallens wechselt, sodass die Knickungswinkel oder die Faltungssättel und -Mulden zu ergänzen sind.

Von der Donau rechts abbiegend, beobachtet man nun mancherlei Tertiärgebilde. Bis Ziersdorf und Eggenburg steigt die Bahn ziemlich stark. Bei Rading trifft man den südlichst vorgeschobenen Granit des Manhardtgebirges und auf demselben, der an manchen Stellen gerundet ist, liegen die Tertiärsande von verschiedenem Korn. Dass wir am Ufer des lebhaft brandenden Tertiärmeeres sind, lässt ausser den groben Sedimenten das vielfache Vorkommen von Balanen und von sehr dickschaligen Muscheln, von mächtigen Pectunculen und Austern etc. erkennen; am zahlreichsten sind die Panopaeen, die meist, wie die Pectunculen nur als Steinkerne erhalten sind. An der Station befinden wir uns 352 m über dem heutigen Meer; der Stephansplatz liegt 380′ über der Adria. Bei Thengen am Randen hatte ich wenige Wochen zuvor die marine Schweizermolasse, die der I. Mediterranstufe kontemporär ist, in ca. 700 m Meereshöhe gesehen.

Kuenring.

Weiter in's Land, auf der Strasse nach Horn überschreiten wir, in einer Depression der alten Schiefer hinter Kuenring aufwärtssteigend, eine enorme Austernbank. Sie ist fast ausschliesslich von den riesigsten Schalen, die je das Austerngenus gebildet hat, zusammengesetzt und mag wohl 10 m mächtig sein. Von Prof. Suess aufmerksam gemacht, haben wir, Herr Krahuletz und ich, auch die Sandbänke aufgefunden, in welchem die Cerithien — *Cerithium plicatum* und *Cerithium margaritaceum* — in Hohlabdrücken erhalten sind — Cerithienarten, die man nirgends in den verschiedenartigen Ablagerungen der sog. II. Mediterranstufe findet. Auch bei uns steigt *Potamides margaritaceus* bis an den Beginn des Untermiocäns im Letten der Frankfurter Hafenbaugrube etc., also bis in die obersten Lagen der oberoligocänen Cerithienschichten, beginnt aber schon in dem mitteloligocänen Cyrenenmergel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die nächsten zwei Tage galten Excursionen im inneralpinen Wiener Becken, das entsprechend seiner Entstehungsgeschichte als eine Gebirgslücke zwischen Alpen und Leithagebirg zu bezeichnen ist.

Congerienschichten.

Den ersten dieser Tage widmete mir ganz und gar Herr Felix Karrer, dem zusammen mit Th. Fuchs besonders die Detailuntersuchungen zu danken sind, welche die vorhin dargelegten Vorstellungen über die Stratigraphie des Wiener Beckens stützen.

Bei Brunn suchten wir zuerst die in der weiten Thalfläche gelegenen ausgedehnten Tegelgruben auf, die den Congerienschichten zugehörig sind, wir sammelten auch die bauchige *Dreissensia subglobosa*. In Brunn aufsteigend, trafen wir die Uferbildungen der zunächst vorhergehenden Stufen, zuerst die sarmatischen, hier kalkigen Bänke und wenig weiter am Gehänge aufwärts das Liegende derselben, den Leithakalk, beide gegen das Becken einfallend.

In wenigen Minuten befanden wir uns in ganz anders gearteter Landschaft, in dem von tief eingeschnittenen Thälern und kesselartigen Depressionen durchsetzten, durch reiche Bewaldung schattigen Wiener Waldgebirg, mit dem, aus alpiner Trias aufgebaut, das Gebirg gegen jene Lücke abbricht.

Wieder im Anblick der weiten Thalfläche, deren östlichen Horizont das langgestreckte niedere Leithagebirg bildet, trafen wir auf dem Rückweg nach Mödling nahe Richardshof noch in ca. 950′ Höhe eine der instruktivsten tertiären Ablagerungen. Es sind in horizontalen Bänken, unmittelbar auf dem alpinen Dolomit aufruhend, oolithische Kalksteine, deren grosse Melanopsiden die brackischen Schichten, die wir in Brunn, freilich lithologisch, wie faunistisch in anderer Entwickelung, etwa 450—500′ tiefer gesehen hatten, zu erkennen geben. Vom Richardshof abwärts steigend, vorbei an Anbrüchen von Leithakalk und sarmatischem Sandstein trennt uns eine Thaleinsenkung von einem kegelförmigen, gegen das Becken vorspringenden, nach den verschiedenen Seiten gleichförmig abfallenden Berg, dem Eichkogel, dessen Gipfel jedoch von weissen, festen Süsswasserkalken gebildet ist, der in manchen herumliegenden Blöcken ganz erfüllt ist mit Planorben, Limnaeen und Valvaten etc. Anders sind die Faunen der See'n zusammengesetzt, die im Südosten und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Osten, in Slavonien und Siebenbürgen etc. durch völlige Aussüssung der Congeriensee'n hervorgegangen sind.

Manches Jahr hatte ich schon lebhaft gewünscht, aus den berühmten Badener Tegeln ihre formenreiche Tiefseefauna an Ort und Stelle zu sammeln und sie dann genauer kennen zu lernen. Diese Stufe beginnt von Wien südlich erst bei Baden, und es sind die drei Tegelwerke bei Baden, Soos und Vöslau, die, unmittelbar an der Heerstrasse gelegen, sie zu Tage fördern. Das Sammeln hier ist ein sehr einfaches — dasselbe wie z. B. in Flörsheim: man kauft eben die mannigfaltigen Gehäuse bei den Arbeitern, da sie nur beim Arbeiten zum Vorschein kommen, und ein eigenes Sammeln undankbar wäre. Ob man also eine gute Ausbeute hat, ist eine Glückssache, denn wenn man nicht recht hohe Preise bezahlen will, muss man nehmen, was angeboten wird, ganz ohne Auswahl. Freilich ein flüchtiger Blick kann schon einigermassen über den Wert orientieren. Nie im Leben bekam ich in solcher Menge *Blatta orientalis*, jung und alt, zu sehen, und dass auch eine berüchtigte flügellose Hemiptere sich in den Arbeiterhäusern in enormer Menge eingenistet hat, erkannte ich an den zahlreichen Bälgen, die mir beim Aussuchen des Angekauften hier zu Gesicht kamen. Das ist aber mit meinem Wissen das einzige Mal, dass ich auf meiner Reise mit diesen Blutsaugern näher zusammen kam. Badener Tegel.

Die Fossilien, die von Baden, Soos und Vöslau vorliegen, sind, wie schon erwähnt, zum Teil Formen, die auch heute noch das Mittelmeer und auch die westafrikanischen Küsten beherbergen. Dürfte man annehmen, dass eine einmalige Aufsammlung ein richtiges Bild von der jedem Orte eigenen Fauna liefert, so möchte man wohl den Darlegungen Sturs, der die drei Tegel für verschiedene Horizonte der II. Mediterranstufe hält, beistimmen, indem sich unser Besitz von Baden, Soos und Vöslau qualitativ, wie auch in Rücksicht auf die einzelnen Formen quantitativ verschieden erwiesen hat.

Eine Abwechselung in diesen Thonprofilen bietet die Vöslauer Grube; daselbst lagert sich eine marine sandige Schicht dem Thon auf, eine Facies, die gewöhnlich unter dem Namen Pötzleinsdorfer Sand geht. Eine diluviale Terrasse, die, auch in Soos bedeutend entwickelt, mit zum Teil mächtigen Blöcken erfüllt ist, bildet das Hangende. So nahe berühren sich die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zeugen eines ehemals mit subtropischer Fauna erfüllten Meeres mit denjenigen der Eiszeit.

Leithakalk.

Von Soos verliess ich die Thalschaft und durchwanderte nun die Brüche an den bewaldeten Hängen, wo der Leithakalk und das ziemlich grobe Konglomerat, das Ufergebilde des mittelmiocänen Mittelmeeres, gewonnen werden. War mir der Sonntag in den Leithakalkbrüchen ungünstig, da das Häuschen, das die fossilen Schätze enthielt, geschlossen war, so förderte mich derselbe umsomehr während des Nachmittags, indem mir eine Anzahl kleiner Hände beim Aufsammeln der Schnecken und Muscheln im sarmatischen Sande von Wiesen behilflich waren. Wiesen liegt einige Stationen östlich von Wiener-Neustadt gegen Ödenburg zu, schon in Ungarn. Wahrhaft erstaunlich ist die Masse von *Cerithium pictum* und *Trochus quadristriatus* in diesem Sande, der südlich des Leithagebirges als tertiäre Decke entwickelt ist.

Sarmatische Stufe.

Reich beladen zog ich gegen Mitternacht nach dreitägiger Abwesenheit wieder in Wien ein, von wo die vierte Kiste an's Museum abging.

Krain.

Ich darf nicht bei den wunderbaren Bildern verweilen, die auf der Fahrt über den Semmering durch Steyermark, bei einem halbtägigen Aufenthalt in Gratz, über Cilli und Steinbrück dem staunenden Auge sich boten, obwohl sich auch mancherlei Interessantes vom eilig dahinsausenden Waggon aus beobachten lässt.

Savethal.

Hier, bei Steinbrück, mündet die Sann, die sich an Tuffer vorbei durch ein enges, von malerischen Felspartieen begleitetes Waldthal so eng drängt, dass meist nur der Bahn und einem schmalen Fusspfad Raum gelassen ist, in die Save, wo diese nach Südost, also nach Unterkrain und Kroatien umbiegt und in ihrer ganzen Breite plötzlich ein viel abschüssigeres Gefälle zeigt.

Nach allen Seiten sieht man sich bei Steinbrück von himmelhohen senkrechten und darum auch fast völlig nackten, grauen Felswänden umstellt, in einem Kessel, zu dem die hier schon mächtige, grüngraue Save hineinführt und auch hinausleitet. Es sind die triasischen Alpenkalke und Dolomite, die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nun auf weite Strecke den Fluss aufwärts begleiten — die im Flussbette so völlig weggewaschen sind, dass die Wasser nur selten durch sichtbare oder verdeckte Hindernisse schäumend in ihrem Laufe aufgehalten werden.

Nirgends, es wäre denn im Rotturmpass nahe dem Übertritt des Alt aus Siebenbürgen nach Rumänien, fiel mir so die konkave Gestalt eines Flussprofils auf, wie mehrfach hier an der Save. Das Wasser erscheint am Ufer höher als inmitten des Flusses. Haben wir hierin die Massenanziehung der seitlichen Gebirgsmassen zu erkennen? Oder rührt diese Erscheinung vom grösseren Widerstand, den die Flusssohle dem Wasser nahe dem Ufer entgegenstellt?

In dieses tief eingeschnittene, enge Flussthal, dessen Serpentinen die Bahn stets folgt, sodass innerhalb desselben bis Laibach nur ein Tunnel durchfahren wird, münden rechts und links mehrfach bedeutendere Seitenthäler.

Besonders zweierlei Thalbildungen kann man auch von dem hier nur zu rasch dahinsausenden Zuge unterscheiden, einmal den nach den Höhen fächerartig sich ausbreitenden Wildbach, dann aber — und es verraten sich dadurch die weicheren, zerstörbareren der triasischen Schichten — sind die Thalrinnen schmal und folgen eben solchen thonigen schiefrigen Zwischenschichten im massigen Kalkgebirge. Weiter ins Gebirg zurückgreifende Thäler, in welchen sich die beiden Thalformen vereinigt haben, führen der Save reichlicher Wasser zu.

Von Sava und noch mehr von Lusthal an treten die Berge weiter zurück, und es scheinen sich in den gerundeten Formen einer bewaldeten, freundlichen Berglandschaft zur Rechten der Save die alten Schiefer darzustellen, die wir auf dem Ausfluge nach Kropp in Oberkrain als das Liegende, oder Tiefste aller der enormen Felsmassen antreffen werden. Auch der Blei- und Quecksilberbergbau bei Littai führen zu dieser Vermutung.

So wird nun auch der Fluss, von wenig höheren Kiesfeldern, die er bei grösserer Wasserfülle immer wieder erhöht, begleitet, breiter.

An Trifail und Sagor ging's vorbei, an Fundstätten tertiärer Floren von subtropischem Gepräge. Nicht bloss an den Stationen, also an den Verladungsorten werden wir an diese Braunkohlenflötze erinnert. Ihre Nähe hat sich schon länger

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verraten durch den unausstehlichen brenzlichen Geruch, den die Lokomotive ausstösst, und den ich seit Nordböhmen so gern entbehrt habe.

Gedenken will ich doch auch der Reste zweier Terrassen, die am Fusse der Gehänge liegen; auf der höheren liegt u. a. die Station Sagor und weiter zurück eine Kapelle und eine Mühle. Sie bedeuten zwei Perioden der Aufschüttung, während das Thal selbst das eminenteste Beispiel der Erosion durch Wasser und seine mitgeführten Materialien darstellt.

Endlich abends nach 6 Uhr sind wir in Laibach, in einer weiten Ebene, die rings umgeben ist von mehr oder weniger mächtigen Gebirgsmassen, und aus welcher sich einige Berge unvermittelt erheben; einer trägt das Schloss resp. Zuchthaus von Laibach; an ihn lehnt sich unmittelbar die Stadt.

Immer und immer auf dieser Fahrt waren meine Gedanken damit beschäftigt, was denn die Umstände waren, welche in Aberjahrtausenden durch die triasischen Kalke und Dolomite eine Rinne von so gewaltiger Tiefe schneiden liessen. Aus Oberkrain in zahlreichen Adern sammeln sich die Wasser der Save, die im Laibacher Becken bedeutende Alluvionen absetzen und nun, zum weitaus grössten Teile ihrer ausscheuernden Schwemmmassen beraubt, sich anschicken, die eben geschilderten Felsgallerien zu durchschneiden. Es ist aber kein Zweifel, das Laibacher Becken ist eine erst in relativ junger Zeit abgesunkene Scholle. Nach dem Streichen der Falten des Gebirges von Nordwest nach Südost und nach der fast rein west-östlichen Richtung des Flusses zu urteilen, scheint das Thal ein Querthal zu sein. Existierte im Oberlaufe, in bedeutender Höhe ehedem etwa ein See, dessen Ablaufwasser, wie dies z. B. beim Rhein zwischen Rochusberg und Niederwald der Fall war, sich einen Weg nach dem Meere suchten? Oder ist der Fluss älter als die aufgetürmten Felsmassen? Haben sich die Falten erst später erhoben und war es dem Flusse, d. h. seiner ausscheuernden Arbeit möglich, mit der Erhebung in seinem Einschneiden Schritt zu halten, sodass er nun von so gewaltigen, durchsägten Massen eingesäumt ist.

Laibach. Laibach stand als eines der Standquartiere auf dem Programm, wie zuvor Brüx, Tuchořic, Brünn und Wien, und es galt nun wieder vor Allem mit den Wissenden in Kontakt zu

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

treten. Einem tüchtigen Konchyliologen und Entomologen, Herrn Stussiner, war ich von Herrn Dr. O. Boettger längst empfohlen, und so wurde mir auch hier, wie bisher allenthalben, der freundlichste Empfang und die ausgiebigste Unterstützung. Mit Herrn Stussiner suchte ich dann den gründlichsten Kenner des Krainer Landes, den Custos des Landesmuseums Herrn Deschmann, einen ehrwürdigen, alten Herrn noch nach Zunachten im Museum auf. Abends 10 Uhr schon war ich denn von Herrn Deschmann mit einem ziemlich detaillierten Reiseplan für Ober- und Unterkrain ausgestattet. Nach Kropp ging sofort eine Karte, die Herrn Pibroutz daselbst unsere Ankunft für den zweiten Tag ankündigte.

Krain'sches Landesmuseum.

Der folgende Tag war der Besichtigung des Museums, der Durchmusterung der betr. Etiquetten gewidmet. Wirklich war das erst in ein paar Wochen (am 2. Dezember) zu eröffnende Krainer Landesmuseum, das Rudolfinum, schon in solch musterhafter Ordnung, dass es dem Fremden wie dem Einheimischen auf die verschiedensten Fragen über die Lebewelt in Vergangenheit und Gegenwart, über den Schichtbau und die Mineralschätze des Krainer Landes etc. ausgiebigen Aufschluss zu geben vermochte.

Mein Weg ging natürlich vor Allem nach dem geologischen Saal, und hier sprang mir besonders die Fauna aus dem Polschizagraben in die Augen, die aus schönen, zum Teil mächtigen riffbildenden Korallenstöcken, aus mannigfaltigen Meeresschnecken und Muscheln besteht, von denen mir die eine oder die andere aus den südwestdeutschen alttertiären Meeresablagerungen bekannt schien.

Besonders freute es mich aber, hier die *Pereiraia*, eine marine Schnecke von wunderlicher Gestalt, zu treffen, da ich die Aufsammlung derselben lebhaft wünschte. Die Laibacher Exemplare sind Geschenke des Herrn Rudesch auf Schloss Feistenberg bei St. Bartholomae in Unterkrain. Ein strombusartiges Gewinde erhebt sich auf einer letzten mit nicht sehr langem Kanal versehenen Windung, deren Sutur einen schönen Kranz von mehr oder weniger grossen Stacheln trägt; doch bleiben seltsamerweise gegen den Mundsaum hin die Zacken aus.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich nur auf das mir besonders beachtenswert Scheinende in diesem Museum, auf die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schätze, auf die es stolz sein darf, aufmerksam machen. — Zweifellos sind dies die prähistorischen Funde, die in zwei grossen Sälen eine sehr übersichtliche, wahrhaft musterhafte Aufstellung erfahren haben und wohl wert sind, in Laibach gelegentlich zum Zweck ihrer Besichtigung einen kurzen Halt zu machen. Der eine Teil stammt aus dem Laibacher Moor, der andere aus Gräberfeldern in der Nähe von Laibach, von Watsch, St. Margarethen und anderen Orten Krains.

Was mir aus der ersteren Sammlung das bedeutsamste scheint, ist, dass in diesen Funden fast alle prähistorischen Kulturepochen vertreten sind an einem Orte.

Da sind, wenn auch in kleiner Zahl, die geschlagenen Feuersteinwaffen aus ältester Zeit, dann schon zahlreicher die geschliffenen Waffen aus verschiedenen Gesteinen, die zum Teil der näheren Umgegend entnommen sind, während Feuersteine von der Art der vorliegenden paläolithischen Waffen weit und breit nicht vorkommen. Ein kleines Nephritbeilchen aus der Save, dann Waffen von Basalt, Serpentin und einheimischem Sandstein seien noch erwähnt.

Die kleineren Gegenstände, zu einer bestimmten Gruppe zusammengehörig, sind auf umrahmten Tableaux mit Schnüren aufgeheftet, die grösseren Stücke, um den unterliegenden das Licht nicht zu nehmen, sind auf Glasplatten gelegt.

In grosser Menge sind die Waffen und anderweitigen Gerätschaften aus Geweihen und Knochen vertreten, ebenso die mit ihnen in den Pfahlbauten gefundenen mannigfaltigen Thongefässe, sämtlich von Hand geformt. Einige zeigen sich durch Gravierung geschmückt, durch Tierzeichnungen, wie sie von Kindern hergestellt werden — so etwa einen Hirsch, eine Eidechse. Eine eigentümliche Art, die Geweihgeräte mit Ösen, Löchern zu versehen, ist auch durch Funde demonstriert — ein spitzer, heiss gemachter Stein, an der Spitze kohlig schwarz, hatte zum Durchbrennen der Geweihstücke gedient. Ein dabei liegender Buchenschwamm war wohl zum Feuerhalten verwendet. Gewebe sind in verkohltem Zustande erhalten. Interessant ist es, dass zwei aus Eichenholz hergestellte Biberfallen hier in ganz gleicher Konstruktion gefunden wurden, wie in Norddeutschland. In grosser Zahl sind natürlich die oft gespaltenen Skelettteile der Tiere, die den Pfahlbauern als Nahrung dienten,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vertreten (Hirsch, Elch, Wisent und Ur *(Bos urus* und *priscus)*, Torfkuh, Torfschwein, Fischotter, Muflon, Biber, Steinbock, Dachs, Wolf, Luchs, Hund.)

Manchen wird es interessieren, dass Hohlräume der Knochen mehrfach die Fundstellen von blauen Vivianitnadeln — krystallisiertem phosphorsaurem Eisenoxydul — sind.

Aber auch Bronzewaffen wurden reichlich gefördert, ja sogar einige wenige Beile aus metallischem Kupfer. Eine Gussschale und Formen für Beile hat man gefunden, während die Gusswaren selbst fehlen.

Die grössten Kostbarkeiten bestehen in den Funden aus den Gräberfeldern; es sind Kunstprodukte aus der Hallstätter Periode — Beweise, dass vor der etruskischen und klassischen Kultur eine bewundernswerte Metalltechnik in den Alpenländern existiert hat. Der grösste Schatz ist aber die reich ornamentierte Situla (Gelter oder Wassereimer) von Watsch aus sehr dünner getriebener Bronze mit hübscher Patina; sie ist durch die Abbildungen, mit der sie geschmückt ist, eines der wichtigsten Dokumente über das Leben und Treiben der Hallstattleute. Oben ist ein Hochzeitszug, in der Mitte sind Festgelage und Faustkämpfe, unten Tiere dargestellt.

Reichlich sind auch die römischen Altertümer vertreten, die den dritten Saal füllen. Bemerkenswert ist u. a. das Urnengrab eines Armen; es sind sechs Ziegelsteine, welche Thränenfläschchen, Lämpchen und die Urne mit Knochenasche umstellen.

So viel von den prähistorischen Sammlungen.

Auch in den naturhistorischen Sälen ist die Tendenz, die auch den kleinen Museen es ermöglicht, Bedeutendes und Ganzes darzustellen, festgehalten, indem das Rudolfinum sich fast ausschliesslich darauf beschränkt, die Tierwelt des Krainer Landes darzustellen. Ich erwähne hier einen Rackelhahn, *Tetrao medius*, den A. B. Meyer beschrieben hat.

Meine Laibacher Studien über die Unterkrainer Weine, denen ich abends unter Anleitung von Herrn Stussiner oblag, will ich übergehen und nun sofort über die Excursion, die auch mich in den Besitz der alttertiären Polschiza-Fauna setzen sollte, berichten.

Früh waren wir — Herr Stussiner und ich — auf der Fahrt das Savethal aufwärts nach Krainburg, das auf einer Kropp.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

mächtigen Geröllterrasse (80′ über der Save) liegt. In Podnart auf der rechten Seite der Save wird ausgestiegen, und es geht nun das freundliche Thälchen der Leibnitz aufwärts nach Kropp.

Die Lage Kropps ist wundervolle. Am Fuss des mächtigen Jelouca-Plateau liegt es in einem von 200—400 m hohen Felswänden fast rings umrandeten, engen Kessel, dessen Boden zum grossen Teil von dem Örtchen eingenommen ist. Nur nach einer Himmelsrichtung ist dieser Kessel offen; es ist die muntere Leibnitz, welche, aus ihm hervorbrechend, Kropp mit der übrigen Welt in Verbindung erhält.

Der Herr, bei dem wir uns angemeldet hatten, ist der Verwalter einer der zwei in Kropp einsässigen Gewerkschaften; derselbe, ganz Autodidakt, hat sich seit Jahren das Studium der Geologie seiner Heimat zur Aufgabe gemacht und mehrfach die schwierigsten Verhältnisse derselben zu entwirren vermocht. Ohne ihn wäre es mir nicht gelungen, im Laufe eines kurzen Tages mir über den Schichtbau soweit Einsicht zu verschaffen, wie sie mir geworden. Herr Pibroutz hatte sich zu unserer Führung vom Geschäfte frei gemacht und dazu noch einen Träger gestellt. So habe ich auch hier wieder die gastlichste Aufnahme und die opferwilligste Unterstützung gefunden.

Nach kurzem Besuch der Nagelschmieden, wo Männer und Frauen mit gleicher Gewandtheit ihr Handwerk üben, ging es, gut ausgerüstet, auf der südöstlichen Wand aufwärts — zuerst über die grauen Schiefer, wohl dieselben, deren wir schon am Eingang des engen Savethales zwischen Laibach und Steinbrück gedacht haben. Auf der ersten Stufe, die weiten Ausblik nach Nord und Ost gestattet, erreichen wir einen fast weissen krystallinen, marmorartigen Kalk, starke Bänke bildend.

Nesterweise kommen in ihm lagerartige Anhäufungen von Roteisen vor, die ehedem bergmännisch ausgebeutet und mit einem anderen Eisenerz, dem sogenannten Bohnerz, die Grundlage für die in Kropp heute noch betriebene Nagelindustrie bildeten. Heute freilich ist das Erz zu arm, um noch konkurrenzfähig zu sein. Die Hochöfen sind eingegangen, die Nagelschmieden sind geblieben.

Drüben am senkrechten Abhang des massigen Kalkes sehen wir dunkle Partieen; es sind sackartige Hohlräume im Kalk, die wohl seinen Klüften folgen und die, oft in grosse Tiefen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fortsetzend, erfüllt sind mit thonigen Massen, mit sog. Bolus; in diesem ist nun das Bohnerz in kleinen Kügelchen, wie in grösseren Knollen eingebettet. Auch dies Erz dient fast nirgends mehr der Eisenindustrie.

Ein Vorgeschmack von Karst-Landschaft bietet sich uns auf der weiteren Wanderung nach dem Polschizagraben. Der Ostseite des Jeloucaplateaus folgend geht's vorbei an wildzerrissenen, zerklüfteten, von Spalten durchsetzten, weissen Kalkwänden, über ein Gewirre von teils bemoosten, teils nackten Felsblöcken, in schattigem Buchenwald. Das sollte demnach ein wahres Eldorado für den Schneckensammler sein. Der Sammeleifer wurde aber etwas gemildert durch die Mitteilung, dass in den Klüften zwischen den Blöcken eine Giftviper *(Vipera aspis)* recht häufig sei. So bestand denn die Ausbeute, so im Vorbeigehen, nur in ein paar Campyleen und Clausilien.

Polschizagraben.

Wir verlassen abwärts steigend das Kalkgebirg und treffen an den Seiten eines Bächleins mancherlei für Geolog und Mineralog interessante Aufschlüsse. Endlich stossen wir weiter abwärts auf die ersehnten Korallenstöcke, die aus sandigkalkigen Schichten zahlreich ausgewittert am Boden herumliegen. Schön aufgeschlossen durch den der Save zustrebenden Bach, aber durch den Wasserreichtum der Polschiza, den ein mittags niedergegangenes Gewitter nicht unbedeutend gemehrt hat, zum Teil schwer zugänglich, sind die unter der Korallenschicht gelegenen Molasse-Sandsteine, die in einem Horizont fast ein Konglomerat von kugeligen Natica's darstellen. Querliegendes Gebälk, geflösste Holzstämme, wildes Gestrüpp machten das Abgehen des Profils und das Sammeln an demselben mühselig.

Der Namen der Schlucht ist gut gewählt, denn wirklich recht zahlreich sind hier die tertiären Schnecken, und Polschiza bedeutet Schneckengraben.

Ein viel übersichtlicheres Profil, ein wahrhaftes Schulprofil durchmusterten wir weiter unten längs eines Fusspfades, der nach dem dem Bach folgenden Viehweg sich herabzieht, wo der Bach sich schon recht tief in die geneigten sandigen und thonigen Schichten eingenagt hat. Ohne je vom angeschwollenen Wasser belästigt zu werden, kann man die auf weiten Strecken in ihrer Fauna verschiedenen, wechsellagernden Schichten studieren und ausbeuten. Die Schichten folgen sich, wie folgt:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Diluviale Nagelflu.

Lithothamnien-Kalk
Korallenfragmente
Austern
Korallenbank
Sandiger Kalkstein mit Natica
Turbo, Murex, Solen im Konglomerat
Sandiger Kalkstein
? ? ?
Tertiäre Nagelflu
Grüner Tegel
Schwarzer Tegel
Kohlenschmitzen, Kohle mit muscheligem Bruch.

Mit der lithologischen Beschaffenheit der Schichten ändert sich auch die Fauna darin, und die Schichten lassen erkennen, dass sich örtlich die Existenzbedingungen änderten.

Neigung ca. 40° nach Pibroutz, 30—45° nach Necker.

Ich möchte nur einige allgemeinere Schlüsse aus diesen interessanten Tertiärprofilen ziehen.

Vor Allem erkennen wir aus der gestörten Stellung dieser marinen Schichten, dass die Aufrichtung des Gebirges nach ihrem Absatze erfolgte, dass also Hebungen in den Ostalpen in späterer Zeit geschahen, als die Bildung dieser Molasseschichten, die oft leider so fest verkittet sind, dass die Fossilien nicht völlig aus ihnen herausgelöst werden können.

Die eben beschriebenen Gebilde sind mehr oder weniger nahe dem Ufer abgelagert; ebenso bedeuten aber auch Austern- und Korallenbänke die Nähe des Ufers oder einen durch die Brandung bewegteren Teil des Meeres. Im obersten Schichtglied habe ich auch Nulliporen oder Lithothamnien gefunden. Was nun aber das Alter dieser meist litoralen Gebilde angeht, welche ein freundliches Geschick, zwischen älteren Sedimenten eingeklemmt, bis heute erhalten hat, so kann ich dasselbe vielleicht durch folgende Beziehungen nahe bringen. Es ist dieselbe Zeit, da wohl das Rheinthal schon einzubrechen begann, und sich solche Einbrüche in der Bildung von Süsswassersee'n zu erkennen geben. Noch sind also nicht die Meeresfluten aus

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem helvetischen Mediterranmeer in die Senke getreten, noch weniger bis an die Taunusgehänge oder über Frankfurt hinaus, etwa bis Vilbel, vorgerückt, wie das in der Folge geschah. Der Geologe nennt diese Zeit die Obereocänzeit.

Uber diesen alten Meeresschichten liegt eine Flussterrasse, auf welcher der Ort Polschiza angebaut ist, ungefähr 400′ über der heutigen Save. So viel höher waren die diluvialen Wasser. Bei uns, südlich des Taunus, ist der Höhenunterschied noch grösser. Stehen wir doch z. B. an dem Hochheimer Kapellchen auf alter Flussterrasse circa 600′ über dem heutigen Mainniveau.

Eine Industrie wird in Polschiza in derselben rohen Form betrieben, wie hier zu Lande, nämich der Feldbrand; es war das erste Mal, dass ich in der Ferne diese primitive Brennerei wiedersah, obwohl z. B. in Nordböhmen etc. ebenfalls aus Lehm reichlich Ziegel gebrannt werden.

Schwer bepackt geht's nun den steilen z. T. sehr schmalen Weg abwärts; er ist der kürzere, den auch zur Winterszeit die Polschiza-Mädchen nach der Kirche in Podnart wählen. Es war fast dunkel als wir hier eintrafen, um uns bei einem Versifex von Wirt noch etwas zu restaurieren. Am Bahnhof in Laibach wartete aber unser Herr Deschmann; trotz Müdigkeit musste nun noch eingehend dem alten Herrn rapportiert werden, was nach solch gelungener Fahrt eine angenehme Pflicht war. Und nun deckt auch diesen hochverdienten, damals noch rüstigen Mann seit einem Jahre die kühle Erde.

Anderen Tages wurde die fünfte Kiste im Hôtel zum Elefanten gepackt.

So nahe am Karst, wollte ich doch einen kurzen Blick in diese Landschaft voller Naturwunder thun. Dass ich Ihnen aber einiges Interessante berichten kann, verdanke ich auch der Liebenswürdigkeit und Ortskenntnis des Herrn Deschmann, der mich während meines Laibacher Aufenthaltes mit wahrhaft väterlicher Sorge umgab. Im Museum sah ich fast mit neidischen Augen die kompletten aufs beste aufgestellten Höhlenbären aus der Kreuzberghöhle. Herr Schulz, der tüchtige Präparator daselbst, glaubte nun, auch für das Senckenbergische Museum so viel Knochen bei einer Grabung in jener Höhle fördern zu können, dass auch unser Museum ein solches Untier zieren

Innerkrain.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

könnte. So wollte ich denn auch die Heimstätte dieses mächtigen diluvialen Räubers kennen lernen.

Statt also 1/2 2 Uhr heute schon östlich und südöstlich dem Gurkthal zuzusteuern, stieg ich in den Triester Zug und war in ca. 2 Stunden in Rakek.

Zuerst geht's über das Laibacher Moor, dem jene herrlichen Zeugen einer vieltausend jährigen Besiedelung hiesiger Gegend entstammen, die jetzt im Rudolfinum für Jedermann zur Belehrung ausgestellt sind; bald befinden wir uns in plateauartiger, meist reich bewaldeter Landschaft; es muss Jedem auffallen, dass die oft bedeutenden Depressionen selten zu von Flüssen durchzogenen Thälern sich ausdehnen; es sind dieselben mehr langgestreckte Thalmulden, die an ihren Enden durch Schwellen abgedämmt sind. Diese wiesenbedeckten Kesselthäler werden also wohl Poljen sein, die eine der charakteristischsten Erscheinungen im Karst sind. Sonst aber verrät kaum etwas, dass wir uns schon in dem wegen seiner Unfruchtbarkeit und Zerrissenheit bekannten Karst befinden. Freilich schwingt sich an einigen Gehängen die Vegetation nur zu ärmlichen Hutweiden auf. Da und dort kann man in Eisenbahneinschnitten ausgedehnte Profile meist mächtiger, grauweisser Kalkbänke mit nicht beträchtlichem Einfallen beobachten.

St. Canzian. Nun in Rakek angekommen, war guter Rat teuer; es war Erntezeit und bei dem herrlichen Wetter kein Führer nach den Dolinen von St. Canzian aufzutreiben. Ich konnte aber bei der kurzen Zeit, die mir heute noch blieb, und der Absicht, in Zirknitz Nachtquartier zu nehmen, nicht daran denken, das in weitem Walddistrikt versteckt gelegene St. Canzian allein aufzusuchen.

Da bot sich mir ein 14jähriger Junge, der vormittags seinen Vater, einen Eisenbahnbediensteten begraben hatte, zur Führung an.

Eine Bemerkung muss ich noch vorausschicken. Es gibt noch ein St. Canzian mit Einbrüchen und Grotten, das auch im Karst liegt, und in dessen Tiefen die Wasser des Rekaflusses schäumen. Es ist dies das vielberühmte, über welches eine hübsch ausgestattete Brochüre existiert. Das St. Canzian, auf das ich losging, ist das krainische, speziell innerkrainische, jenes gehört dagegen dem Küstenland an; zu ihm führt Divača,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die zweite Station hinter Adelsberg, zu diesem Rakek, die Station unmittelbar vor Adelsberg.

Um so lieber berichte ich über das nicht minder interessante Krainer St. Canzian, da solches für den Touristen fast noch eine terra incognita ist, obwohl Fürst Hugo v. Windischgrätz durch schöne Weganlagen im St. Canzianer Wald alle sehenswerten Punkte zugänglich gemacht hat.

Freilich das von mir entworfene Bild wird nicht entfernt ein vollständiges sein; die allgemeinen Eindrücke waren eben zu gross, und die grossartigen Bilder folgten sich zu rasch, als dass mir viel Einzelheiten in der Erinnerung haften geblieben wären. Nehmen Sie also fürlieb mit dem, was ich festgehalten habe.

Also vorwärts. Uns westlich gegen den dunklen Ivornik, in dessen Schluchten noch Bär und Wolf haust, wendend, sind wir bald im Jungwald.

Und noch 1/2 Stunde Wanderns, da standen wir urplötzlich am Rande eines jähen Abhanges, der sich rings um einen kreisförmigen Schacht von kolossalen Dimensionen zieht. Der Schacht von ziemlich cylinderförmiger Gestalt ist mir fast ganz glattwandig in der Erinnerung. In schwindelnder Tiefe erkennen wir die Sohle dieses mächtigen Kessels, z. T. mit einer nicht eben weit herauf reichenden Schutthalde bedeckt. Ich habe das vertikale Ausmass des Kessels mit dem Aneroid in einem Betrag von ca. 40 m bestimmt. Zwei der himmelhohen Mietkasernen Frankfurts mit fünf Stockwerken könnte man also übereinander stellen, und die obere würde eben mit ihrem Dach den Rand erreichen.

Uns abwärts wendend, steigen wir in einen kleineren Einsturztrichter herab und übersehen allmählich die wegen der Weite noch immer lichten Tiefen der grossen Doline durch eine Brückenwölbung, ein weites Portal, unter welchem wir hinüber in dieselbe gelangen könnten. Eine mächtige Felsmasse ist also als Scheidewand, zwischen den beiden Dolinen seitlich festgehalten, stehen geblieben, und Einstürze auf der Unterseite haben diese starke Zwischenwand in eine gewaltige Felsbrücke umgewandelt. Die Ruine einer Kapelle, dem heiligen Canzianus geweiht, steht darauf; ich habe sie jedoch nicht gesehen, obwohl ich den obersten Grat der Brücke, der über die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ränder der grossen Doline ragt, bestiegen, um diese gänzlich übersehen zu können.

Schäumend sieht man den Rakbach über ein Blockgewirr dahin brausen. Seitlich der kleinen Doline schliesst sich eine ziemlich weite Grotte an, in deren Hintergrund der Rakbach durch ein niederes und breites Gewölbe verschwindet.

Durch herrlichen Hochwald geht nun der Fusspfad abwärts, bis wir die eben schattige, gut erhaltene Fahrstrasse erreichen, zu deren Rechten in muldenförmigem, lauschigem Wiesenthal der Rakbach so sittsam, als kenne er keine Tücke, dahinfliesst und in dieser Waldeinsamkeit bei der enormen Hitze sehr zu einem erfrischenden Bad einladen möchte. Doch soll ein solches, wie mir mein junger Gewährsmann erzählt, durch die Strudellöcher in seinem Bett nicht ungefährlich sein. Erst im letzten Jahre habe ein solches einen Förster in die Tiefe gerissen.

Selsacher Dolinen.

An einem verfallenen Kapellchen haben wir, der Fahrstrasse folgend, die zweite Gruppe der Rakeker Dolinen erreicht. Wieder dringt das Getöse an unser Ohr. Einige Schritte in den Wald, und wieder sind wir am Rande eines enormen Schachtes, einer schlotartigen Doline von gewaltiger Tiefe. Hier drängt sich durch ein mächtiges Felsenthor der heute recht wasserreiche Rakbach. Zunächst führt auf der Schutthalde eines kleineren Einsturzes ein leidlicher Abstieg abwärts; einige italienische Arbeiter haben ihn gelegentlich des Eisenbahnbaues bei Rakek hergestellt. Eine gar erfreuliche üppige Farnflora hat sich zwischen und auf den bemoosten Blöcken angesiedelt, eine Seltenheit in diesem oberflächlich im allgemeinen wasserarmen Gebiet. Gibt es doch weder in Rakek noch Eibenschuss Brunnen, sodass das Wasser aus der Unz geholt werden muss.

Wir gelangen in eine imposante, weite und hohe Halle, in welche durch das Felsthor, das wir schon von oben gesehen, der Rakbach in solcher Breite einströmt, dass wir nicht in die vor der Grotte liegenden Doline und noch weniger in eine andere nachbarliche gelangen können. Vielleicht trägt das die Schuld, dass ich die elegante Naturbrücke, von der mir Herr Deschmann gesagt hatte, die zweite in der Canzianer Grottengruppe, nicht zu sehen bekam. Durch das Hereindringen der tiefstehenden untergehenden Sonne ist die Grotte, zu deren

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sohle wir auf breiten Felsstufen niedersteigen, wie von lichten duftigen bläulichen Nebelmassen erfüllt. Stalaktiten schmücken zahlreich das Schiff dieses Domes. Denselben durchquerend, doch mehr gegen die gegenüberliegende Wandung gedrückt, verschwindet wieder der Rakbach unter flachem Felsenthor nach einem der tausende von Felskanälen, in denen sich im Karstgebirg die meist unterirdischen Wasser bewegen — ein Kanal der nach den kühnen, gefahrvollen Forschungen Pustiks mit dem Saugloch der grossen Karlouza am Rande des Zirknitzer See's in unmittelbarer Verbindung steht. Von diesem unerschrockenen Forscher wird bald eine genaue Beschreibung des gesamten Grottensystems des Canzianer Waldes erscheinen.

Meine Erwartungen waren weit übertroffen durch das, was ich gesehen. Ich gestehe aber auch, dass meine Schilderung eine ganz unzureichende ist. Lassen Sie mich daher zur Ergänzung folgendes einfügen:

Zur Bekanntmachung dieser Grotten und Erdeinstürze ist in früheren Jahrhunderten mehr geschehen als in unserer Zeit. So enthalten Tobias Gruber's Briefe hydographischen und physikalischen Inhaltes aus Krain an Ignaz Edler von Born (Wien bei Joh. Paul Preuss 1781) lebendige Schilderungen, mehrfach noch unterstüzt und belebt von Vignetten, die einzelne Partieen bei St. Canzian und der Selsacher Sägmühle darstellen. Zum Schluss seines Berichtes bemerkt Tobias Gruber: „Während meiner Betrachtung dieser Gegend hatte ich einen Wunsch, der aber vielleicht immer ein Wunsch bleiben wird. Ich dachte mir, wenn ich Herr vom Bezirk des See's wäre, sollte mir keine Ausgabe zu gross scheinen, um wandelbare Strassen dahin zu machen, wo die Wunderdinge der Natur versteckt liegen und, so reich sie an Entdeckungen sind, so wenig zur Aufklärung der Naturgeschichte beitragen. — Vielleicht dass mancher bequemere Naturforscher und mancher Lord, der hier in der Nähe nach Italien seine Reise nimmt, sich entschlösse, einen Umschweif zu machen und ein bischen Zeit der Bewunderung der grossen Natur zu widmen — allein ein Wunsch.“

Nach 9 Uhr endlich zog ich bei Vollmond in Zirknitz ein, ein Flecken, der sich dem nackt felsigen Slivnica anlehnt, gegenüber dem dunklen und mächtigen Ivornik, an dessen Fuss bei reichlichem Regen die Wasser zum Zirknitzer See emporsteigen. Zirknitz.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ich traf es schlecht, da morgen die Kaiser Franz Joseph-Jubiläumsfeier in Loitsch abgehalten werden sollte, mir daher kein Pferd und Wagen zur Verfügung stand. Glücklicherweise stiess ich sofort auf den Einzigen, der mir für Weiterbeförderung sorgen konnte, Herrn Milautz, den Besitzer (nicht Wirt) des Gasthauses, in dem ich dort nächtigte. Die Nachtruhe liess viel zu wünschen übrig, beim Einschlafen tönten, ich weiss nicht woher, feierliche, melancholische Gesänge, und so bei jedem Erwachen. Früh 5 Uhr entwickelte sich schon nahe dem Gasthaus ein buntes farbenreiches Volksleben; die gut ausgerüstete Feuerwehr versammelte sich und nahm auf fünf mit Fahnen und Laub geschmückten Leiterwägen Platz. Noch erfreulicher waren aber doch die Wagen mit den zwanzig Festjungfern. Die verschämt freudigen Gesichter umrahmten weiss seidene Tücher, eigentümlich über Stirn und Schläfe gebunden. Um Brust und Nacken lagen hinten gebundene breite vielfarbige Seidentücher. Die Arme stacken in weissen pauschigen Hemdärmeln. Ein blauer Rock mit schwarzer Schürze vollendete das Kostüm. Natürlich war das ganze Dorf, Jung und Alt, auch auf, um die festlich Gekleideten abfahren zu sehen.

Endlich ging's auch mit mir voran, leider mit einem Burschen, der mich nicht verstand, und den ich nicht verstand. Auch hier prangt noch meist alles, Berg und Thal, im Schmuck des grünen Kleides. Selten nur, wie am Slivnica, wechseln, von der Strasse aus gesehen, die Saat- und Wiesenfelder, bewaldete Höhen und nackte Flächen, die noch als Hutweiden dienen. Bald bekommen wir — noch in weiter Ferne — das Kirchlein zu sehen, das den Rücken des Kreuzberges, dessen Inneres mein Ziel ist, schmückt. Ein wahrer Corso, alle Wagen hatten Loitsch als Ziel, kam uns entgegen, und die Fussgänger schienen auf einer Wallfahrt.

Kreuzberg-Höhle.

Etwa $^1/_2$7 Uhr waren wir in Bloschkapoliza; aber kein Mensch verstand, was ich wollte, und die meisten Menschen des etwa 15 Häuser enthaltenden Örtchens, es war ja Sonntag, stacken noch in den Federn. Auf meiner Suche nach einem Führer merkte endlich in einem Haus eine junge Frau, die doch schon am Kaffeekochen war, ungefähr, dass ich ein Deutscher war, und weckte ihren Mann. Da hatte ich denn einen Führer, der leidlich deutsch sprach. Er war ein Jahr lang in Gottschee in die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schule gegangen und hatte auch die Kreuzberghöhle mehrfach schon besucht.

Zu dritt, Joh. Modič, dann ein himmellanger Kerl von Bloschkapoliza, der trotzdem noch nie in der Kreuzberghöhle war, und ich machten uns auf den Weg und stiegen etwa nach einer kleinen halben Stunde die Halde nach dem Eingang hinauf. Der Eingang liegt etwas seitab von der Strasse nach Laas, am nordöstlichen Abhange des Kreuzberges. Kalte Luft, wohl 12—15° kälter als draussen, strömt uns entgegen. Jeder war mit einer brennenden Stearinkerze bewaffnet. Von der niederen Öffnung führte der Weg über nässlichen, schlüpfrigen Schutt wieder hinab, und wir befanden uns in einer weiten domartigen Grotte von ungefähr 20—25 m Höhe, von welcher schmale, zum Teil sehr schmale Seitengänge rechts und links abgehen. Das Fortkommen ist da unten natürlich sicherer, wo der Boden mit Verwitterungslehm bedeckt ist. Bald aber muss ein aus kantigen Blöcken zusammengehäufter Hügel, von Deckeneinstürzen herrührend, bestiegen werden, und nur ein ganz sicherer, fester Tritt kann vor einem Sturz bewahren. Wir halten uns rechts und kommen an einzig schönen, mit Stalaktiten geschmückten, mit Sinter übergossenen Nischen vorbei, deren Decken von den schönsten regelmässig cylindrischen Säulen gleichsam gestützt sind, Sinterbildungen, die, von oben nach unten und von unten nach oben wachsend, mit einander verschmelzen. So führt der Weg ein paar Mal bergauf und wieder bergab, die Weite beträgt immerhin 20—25 m. Nun biegt sich der Hauptgang links, und wieder heisst's, nachdem auf lehmigem, also auf sicherem Boden etwas Halt gemacht war, einen Felssturz emporklettern.

Die grösste Halle, die wohl 30 m breit sein mag, von deren Decke zahlreiche Stalaktiten herabhängen, führt den Namen grosser Dom. Schon wieder sind wir an Seitengängen, die u. a. zu Hochstetters Schatzkammer führen, vorbeigeschritten, und wir übersehen nun den unterirdischen Bach von klarstem Wasser, dessen Rauschen wir längst gehört haben.

Denselben zu durchwaten, um zum grossen Wasserbecken, zum See zu gelangen, hatte ich keine Lust, auch keine Zeit. Also zurück! Zu den in Höhlenlehm eingebetteten Knochenhaufen, welche in den entferntesten Gängen sich befinden, sind wir also nicht vorgedrungen. Ferdinand v. Hochstetter,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der berühmte Novara-Reisende, hat hier Wagenladungen von Bärenknochen gehoben; daraus zusammengestellte, komplete Bärenskelette sind im Wiener Hofmuseum aufgestellt. Nach Hochstetters Bericht liegen die zusammengehörigen Knochen ziemlich beisammen; sie sind also nicht verschwemmt. Wo aber ein Skelett liegt, da liegen hunderte, jung und alt, durcheinander. Sie müssen also zusammen geendet haben. Plötzliches Hochwasser, welches die Bären, die einzigen Herren der Höhle, an der Flucht hinderte, hat sie ersäuft, und durch Wiederholung solcher Katastrophen haben mehrere Generationen hier ihr Ende erreicht.

Die Karsttour war ziemlich nach Programm verlaufen. Jedem, der das Glück hat, diese an Naturwundern so reiche Landschaft aufzusuchen, möchte ich aber mehr Musse wünschen, als mir vergönnt war.

Unterkrain.

Mittags war ich wieder in Rakek und nachmittags durchfuhr ich, an der Station Laibach von Herrn Deschmann begrüsst, den weiten Bogen, von Innerkrain nach Unterkrain, durchfuhr ich wieder das wunderbare Savethal zwischen Sava und Steinbrück. Nach 6 Uhr fuhr der Zug bei Gurkfeld resp. Videm an.

Eine gottvoll erquickliche Fahrt in die Abendkühle war's nach den mannigfaltigen Erlebnissen der letzten Tage, die mich durch das fruchtbare Thal der Gurk führte. Gegen 10 Uhr kam ich in dem gastlichen Hause des Herrn Sagorz in St. Barthelmae an. Wir sind an dem südwestlichen Rande der etwa 6 km breiten Bucht Unterkrains, die, von der Gurk durchflossen, in den dem Gebirg vorgelagerten Höhen nach den Studien Stache's die Zeugen der Ausdehnung des mittelmiocänen Mediterranmeeres enthält.

Pereiraia.

Ich hatte mir schon von vorneherein vorgenommen, die Lagerstätte der *Pereiraia Gervaisi*, einer seltsamen und seltenen Meeresschnecke, festzustellen und dieselbe, wenn möglich, vollständig zu sammeln. Zuerst ist die *Pereiraia* bei Barcelona und bei Lissabon (Margeira) entdeckt, dann in Unterkrain und zuletzt im südlichen Teile des Bakonyer Waldes bei Herend aufgefunden worden; ihre systematische Stellung ist wegen des bisher unbekannten Mundsaumes noch unsicher.

Das Resultat meiner zweitägigen Wanderung in Gesellschaft eines ortskundigen Dolmetschers, den mir Herr Sagorz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in Gestalt eines bebrillten Hutmachermeisters zugewiesen hatte, bestand erstlich in dem Auffinden des Lagers der *Pereiraia*. Sie liegt bei Unterfeld in einem zähen, dunkelgrünen, geschichteten Letten, der durch Blattabdrücke und Ostracodenschälchen die Nähe des Ufers anzudeuten scheint; der Letten ist das Liegende der marinen sandigen Mergel, die eine wohlerhaltene, schöne Meeresfauna führen. Dieselbe habe ich an bisher ungekannten Fundpunkten und in grosser Formenmannigfaltigkeit gesammelt; auch neue Formen finden sich in meinem Material. Die Erhaltung der *Pereiraia* ist im Unterfelder Letten, in dem ich graben liess, weil sie von hunderten von Sprüngen durchsetzt und ganz durchweicht ist, eine wahrhaft jämmerliche. Trotzdem ich mir noch von anderen, nahegelegenen Lokalitäten, von Oberfeld und von Ivandol bei Altendorf, die *Pereiraia* in grosser Zahl verschafft habe, befindet sich doch keine darunter, deren Mundsaum erhalten ist; auch keine Spur eines Teiles des Mundsaumes war in diesem Material aufzufinden.

Mundsaum von Pereiraia.

Von Unterfeld nahm ich für alle Fälle ein paar Lettenklötze, welche solche in hunderte von Splittern zerfallene Pereiraien enthielten, mit. Bei näherer Untersuchung derselben nach meiner Rückkunft wurde nicht allein aus einem derselben ein grosses Exemplar von 10 cm Länge und mit Stacheln von 14 mm Länge aufgedeckt, sondern es fanden sich zu meiner grossen Freude auch 3 Stücke des äusseren Mundsaumes. Hiernach scheint entfernt von der Naht sich ein Zacken vorzustrecken, der durch einen bogigen Zwischenraum in einen zweiten Zacken übergeht, von welch letzterem schliesslich ein rechtwinkelig gerundeter Lappen in das Ende der Spindel überleitet. Der Mundsaum ist übrigens nicht scharf, sondern gerundet und auch schwach gelippt. Es sind sehr dünne Schalenteile hinter dem äusseren Mundsaum, wesshalb derselbe stets abgebrochen gefunden wird. Vielleicht gelingt es doch noch Frau Rudesch auf Feistenberg einer vollständigen *Pereiraia* habhaft zu werden; die munificente Sendung dieser gütigen Dame enthielt schon Objekte, an welchen bisher noch nicht gekannte Verhältnisse im Bau der *Pereiraia* zu beobachten sind.

Leithakonglomerat.

In der südwestlichen Ecke der Bucht, bei Oberselo, konnte ich eine Meeresfacies, ebenfalls aus der Zeit der II. Mediterranstufe, konstatieren, die ihrer Bildungsgeschichte nach den Rand-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bildungen im inneralpinen Wiener Becken, dem Leithakonglomerat, entspricht.

Die geneigte Lage der eben besprochenen tertiären Sedimente bezeugt, dass auch nach ihrem Absatze Gebirgsbewegungen hier stattgefunden haben.

Die Frühstunden des 25. Juli füllte das Packen der Kiste No. 6 aus, dann ging's in flottem Einspänner das Gurkthal hinab, dem Schienenstrang bei Rann zu. So ist das fruchtbare Gelände am Gorianzgebirge immer noch ausserhalb des grossen Verkehrs. Die besten Ernten kommen dem Mühenden wenig zu Gute, da er sie nicht zu Markt bringen kann. Kein Wunder, dass die Verarmung sehr um sich greift, und dass die Auswanderung eine sehr rege ist. Trotz der slavischen Laute, die ich nicht verstand, waren mir die Leute gar sympathisch; man könnte sich fast in Holstein glauben, allenthalben blondhaarige Frauen, flachslockige, blauaugige Kinder.

Diesmal hielten wir uns nahe dem Gebirgsrand, der Kutscher nannte das Gebirg Ranna Gora, ein Ausläufer des Uskoken-Gebirges; links in der Ferne sind die steyrischen Berge, von deren Fuss oft der Donner der Kanonen, von den Artillerieübungen bei Gurkfeld, herüber tönte. Bei Munkendorf überfahren wir zum letzten Mal die Gurk, ehe sie in die rasche grüne Sava mündet; mehr als mir lieb war, konnte ich mich an dem fröhlichen Getriebe der Munkendorfer Jugend, in der Gurk und an ihren Ufern freuen. Die Hufe des Pferdes bedurften der Reparatur, und der Hufschmied hielt sich keine Nägel, weil er gewöhnlich nichts dafür bekomme; sie mussten also erst im Dorf geholt werden.

Tschatesch. Ehe wir uns samt Ross und Wagen der auf zwei starken, geschnäbelten Schiffen ruhenden Fähre über die breite Sava anvertrauten, machte ich noch dem Senonklotz bei Šateć einen Besuch. Die Wiener Hofmuseen sollen aus diesem Stein erbaut sein. Es ist ein seltsamer Anblick, so ganz ohne Schichtfugen und fast ohne Klüftung ein Schichtgebilde von etwa 15—17 m Höhe im Profil zu überblicken; an Fossilien war die Ausbeute gering — ein paar Cardien und ein Lamnazahn.

Agram und West-Slavonien.

Agram. Von ganz anderer Art als die letzten 5—6 Tage, die ich fast ununterbrochen in freier Natur, meist bei enormer Hitze,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verbracht hatte, war der Aufenthalt in Agram. Hier war der fast ausschliessliche Aufenthalt das kühle Museum; derselbe war aber nicht weniger ergiebig für unsere Sammlungen durch die liebenswürdige Munificenz von Prof. Brusina. Der erste Tag galt der Besichtigung der Schätze der Agramer naturhistorischen Sammlungen, der zweite war dem Aussuchen und dann dem Packen von dalmatinischen, kroatischen und slavonischen, recenten und fossilen Konchylien gewidmet. Wie sehr würde ich mich freuen, so viele Freundlichkeit und Opfer an Zeit mit gleicher Gastlichkeit erwiedern zu können. Wie Prof. Rzehak widmete sich auch Prof. Brusina zwei bis drei Tage ausschliesslich mir und meinen Zielen.

Besonders hervorragend sind die reichen Schätze an recenten Land- und Süsswasser-Konchylien, das Vergleichsmaterial für die verdienstlichen Arbeiten Brusinas, die vorzüglich den kroatischen, slavonischen und dalmatinischen fossilen Süsswasserfaunen gewidmet sind. In der Aufstellung der höheren Tiere beschränkt sich das Agramer Museum auf die Darstellung der vaterländischen Lebewelt; besonders reich ist die Vogelsammlung.

Die einzige Excursion wurde am zweiten Abend unternommen, nur 1—2 km nördlich der Stadt, nach dem durch seine formenreiche fossile Fauna bekannten Ogrugliak, in welcher die so seltsame *Valenciennesia* die hervorragendste Form ist. Es sind graue, zarte, plattige Thonmergel, in welche sich der Bach sein Rinnsal gegraben hat; die Erweiterung desselben bei besonders reichlichem Wasser legt dann und wann wieder einzelne Schichten frei, aus welchen dann die schönen Cardien und Dreissensien herausgeschnitten werden können. Das Sammeln ad hoc ist dagegen wenig ergiebig. Am letzten, mit der liebenswürdigen Familie Brusina verlebten Abend in Agram lernte ich auch noch den herrlichen, aromatischen Tropfen kennen, der über den Valenciennesiaschichten wächst.

Durch seine Lage ist Agram zur Metropole der südlichen Länder längs der Sava bestimmt. Auf einem Fels erbaut, der von dem im Hintergrund sich erhebenden Gebirg frei gegen die Tiefebene im Süden hervortritt, sieht man von da oben, von der alten Stadt, wo jetzt vorherrschend die grossen, aber wenig ansehnlichen, öffentlichen Gebäude, darunter auch das Museum, stehen, weit über die Lande. Herrlich schattige Anlagen ziehen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich, von Schluchten durchschnitten, gegen das Gebirg. Früher war Alt-Agram eine wohlbefestigte Stadt, die zu manchen Zeiten mit der östlich gelegenen Pfaffenstadt, wo der Dom und der Palast des Erzbischofs stehen, in Fehde war.

Recht verschieden ist die Physiognomie des neuen, modernen Agram, das sich unmittelbar am Fuss der Höhen hinzieht. Moderne Prachtbauten, darunter die von Strossmayer gestiftete kroatische Akademie, weite Plätze und öffentliche Gartenanlagen, die durch die Büsten verdienter Männer geschmückt sind, zieren die Stadt. Das rege Verkehrsleben beschränkt sich fast nur auf die Neustadt; besonders in den Vormittagsstunden entwickelt sich auf dem Marktplatz, auf welchem Jellačič hoch zu Ross ein Denkmal errichtet ist, ein gar erfreuliches, farbenreiches Volksleben. Alles, Alt und Jung, in reinem Weiss, arm und reich, die Kleidung der Frauen geschmückt mit den Landesfarben blau-rot — auch wohl mit reichem Spitzenbesatz. Wenn bekleidet, so stecken die Füsse von Männern und Frauen in hellbraunen, ledernen Schuhen, oder auch in hohen Stiefeln. Die roten oder blauen Westen der Männer sind mit Schnüren bestickt und mit runden, grossen Metallknöpfen geziert. Pluderhosen stecken in den Stiefeln — bei kalter Witterung tragen sie einen braunen Rock über der Weste. Im Gegensatze zu den zierlichen Frauen sind die Männer meist gross.

Von Agram geht der Zug 10^{25} ab, trifft in Sissek 11^{50} ein und soll 6^{27} abends in Neu-Gradiška sein; erstere Strecke misst ungefähr 50 km, die letztere beiläufig 90 km. So geht also von Sissek der Verkehr nach Osten in wesentlich langsamerem Tempo. Ausschliessliche Personenzüge gab's nun nicht mehr, bis die Route Budapest—Klausenburg erreicht war, an Schnellzüge nicht zu denken. Die Eisenbahnzüge sind also sogenannte gemischte, halten den Schritt der Güterzüge ein und machen an jedem Statiönchen Halt. Bald wird es freilich anders werden, sobald die Verbindung nach Sarajevo bei Brood vollendet, und diese Route zu einer der wichtigsten für den Verkehr zwischen dem Orient und West- und Mittel-Europa geworden ist. Die nächsten Anwohner versprechen sich von diesem Verkehr für ihr Interesse wenig. Slavonien ist ein ungemein pferdereiches Land, und ein Haupterwerb sind jetzt die Fuhren, die dann zum grössten Teil fortfallen werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bei der Backofenhitze in dem dahinschleichenden Zug konnten wohl neidische Gedanken aufkommen; draussen arbeiteten im Sonnenbrand wohlgemut Frauen und Mädchen in leichter, leinener Kleidung — ein Hemd oder Rock, wie man es nennen will, um die Hüfte zusammengefasst mit rotem Gurt, von dem vorne eine mit mehreren roten Streifen geschmückte Schürze herabfällt, um den Kopf ein weisses Tuch. Die Toilette ist fertig.

In der weiten Saveniederung, in welcher Weidengestrüpp mit Anpflanzungen von Kukuruz (Mais) und mit Wiesen wechseln, erhebt sich ein paar Mal eine niedere freundliche Terrassenlandschaft mit Obst- und Rebenanpflanzung um die Dorfschaft. Bei Jasenovac überfährt nochmals die Bahn die Save, dann aber drückt sich die Bahn nahe an den Fuss des Höhenzuges, der Slavonien westöstlich durchzieht.

Ein glücklicher Zufall führte mich mehrere Stationen vor Neu-Gradiška mit dem Chefingenieur, der die Strecke Sissek—Neu-Gradiška gebaut hatte, Herrn Stromsky Sandor, und mit dem Bauunternehmer der Strecke Neu-Gradiška—Brood, Herrn Golusi, zusammen, und so flogen die letzten paar Stunden Bahnfahrt in anregendem und für mich sehr instruktivem Gespräch rasch dahin.

Paludinenschichten.

Früher waren die Naturaliensammlungen mehr oder weniger Raritäten-Kabinette; seit Linné bestrebt man sich in erster Linie eine möglichst grosse Spezieszahl systematisch zur Darstellung zu bringen; Abnormitäten waren meist ausgeschlossen. Wesentlich hat sich seit etwa 30 Jahren das Ziel und der Zweck der Museen erweitert. Nicht nur dass die Biologie mehr in die Darstellung gezogen worden ist, und die mannigfaltigen Formen, wie sie durch Geschlecht, Alter, Rassen etc. bei derselben Art bedingt sind, gesammelt werden, vielfach wird auch mit der recenten Lebewelt die ausgestorbene im systematischen Zusammenhange aufgestellt. Nicht allein, dass ausserdem die Faunen und Floren der verschiedenen Aeren, nach diesen geordnet, dem Beschauer entgegengebracht werden, es hat sich die Darstellung wenn möglich noch insofern erweitert, als der Paläontologe bemüht ist, vor Augen zu führen, in welcher Folge in den vergangenen Zeiten die Organismen aus einander hervorgegangen sind. Keine Tiergruppe stellt aber so überzeugend die Descendenz vor Augen, als dies in den allmählichen, sprunglosen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wandlungen der Paludinen und Melanopsiden, welche in südosteuropäischen geschlossenen Süsswassersee'n zur Pliocänzeit lebten, geschieht. Hier möchte die Tendenz zur Wandlung in der Veränderung äusserer Verhältnisse wohl hauptsächlich in der allmählich vollständig erfolgten Aussüssung gelegen haben, ein Umstand, der uns anderseits nahelegt, dass im Mainzer Becken, wo die Paludinen seit dem oberen Mitteloligocän nur geringe Veränderung erfuhren, keine völlige Aussüssung erfolgt ist. Ein spezielleres Interesse für mich, eine solche Sammlung zusammen zu bringen, liegt noch in dem Wunsche, durch eine Fauna dieselbe Thatsache darzustellen, die Geyler und ich aus der Flora der Untermaingegend erkannt haben. Ich hatte in den Flötzchen der Klärbecken-Baugrube bei Frankfurt und in der Schleusen-Baugrube bei Höchst u. a. Früchte gesammelt, die heute noch in Nord-Amerika reifen. Entsprechend haben sich in den slavonischen Pliocänseeen u. a. aus glatten Paludinen gekielte, knotenbedeckte Formen entwickelt, die heute in Nord-Amerika leben. Das Gleiche gilt auch von den Unionen.

So hatte ich mir vorgenommen, die Fauna der slavonischen pliocänen Paludinenschichten reichlich zu sammeln.

Kovačevac.

Zu begierig die Paludinen und Unionen etc., wovon reiches Material in Wien und Agram zusammengebracht ist, an Ort und Stelle zu sehen, machte ich noch in später Abendstunde von Neu-Gradiška eine Rekognoszierungstour nach Kovačevac, die mich durch ihren Erfolg recht ermutigte. Das reichliche Vorkommen jener gesuchten Fossilien auf meinem Rückweg versicherte mich, dass ich mich nun auf dem Wege befand, von dem mir Herr Th. Fuchs brieflich Mitteilung gemacht hatte. Wenn ich mich trotz meiner Unkenntnis der slavonischen Sprache meist ohne Führer leidlich zurecht fand, so danke ich dies vor allem den von Herrn Fuchs mir brieflich gemachten Notizen.

So war ich denn 5 Uhr früh wieder auf demselben Wege, um von dem Reichtum der obersten Paludinenschichten mit der knotigen *Viripara Zelebori* und der hübschen *Melanopsis clarigera* etc. einzuthun und dann, dem Bach aufwärts folgend, auch tiefere Schichten aufzusuchen. Es waren graugrünliche, plattige, südlich einfallende Mergel, aus welchen nicht allein gekielte Viviparen der mittleren Paludinenschichten — *Viripara Deschmanniana* und *alticarinata* — sondern auch Unionen ziem-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lich zahlreich losgelöst werden konnten. Die Fossilien der Zeleborischicht liegen ausgewittert, lose umher, das Lager derselben sieht man fast nirgends angeschnitten. Mit reicher Ausbeute traf ich dann mittags wieder im Erzherzog Karl in Neu-Gradiška ein.

Mit ganz leerer Tasche kehrte ich dagegen abends von meiner Tour gegen Cernik zurück, sodass ich es sehr bedauerte, den Nachmittag nicht den Weg nach Rešetare eingeschlagen zu haben; ich habe mich aber von der ausserordentlichen Mächtigkeit der den tertiären Süsswasserschichten auflagernden Diluvialgebilde, besonders des Lösses, überzeugt; ich kletterte die tiefsten Schluchten hinab, aber die Süsswasserschichten erreichte ich östlich der Strasse Neu-Gradiška-Cernik nicht.

Abends genoss ich die herzlichste Gastfreundschaft in der Familie Stromszky, und mit der lieben Erinnerung an einen heimelig verbrachten Abend innerhalb einer feinsinnigen Familie war ich anderen Tags früh wieder auf der Heerstrasse. Es ging nach Oriovac.

Eine Ortschaft reiht sich hier gleich einer Perlenschnur fast unmittelbar an die andere. Ein wahrer Corso von je mit zwei kleinen Pferden bespannten Korbwägelchen begegnete uns, mehrfach befrachtet mit Puter, Gänsen, Schweinen, zumeist begleitet von neben her trabenden feingestellten Füllen.

Eine merkwürdige Sitte: Kokett ziehen hier die Frauen, auch die alten Frauen, die weissen Röcke auf der einen Seite in die Höhe, sodass das Bein bis über das Knie sichtbar ist; bei Mädchen scheint dies nicht gebräuchlich.

Ziemlich unwohl kam ich gegen Mittag in Oriovac bei Herrn Guntrum an, war aber doch trotz kolossaler Hitze nach kurzer Restauration auf der Suche nach der Malino-Schlucht. Solches Profil kann auch einen völlig erschlafften Geologen beleben, und so folgte ich Schicht für Schicht, machte auch leidliche Ausbeute, dachte jedoch dieselbe am folgenden Tag wesentlich zu vermehren und auch das Profil genau aufzunehmen. Soweit mir bekannt, ist in ganz West-Slavonien, auf der ganzen Strecke zwischen Novska und Podvinje, keine Querschlucht, so klar in ihrer Schichtfolge, so reich an fossilführenden Schichten, von den oberen Paludinenschichten mit der grobknotigen *V. Sturi* bis zu den unteren mit den glatten Viviparen, auf- Malino.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geschlossen, als die Malinoschlucht, die man von Malino erreicht, indem man in der Mitte des Ortes nördlich oder, von Oriovac kommend, rechts sich wendend durch die Häuser einem kleinen Wasserlauf folgt.

Mühsam nur konnte ich mich an dem köstlichen Abend zurück nach Oriovac schleppen; und so lag ich gerade an dem Ort, der die vollständigste, instruktivste Ausbeute bietet, zwei Tage ans Bett gefesselt. Es war zum Verzweifeln, umsomehr da auch alle Bemühungen, Landesangehörigen die von mir am ersten halben Tag bei Malino gemachten Ortserfahrungen mitzuteilen und so das Versäumte doch etwas zu ersetzen, erfolglos blieben. „I woass scho“ lautete die Rede desjenigen, auf den ich am meisten vertraute, — eines Grenzers mit grauem Bart und offenem Gesicht; aber mit leeren Säckchen kam er zurück. Kein Wunder, Landleute, die Jahr aus Jahr ein des Weges kommen, die sogar des kürzeren Weges halber bei niederem Wasserstand mit dem Wagen den Weg durch den Bach nehmen, hatten niemals etwas Bemerkenswertes gesehen, bis ich es ihnen an Ort und Stelle vor die Augen hielt; sie staunten das hier Gefundene an als etwas völlig Neues, und doch steht es offen Jedem, der sehen kann, zur Ansicht.

Infolge des Verlustes der zwei Tage musste ich's denn auch aufgeben, Herrn Prof. Aug. von Mojsisovicz bei Essek etwa zwei Tage auf zoologischen Touren zu begleiten und von seinen Kenntnissen zu profitieren, worauf ich mich sehr gefreut.

Sibinj. Ein Tag wurde der Umgegend von Sibinj gewidmet, und zahlreich sind die aus dem nahe dem Duboki potok gelegenen Wald, wo *Paludina Novskaensis* Pen. vorkommt, von Babina Glava und im Odvoracthal aufgesammelten Fossilien der mittleren Paludinenschichten. Bei den Valvatenformen des Odvoracthales wird man recht an Steinheim erinnert. Dem Rate Prof. Brusina's folgend, nahm ich immer alles, so, wie es sich bot, mit, und so sind auch die kleineren und kleinen Fossilien vertreten, auch Fragmente von Säugerzähnen befinden sich darunter. Es muss wohl auffallen, dass in den Absätzen des mittelpliocänen, slavonischen Süsswassersee's noch nie der Rest eines Fisches, Wirbel, Schlundzähne oder Schuppen etc., sich gefunden hat. Aber nicht minder seltsam ist es, dass noch nie ein den vielen Neritinen zugehöriger Deckel sich auffinden liess; von Paludinen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hydrobien und Lithoglyphen sind bekanntlich die Deckel, weil hornig, nie erhalten; anders ist dies bei den Neritinen. Der wirkliche Mangel der Deckel bei den fraglichen Neritinen ist aber undenkbar. Nichtsdestoweniger sind die Schneckendeckel in den Paludinenschichten ziemlich häufig; sie gehören aber dem in den Paludinenschichten ziemlich häufigen Genus der Tylopomen, deren bythinienähnliche Deckel im Gegensatz zu den verwandten Genera kalkig sind. Seltsam ist es, dass z. B. in den thonigen Schichten der *Viripara ornata* im Čaplagraben die von mir in allen Altersstufen gesammelten und als sicher zusammengehörig sich zeigenden Deckel nicht selten sind, während in meinem nach hunderten zählenden Material von *Viripara ornata* und *Viripara Pilari* nur eine einzige *Tylopoma avellana* sich befindet. Unter den Fossilien der sandigen Schichten von *Viripara pannonica*, welch letztere aus dem Hintergrunde des Čapljagrabens ebenfalls massenhaft gesammelt sind, fand ich keine einzige *Tylopoma*, wohl aber 50—60 Tylopomendeckel. Die Beobachtung Herrn Dr. Boettgers, dass Wasservögel, wie Enten etc., Süsswasserkonchylien, wie Bythinien, Pisidien etc., ganz verschlucken und so in ihrem Kropfe ansammeln, kann vielleicht das obenerwähnte Zahlenverhältnis der Tylopomengehäuse und Tylopomendeckel aufklären, wenn nämlich die Gehäuse beim Durchgang durch den Darm zertrümmert und aufgelöst, die platten, schwerer löslichen Deckel aber mit den Fäces entleert werden. *Bythinia* gehört zu den Raritäten in den Paludinenschichten, sodass denselben die Deckel nicht zugehören können.

Lithoglyphus laticallosus Kink. nov. form.

Unter den Fossilien, die allverbreitet sich in den Paludinenschichten eingebettet finden, ist auch das Genus *Lithoglyphus* zu nennen. Von demselben hat mir von Novska Herr Prof. Brusina sowohl Exemplare von *L. fuscus* Neum. wie auch solche von einer von ihm aufgestellten Art *L. callosus* Brus. in litt. gütigst mitgeteilt; aus welchem Horizont dieselben stammen, weiss ich nicht. Ich habe nun aus den oberen Paludinenschichten mit *Pal. Zelebori* von Kovačevac Lithoglyphen ausgesucht, welche noch wesentlich callöser sind, als *Lith. callosus* Brus. Der Callus der Lithoglyphen von Kovačevac hat die Breite von 2,5—3 mm (mit Tasterzirkel gemessen); vollständig erhaltene Stücke zeigen einen vorgezogenen, kaum umgeschlagenen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scharfen, äusseren Mundsaum und lassen auch mehrfach unter der Naht des letzten Umganges eine schwache verrundete Kante erkennen. Ich bezeichne diese spezifisch von *L. callosus* Brus. (Callus 2 mm breit) gut verschiedene Form als *Lithoglyphus laticallosus*.

Die von mir aus den mittleren Paludinenschichten gesammelten Lithoglyphen scheinen durchaus zu *Lithoglyphus fuscus* zu gehören, wenn auch die Verschiedenheiten in der Höhe des Gewindes nicht unbedeutend sind; Formen aus den Ornatenschichten im Čaplja sind geradezu kugelig.

Lithoglyphus euconus Kink. nov. form.

Aus den untersten, sandigen Schichten von Malino findet sich mit *Lithoglyphus histrio* Neum. ein *Lithoglyphus*, welcher ein niedrigeres Gewinde hat, als der mir von Novska von Brusina geschenkte *Lithoglyphus fuscus* Neum. Diese Form, die ich *Lithoglyphus euconus* bezeichnen will, hat flachere Umgänge als *Lithoglyphus fuscus*, und die letzte Windung hat einen deutlichen Ansatz zu einer Basaltkante. Er hat aber keine callöse Schwiele so stark wie *L. callosus* und noch weniger eine solche wie *L. laticallosus*.

Was mich zu dieser Mitteilung über die Lithoglyphen der Paludinenschichten veranlasst, ist, dass in diesen Lithoglyphen eine ähnliche Entwickelungsreihe vorzuliegen scheint, wie bei *Paludina* und *Melanopsis*. Die älteste Form ist die mehr rein konische *L. euconus*, die der Vorläufer von *L. fuscus* Neum. wäre, aus welcher allmählich callösere Formen hervorgehen, bis der Callus bei *L. laticallosus* ein Maximum erreichte. Ähnliches wird vielleicht auch bei den Neritinen in den slavonischen Paludinenschichten sich finden lassen.

Lithoglyphus pannonicus Kink. nov. form.

Eine andere geradezu entgegengesetzte Entwickelung der einander zeitlich folgenden Lithoglyphenformen stellt sich im östlichen Teile des slavonischen Süsswasserbeckens, im Čapljagraben, dar. Mit dem *Lithoglyphus callosus* Brus. stimmt nämlich ziemlich nahe die Lithoglyphusform in den unteren Paludinenschichten im Čaplja überein; doch ist der letzte Umgang bei etwas tieferen Nähten mehr abgeflacht, sodass die Schnecke in der Rückenansicht eine mehr konische Gestalt gewinnt; *Lithoglyphus callosus* Brus. hat eine aufgeblasenere, beiderseits konvexere Schlusswindung, und die Naht ist weniger tief und nicht angedrückt. Ich will die callöse Form im Čaplja, weil

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sie in den Sanden der *Viviparа pannonica* Neum. vorkommt, *Lithoglyphus pannonicus* nennen. Wie schon erwähnt, sind die zahlreichen Lithoglyphen in den mittleren Paludinenschichten im Čapljagraben Formen, die dem *Lithoglyphus fuscus* zugehören.

Während also im westlichen Teile des slavonischen Beckens die Callosität nach oben mehr und mehr zunimmt, ist im östlichen Teile desselben schon die älteste Lithoglyphusform — *L. pannonicus* — eine callöse, während die jüngere der Schwiele entbehrt, so *L. fuscus*.

In einem Punkte scheint die Entwickelung in beiden Teilen des Beckens dieselbe, sie scheint nach *Lithoglyphus fuscus*, der heute noch lebt, zu gravitieren und nur unter gewissen Verhältnissen andere Formen anzunehmen.

Während aber Verhältnisse, welche die kräftigere Gestaltung der Schale durch Bildung einer Schwiele nach sich zogen, im östlichen Teile des Beckens, im Čaplja, sich früh, schon zu Beginn des Absatzes der Paludinenschichten eingestellt hatten und in der Folge hier abnahmen, scheinen im westlichen Teile des Beckens, bei Novska und Kovačevac, dieselben oder ähnliche Verhältnisse erst gegen das Ende jener Absätze eingetreten zu sein. Ich erinnere an den recenten *Lithoglyphus naticoides*, der zwar grösser als alle diese oben besprochenen callösen Formen, besonders dem *Lithoglyphus laticallosus* nahe steht. Er lebt im starkbewegten Wasser der Donau, und seine Dickschaligkeit hat gewiss auf die starke Strömung Bezug. So mag wohl auch zur Pliocänzeit eine stärkere Bewegung des slavonischen See's nahe den Ufern, wie solche etwa durch Eintritt eines Flusses hervorgerufen wird, an der Verstärkung der Schale die Schuld tragen. Während aber wahrscheinlich ein rasch bewegtes, fliessendes Wasser östlich — darauf weisen auch die Čapljasande der *Paludina pannonica* — schon frühzeitig in dem See einmündete, sich aber doch allmählich minderte, verrät sich ein kräftigerer Wellenschlag oder ähnliches im westlichen Teile erst in späterer Zeit.

Melanopsis n. sp.

Denselben untersten pliocänen Sanden in der Malinoschlucht, aus welcher *Lithoglyphus euconus* stammt, die also unter dem Tegel mit *Paludina Neumayri* und *Unio maximus* liegen, entnahm ich mit zahlreichen *Melanopsis cf. pyrum* Neum. und *Melanopsis cf. Visiniana* Brus. (kleiner und weniger bauchig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

als *Melanopsis decollata* Stol.) eine Melanopsisform, die an ältere Formen erinnert, etwa an *Melanopsis aquensis* Grat. aus den Grunder Schichten, oder noch mehr an *Mel. impressa* Krauss; sie besitzt unter der Naht eine spirale Depression und in der Mitte des letzten Umganges die schwache Andeutung eines sehr stumpfen Kieles, der aber nach der Basis hin sehr wenig deutlich abgesetzt erscheint. Die Höhe des Stückes beträgt 15 mm, die Spitze ist aber etwas defekt. Es ist also wohl diese Melanopsis ein alter Rest, eine von früher überkommene Form, die mit den sie hier begleitenden Formen keine Übereinstimmung zeigt. Ich bemerke, dass ich in diesen tiefliegenden Sanden mit *Lithoglyphus euconus* keine Paludinen gefunden habe.

Čapljagraben. Der folgende Tag war dem Čapljagraben gewidmet. Dabei begleitete mich ein findiger Bursche, der Rebgärtner meines Wirtes, ein ehemaliger ungarischer Husarenkorporal, der ungarisch, slavonisch und leidlich deutsch sprach.

Am Kreuz vor Podvinje liessen wir die mit den bisher gesammelten slavonischen Schätzen nahezu gefüllte Kiste und machten uns nun auf nach dem Čapljagraben, einer nördlich aufsteigenden in's Gebirg zum Teil tief einschneidenden Querschlucht. Einiges sammelt man schon unten, natürlich pêle-mêle. Wo zur Seite des Grabens 1—2 Bauernhäuser stehen, und zunächst der verschüttete Braunkohlenschacht noch wohl erkennbar ist, bricht in der Tiefe des Grabens eine Quelle hervor, und es stehen hellgraue Thone an, in manchen Teilen etwas eisenschüssig, enorm reich an *Viviparа ornata* und *Vivipara Pilari*, auch an Unionen, Melanopsen und diversen Neritinen etc.

Weiter aufwärts, an hohen Sand- und Lösswänden entlang, teilt sich in etwa 10 Minuten von der Quelle der Bacheinriss, und indem wir den von Osten kommenden Graben verfolgen, stehen wir bald vor einer Unmasse von Schnecken und Muscheln, die aus einem hellgelben Sand ausgewaschen liegen. Es sind hier fast glatte Paludinen, dann gar hübsch bemalte Neritinen und kleine Unionen, die die Masse ausmachen. Trümmer des *Unio maximus* sind nicht selten.

Veränderungen der Fundstellen. Die genauere Mitteilung der Fundpunkte, an welchen gesammelt wurde, scheint deshalb schon notwendig, da die Bäche durch ihre Erosion Stellen blosslegen, die man früher nicht kannte,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

während anderseits durch Verschüttung und auch Abwaschung solche verschwunden scheinen, die ehedem das Entzücken der Sammler hervorriefen.

In der Malinoschlucht traf ich z. B. gerade gegenüber der Stelle, wo der Weg vom Pfad nach dem Bach herabführt, also auf der linken Seite, eine vorstehende Ecke bildend, eine fast nur aus Unionen bestehende Tegelbank der untersten Paludinenschichten, aus der besonders *Unio maximus* begehrenswert war; Paul hätte sie gewiss aufgeführt, wenn sie bei seinen Besuchen schon angeschnitten gewesen wäre. Etwa zwanzig Schritte aufwärts stehen Sande an, aus denen Paul keine Fossilien anführt, die ich aber Fossilien führend antraf. Neumayr spricht von einem grauen Tegel im oberen Teil des Čapljagrabens, der *V. Fuchsi, pannonica* und *anthracophila, Mel. harpula* und *Sandbergeri* führe, während ich nur Fossilien führende Sandschichten traf, ganz untergeordnet mit Thonschmitzen. In den Sanden war aber fast allein herrschend *V. pannonica*. Die Pilari- und Ornataschicht im Čapljagraben kenne ich nur thonig, während sie Paul als Sand bezeichnet. Malinofossilien.

Eine Grabung in dem lockern Sandsteine, aus dem jenes Schnecken- und Muschel-Haufwerk stammt, wozu bräunliche, an der Wand sichtbare Schichtfugen Anlass gaben, führte schliesslich, ehe ich den slavonischen Paludinenschichten den Rücken kehrte, zur Entdeckung an Blattabdrücken recht reicher Schichten. Es ist dies also die Flora, aus welcher die Lignite Slavoniens hervorgegangen sind. Schon sehr bepackt, konnten wir nur wenige mit Blattabdrücken besetzte Platten mitnehmen. Mein Dolmetsch Josef Maylath versprach, natürlich gegen gute Bezahlung, in kürzester Frist eine grosse mit solchen Sandsteinplatten gefüllte Kiste zu packen und an uns zu senden. Čapljaflora.

Wieder war mir hier, wie schon einmal, das Auswandern recht ungünstig. Mein Begleiter um St. Barthelmae hatte das weitere Sammeln von Pereiraien übernommen; aber schon wenige Tage, nachdem ich Unterkrain in östlicher Richtung verlassen, verliess er es in westlicher. Dasselbe passierte mir nun auch hier. Maylath ist ebenfalls nach Amerika ausgewandert.

Das Auswandern nach Amerika war mir hier fast verhängnisvoll. Wie sollte ich nun der Čaplja-Flora in einer Menge, die eine Bearbeitung wert war, habhaft werden?! Schliesslich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

war es der würdige Herr Stromszky, der mich einem tüchtigen, in Sibinj stationierten Ingenieur, Herrn Carl Brandenburg, empfahl und so Hilfe schaffte. Dem Interesse und Geschick, der Widmung von Zeit und Mühe, welche Herr Brandenburg der Ausbeutung dieser Flora zuwendete, danken wir es, dass wir nun im Besitz von mehreren Sendungen sind, die Herr H. Engelhardt in Dresden eben bearbeitet. Die von Herrn Brandenburg mir geleistete Hilfe ist um so schätzenwerter, da bisher aus diesen durch ihre Schalen so berühmten Paludinenschichten überhaupt noch keine Flora bekannt ist.

Hätte ich gedacht, dass Maylath sein Versprechen nicht halten würde, und geahnt, welche Mühe ich haben werde, um in den Besitz einer entsprechenden Partie Capljaflora zu gelangen, ich hätte mir wahrlich die nachmittägliche Rast in Brood nicht gegönnt. So aber schlenderte ich, nachdem die mit der Versendung der Kiste verknüpften Umständlichkeiten und Chikanen überwunden waren, ahnungslos vorbei an den Festungswerken, die jetzt wohl nicht mehr ernsthaft zu nehmen sind, da auf Basteien Promenaden angelegt sind, über die auf fünf Pfeilern lastende, etwa ½ km lang über die Save gespannte Brücke (Eisenbahn nach Sarajevo) hinüber nach Türkisch-Brood, um einen kleinen Einblick in einen orientalischen Ort zu thun.

Brood.

Am Eingang erhebt sich ein Obelisk auf schön gegliedertem Piedestal, gekrönt von vergoldetem Doppeladler; das Denkmal feiert den ersten Besuch Franz Josefs in Bosnien am 16. September 1885 und ist errichtet von der Bevölkerung Bosniens und der Herzegowina. Der Einmarsch der Österreicher in Bosnien hat bekanntlich 1878 stattgefunden.

Da mag es denn freilich vor einem Jahrzehnt noch anders, viel verlotterter, ausgesehen haben, und offen gestanden, mir war's leid, dass die Österreicher, das sieht man deutlich, für Reinlichkeit und Ordnung gesorgt hatten.

Geschmeidige, vornehm erscheinende, hohe Gestalten in bosnischer Kleidung, grobknochige, gedrungene Männer in türkischer Tracht, auf kurz gedrungenen kräftigen Rossen sich tummelnd, Elegants in weissen Pluderhosen mit Fez auf dem Kopfe, machen das Bild, das die mitten durch den Ort ziehende Strasse bietet, lebendiger; in derselben ist auch der Bazar, eine wenig imponierende Folge von nach aussen ganz offenen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Alles und Jedes enthaltenden Verkaufsläden und Trödelbuden. Etwa inmitten des Ortes liegt die Moschee, ein ärmlicher vierseitiger Bau mit vergitterten, viereckigen Fenstern, am Eingange mit einem aus verschiedenen farbigen Brettern gezimmerten Vorbau; hinter der Moschee erhebt sich das aus der Ferne gar zierlich erscheinende Minaret, umgeben von dem wiesenartig bewachsenen Beerdigungsplatz der Moslems. Kurze, schiefstehende cylindrische Steine mit turbanartigem Knauf vertreten die Kreuze unserer Friedhöfe; anders geartete Grabsteine waren nicht zu sehen. Im Innern der Moschee ein sehr einfacher blechener Kronleuchter für Kerzen und eine Anzahl Röhren, ähnlich grossen Fernröhren, wahrscheinlich waren es musikalische Instrumente.

Vom Gold der untergehenden Sonne war beim Rückweg Strom und Landschaft übergossen, im Vordergrund die Sava mit ihren Auen und Türkisch-Brood zwischen Obstbäumen, überragt von dem nadelförmigen Minaret, im Hintergrund nach Nord und Nordwest die slavonischen Berge — ein gar freundliches Bild.

Auch hier, wie allenthalben in den Höfen der Gasthöfe, lungerte eine Menge unbeschäftigter Männer und Weiber herum.

Von Brood aus durchfährt nun die Bahn das ehemalige, erst 1873 aufgehobene Grenzergebiet, ein weites Weideland, belebt von zahlreichen und mannigfaltigen Herden, begleitet am Nordrand von bewaldeten niederen Höhen, in denen sich das westslavonische Gebirg allmählich in die Donauniederung verflacht; u. a. lugen auch die Kirchtürme von Diákovár herüber, wo der von der kroatischen Nation so sehr geliebte Bischof Strossmayer residiert. Der Landschaft sind zahlreiche kleine Eichenwälder eingestreut; eine Hauptindustrie ist denn auch hier die Herstellung von Fassdauben, die nach allen Himmelsgegenden ausgeführt werden. Auch in diesem Landstrich hat deutscher Fleiss nicht unbedeutende Kulturarbeit gethan, württembergische Gärtner, elsässer Bauern haben sich angesiedelt, und das Land ist kein Fieberland mehr wie ehedem. Grossen Schaden bringen freilich immer wieder die oftmaligen Überschwemmungen, da die nur $^1/_2$ m dicke Ackernarbe von weissem, undurchlässigem Letten unterlagert ist. In Vincovce wird auf Empfehlung des Schaffners pflichtschuldigst ein Fläschchen des schwefelhaltigen Säuerlings von Mohács geschluckt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ungarische Tiefebene.

Endlich 4 Uhr abends fährt der Zug von Dalja ab, und wir überfahren zunächst zwischen Erdöd und Gombos die mächtige Donau — in zwei Abschnitten — die erste Strecke auf einer wenig Vertrauen einflössenden Schiffsbrücke; langsam rückt der Zug vorwärts bis zu einer inmitten der Donau befindlichen Insel, von wo nun der halbe Zug — Lokomotive, Tender und sieben Waggons — auf eine Dampffähre verladen werden. Ein verankertes Schiff trägt die Dampfmaschine, welche die Fähre an's linkeUfer hinüberführt — feierliche, fast ängstliche Augenblicke. die mit verhaltenem Atem durchlebt werden. Gewaltige Bagger sieht man im Fluss, wohl dazu bestimmt, die Flusssohle tief genug zu halten. Bei Erdöd bot sich mir in einem Profil der einzige Einblick in die Mächtigkeit der für Ungarn so bedeutsamen, weit verbreiteten Lössdecke; ich schätze die Lösswand dort ca. 25 m hoch, à la Chine. In diagonaler Richtung, Südwest — Nordost geht's nun über die östliche niederungarische Tiefebene nach dem siebenbürgischen Erzgebirge.

Von der Donau hebt sich das Terrain, sodass wir uns auf einer über der Flussniederung nicht unbeträchtlich sich erhebenden Ebene bewegen. Davon überzeugt u. a. die Lage des Szegediner Bahnhofes, der ziemlich hoch über der Theiss liegt, an deren rechtem Ufer die nach der schrecklichen Katastrophe von 1879 zum Teil neu aufgebaute und mit schönen Quais geschützte schmucke Stadt liegt.

Vergeblich sieht man sich auf dieser Strecke nach der Pussta um. Endlose Kukuruz- und Weizenfelder, denen selten mit Reben bepflanzte Äcker eingestreut sind, werden z. B. vor Szabadka von weitem schönem Laubwald unterbrochen. Vom Bahnzug aus gesehen werden erst hinter Szegedin gegen Csaba die tristen, vegetationslosen, von der Sonne durchglühten, verdorrten Landstreifen, ausgedehnter, die nur am Horizonte und selten einzelne Gehöfte sehen lassen. Im Gebiet des Körös ändert es sich doch etwas, da wechseln die fruchtbaren, zumeist schon abgeernteten Ländereien mit solchen öden Streifen nackten, der Grasnarbe völlig baren, von Saliter weissglänzenden Bodens fast stationsweise ab. Saliter nannte ein Reisegefährte das den Boden wie eine Schimmeldecke überziehende, aus demselben ausgewitterte Salz, eine Art Soda. Es sind also doch nur die Salz ausscheidenden Flächen, die dem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ackerbau nicht gewonnen sind. Eine recht eigentümliche Einhegung grösserer Ackerkomplexe geschieht durch sog. Akazien, die in dieser fast baumlosen Gegend das einzige Werkholz liefern.

In dem Pusstaland hat sich schon seit längerer Zeit vieles geändert. Durch die von den grösseren eingedammten Flüssen herbeigeleitete Bewässerung wird das Weideland mehr und mehr beschränkt und zu Acker- und Wiesenland gewandelt.

Mit wie grossem Interesse ich auch dem ungarischen Tiefland entgegengesehen hatte, es kam mir nach fast $1^1/_2$ Tagen doch wie eine Erlösung vor, als im Osten der endlosen Ebene ein Ende derselben, ein Höhenzug auftauchte. Einen grösseren landschaftlichen Kontrast kann man sich kaum denken. Unter mit Reben bepflanzten Höhen ziehen sich Dörfer hin, deren Häuser und Kirchen aus dem Grün der Obstbäume gar freundlich hervorschauen. Klöster und Edelsitze heben sich mehr heraus aus der erfreulichen Landschaft.

Zwischen wildzerrissenen, teils nackten, teils bewaldeten, schiefrigen und massigen Felsen, da und dort mit Burgruinen geschmückt, kommt uns der lebhaft bewegte Maros, der sich streckenweise ein weites Thal in jene Felsen genagt hat, entgegen. Nur schwer konnten wir uns vom Anblick der mondbeglänzten, vom schäumenden Fluss belebten Gebirgslandschaft trennen, um etwas zu ruhen.

Von Kis Kapus (Klein-Kopisch) geht's von der Hauptstrecke südlich nach Hermannstadt an von der Morgensonne roterglühenden, gerundeten Sandbergen, die der sarmatischen Tertiärstufe angehören, vorbei. Reichliche Knauerzüge, die den lockeren Sandstein durchziehen, erinnern an ähnliche Gebilde in dem Mainzer Tertiärbecken.

Hermannstadt.

Als wäre ich in der Heimat angelangt, so froh war mir's, als ich von unserem Dr. Jickeli und seiner gastlichen Gattin, dann von dem blinden Nestor siebenbürgischer Naturkunde, Herrn Rat Bielz, dessen ausserordentliches Gedächtnis und lebendiger Ortssinn wahrhaft bewundernswert sind, endlich von dem liebenswürdigen von Kimakovicz'schen Ehepaar auf's Herzlichste bewillkommt wurde. Zu diesem lieben Kreise kam dann noch eine Hauptstütze des Hermannstädter naturwissenschaftlichen Vereines, der in der Geschichte und dem Rechte seiner Heimat wohl erfahrene Apotheker Henrich. Mir in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kürze einen Überblick über die geologischen Gebilde des Landes zu verschaffen, galt der Nachmittag dem Besuch der Sammlungen des Hermannstädter Vereines, der auch einige materielle Bereicherung einbrachte. Aus einem mir freundlichst überlassenen sarmatischen Sandstück von Szakadat habe ich eine ziemlich artenreiche Sammlung ausschlemmen können.

Ein Abendbummel durch die hübschen Promenaden, die Hermannstadt umsäumen, bot in blauer Ferne den Anblick auf den imposanten Kamm des Fogarascher Hochgebirges, der südlich den Horizont begrenzt, und dem sich westlich der sanftere Höhenzug des nur durch den tiefen Einschnitt des Rotturmpasses von jenem getrennten Cibingebirges anfügt.

Rotturm-Pass. Für den andern Tag stand nun die Tour nach dem Rotturmpass auf dem Programm. Der bisher wolkenlose Himmel hatte eine graue Farbe angenommen, und die Regenschauer animierten nicht sehr zu unserer Tour. Doch das Jickeli'sche Gespann stand vor der Thüre. In Gesellschaft von Herrn Dr. Jickeli, Herrn v. Kimakovicz und Herrn Henrich, musste immerhin die Tour eine genussreiche werden.

Wir überschreiten bei Talmesch den Cibin, den letzten Nebenfluss des Alt, ehe er in die stundenweit sich streckenden Felsgallerien eintritt, die er in abertausendjähriger Arbeit geschaffen.

Es ist dies Thal wieder eines jener Rätsel, deren Lösung in den letzten Jahren lebhaft in allen Teilen der Erde in Angriff genommen ist. Das Rätsel besteht darin, dass man vielfach den das Thal durchsetzenden Fluss nicht auf dem Wege sieht, der sich heute als der natürlichste, weil müheloseste, darstellt, sondern im Gegenteil in einer Rinne, deren Ausscheuerung einen enormen Aufwand an Zeit und Arbeit bedeutet. Die Bildung solcher Thäler ist, abgesehen von der im Allgemeinen unhaltbaren Spaltentheorie, unverständlich, wenn man nicht voraussetzt, dass der Fluss seine heutige Richtung schon besass, ehe das von ihm durchsetzte Gebirg sich aufwölbte, und dass Ausnagung und Aufwölbung dann ziemlich gleichen Schritt hielten. Im Innern des siebenbürgischen Beckens entspringend, schliesst sich der Alt, dem ich auf der in den folgenden Tagen unternommenen Tour auch in seinem oberen Laufe im südöstlichen Siebenbürgen bei Arapatak, Nussbach und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Agostonfalva folgte, nicht der Hauptentwässerungsader, dem Maros, nach dem ungarischen Tiefland an, sondern erzwang sich durch den hochaufgefalteten, südlichen Grenzwall den Durchtritt, um erst nach Durchquerung desselben die rumänische Niederung zu erreichen. Eine Erscheinung, die auf die Zeit jener Gebirgsbewegung ein Licht wirft, ist u a., dass die Sandsteine, welche im Silberbachthal bei Michelsberg konkordant den geneigten Kreidesandsteinen aufliegen, miocänen Alters sind; man erkennt also, dass noch nach der Mittelmiocänzeit das Gebirg in Auffaltung begriffen war.

Links an der Cibinbrücke erheben sich mächtige Felswände von 25—30 m Höhe, aus dem denkbar gröbsten Konglomerat bestehend. Schieferfetzen und Riesenblöcke, Nummulitenkalk und Quarz, gerundet und kantig, nur lose mit Kalk verkittet, setzen es zusammen.

Rätselhaft ist die Bildung von hohlen, dünnschaligen Kalkkugeln innerhalb dieses groben Gebirgsschuttes. Das Alter dieser Ablagerung wird als eocän von v. Hauer und Stache bezeichnet; sie enthalte im Bindemittel Nummuliten; sonst wäre es nicht unwahrscheinlich, dass diese Ablagerung diluvialen Alters ist.

Regenwolken umhüllten die Höhen des Gebirges, und so verzichteten wir darauf, der auf nahem Berggipfel befindlichen Landskrone, einer Burgruine, von welcher sich sonst ein herrlicher Ausblick auf das Gebirg bietet, einen Besuch abzustatten. Eine hügelige Landschaft liegt im Vordergrunde des Gebirges, in das wir bald auf der rechten Seite des Alt einfahren, beiderseits von enormen, meist senkrecht aufsteigenden Felswänden begleitet. Die Hochfläche des Fogarascher Gebirges erreicht schon eine Höhe von 2000 m. — Wieder fiel mir die schon zwischen Sava und Steinbrück beobachtete konkave Gestalt des Wasserspiegels auf.

Die krystallinen Glimmer und Chloritschiefer, die reichlich von Quarzgängen durchsetzt sind, haben ein südöstliches Einfallen von ungefähr 30°.

Jupiter Pluvius blieb uns heute getreu; also ging's eben im Regen nach der Kontumaz, einem ziemlich ansehnlichen Häuserkomplex, woselbst zur Zeit der Pest aus Süden Zureisende eine 14tägige Quarantäne halten mussten, von besonderen Wächtern bedient und samt ihrer Fahrnis gründlich aus-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geräuchert wurden. Heute noch ist hier mit der Finanzwache ein ärztlicher Kontumazdirektor stationiert. Hier besorgte Herr Dr. Jickeli Erlaubnisscheine zum Überschreiten der Grenze, die noch ein halbes Stündchen entfernt liegt, und von einer grau uniformirten Abteilung rumänischer Soldaten bewacht wird. Ein Flüsschen, das mit anderen die Wasser des Alt mehrt, bezeichnet die Grenze. Bei dem Regenwetter hofften wir auf um so reichlichere Ausbeute an recenten Mollusken; sie hatten sich aber leider noch wenig hervorgewagt; es war eben nach wochenlanger Trockenheit der erste Regentag.

Wir sammelten an den Felswänden *Campylaea faustina, Tachea sylvatica, Helicogena pomatias* var., *Clausilia plicata* und *Clausilia marginata*, im Alt die *Neritina transversalis*.

Dass der Alt auch Forellen beherbergt, wurde uns von unserer Wirtin auf die schmackhafteste Weise demonstriert. Auf der Rückfahrt konstatierten wir aus einem Haufen von Sandsteinen, resp. aus Pectenformen in denselben, die II. Mediterranstufe; nach Mitteilung von Herrn Henrich stammt jener Sandstein aus einem Bruch auf dem Gemeindegebiet von Westen, linkes Cibinufer gegen Talmesch zu.

Ein Vorhaben, das beim Besuche Siebenbürgens obenanstand, musste ich aufgeben, — teils aus Mangel an Zeit — 4—5 Tage müssen mindestens auf den Besuch von Lapuzy und Buytur verwendet werden, soll er sich lohnen, — teils wegen der ungünstigen Zeit. Es war dort eben alles, wie Herr von Kimakovicz versicherte, mit der Ernte beschäftigt, und so wären also keine Arbeiter zum Graben zu bekommen. Wir sollen aber nach dem Versprechen Herrn Dr. Jickeli's nicht zu kurz kommen; er will baldmöglichst mit Herrn von Kimakovicz zusammen an diesen Eldorados mediterraner Faunen auch in unserem Interesse sammeln.

Statt des Besuches von Lapuzy füllte ich die mir noch zur Verfügung stehenden 2—3 Tage mit einem Ausflug nach dem südöstlichen Siebenbürgen, in's Burzen- und Szeklerland aus, um auch die dortigen Süsswasserfaunen an Ort und Stelle kennen zu lernen. Zu meiner grossen Freude entschloss sich Herr Dr. Jickeli dazu, mich zu begleiten.

Von Kis Kapus dem grossen Kokel folgend, ging die Fahrt in dem schönen Gebirgsland vorbei am hübschen Mediasch und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

an dem landschaftlich schön gelegenen Schässburg, bis wir, freilich erst bei Zunachten beim rumänischen Agostonfalva den Alt erreichten; spät Abends trafen wir in Kronstadt ein. Am folgenden Morgen machten wir uns in aller Frühe auf den Weg, diese hübsche, von weissen blockartigen mächtigen Felsriffen umstellte, reizend gelegene Stadt etwas zu durchwandern und dabei uns noch mit ein paar Karten zu versehen. Doch waren wir schon um 8 Uhr in flottem Einspänner auf dem Weg nach Norden, nach Arapatak, an dem, hier in nördlicher Richtung, der noch ziemlich junge Alt vorbeifliesst. In der Ausmündung des vom Retkesbach eingerissenen Thales in das Altthal liegt auf thonigen Schichten mit Paludinen eine mächtige Schichtfolge lockerer Sande, die von festeren mit *Dreissensia triangularis* ganz erfüllten Bänken durchzogen sind; in einem höheren Niveau liegen auch Steinkerne von grösseren Cardien auf den Schichtfugen; wegen Rutschungen ist aber eine sichere Schichtfolge schwer festzustellen. Die kurz bemessene Zeit wendeten wir hauptsächlich der Ausbeutung einer an minutiösen Schalen reichen Schicht zu, die den obersten Sandschichten angehört. Die zahlreichsten Formen sind die Hydrobien, die in diesem Schichtkomplex eine Entwickelungsreihe darstellen, ähnlich wie die Viviparen und Melanopsiden in den wohl etwas jüngeren Süsswasserschichten Slavoniens. Arapatak.

Die häufigsten Formen sind *Hydrobia transitans* und *Hydrobia Eugeniae;* die den tieferen Schichten zugehörige *Hydrobia prisca* bekamen wir nicht. Ein dickschaliges *Pisidium* lässt auf raschfliessendes Wasser schliessen. Ein wahres Rätsel in dieser kaum brackischen Schicht ist eine Ophiure in vorzüglicher Erhaltung. Manche Ähnlichkeit bietet die Arapatakfauna mit der obermiocänen Konchilienfauna Steinheims.

Nach frugalem Mahl, das aus Büffelmilch und Eierspeise bestand, setzten wir unsere Fahrt fort, auf hoher Terrasse durch eine höchst anmutige, westlich vom Persanyer Gebirg, östlich von den südlichen Ausläufern des Baroter Gebirges begleitete Landschaft. Links drüben über dem Alt sieht man die Marienburg auf niederem Hügel noch als Ruine erhalten — eine der Burgen des Deutschherrenordens, der ehedem das Burzenland innehatte. Den grossen Menschenschlag daselbst führt man auf die Deutschherren zurück.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nussbach. Gegen 6 Uhr langten wir in dem sächsischen Nussbach an, konnten aber über die Schnecken führenden Schichten nichts erfahren. So machten wir uns nach denselben auf die Suche, die, wenn auch erfolglos, uns doch über die Diluvialgebilde dortiger Gegend aufklärte; dieselben bestehen aus einer 50—60 m sich über dem Alt erhebenden Geröllterrasse, die, in einer Breite von ungefähr $^1/_2$ km von Löss überlagert, sich an die westliche Seite des bewaldeten Baroter Gebirgszuges lehnt. Mehr wie anderwärts musste ich es bedauern, dass ich mich vor Antritt der Reise nicht genauer in der Litteratur habe orientieren können.

Am folgenden Morgen führte uns der treuherzige Sachse, der uns hernach nach Vargyas fuhr, nach dem Steingraben, einem schmalen Einriss, der nur 1 km vom Ort entfernt, am Persanyer Gebirg hinauf hellgraue Mergel angeschnitten zeigt. Die Viviparen, deren Herbich nicht Erwähnung thut, sind leider stark zerdrückt. Das Hangende sind diluviale Kiese und Gerölle. Nach der Fauna zu urteilen, scheinen diese Tegel eine Zwischenbildung zwischen Paludinen- und Congerienschichten zu sein. Auch die Paludinen Arapataks orientieren diese Schichten höchstens als den tieferen Paludinenschichten Slavoniens gleichalterig, wenn sie nicht denselben zeitlich etwas vorausgehen.

Auf offenem Bauernwägelchen, von zwei flotten Pferden gezogen ging's endlich gegen 11 Uhr, nun bei Schneeluft und zeitweisen Regenschauern, nordwärts Barot zu, so dass ich zum ersten Mal es nicht blos lobte, einen Überzieher zu besitzen, sondern auch froh war, dass ich meinen alten Shawl aus der Studentenzeit mitgenommen hatte. Bald waren wir nun im Szeklerland. Am Eingang jedes Szeklerdorfes liegt ein Edelsitz, und der Kontrast mit den wahrhaft verwahrlosten Häusern der Dorfbewohner ist ein sehr auffallender. Die Dächer der blockhausartigen Häuser scheinen wenig Schutz gegen Regen und Schnee zu bieten. Alles trug aber auch dazu bei, Dörfer und Landschaft in möglichst ungünstigem Lichte zu zeigen.

Vargyas. Eine andere Vorstellung bekamen wir gegen 4 Uhr in Vargyas, als wir samt Pferden in einer der unansehnlichsten Hütten Unterstand nahmen; Zimmer und Küche, Alles war in peinlichster Ordnung und Sauberkeit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das Wichtigste war, dass sich alsbald ein kleiner Bursche fand, der uns auf kürzestem Wege nach dem etwa 1/2 Stunde entfernten Vaspatak, auch ein ziemlich weit in den westlichen Gebirgshang fortsetzender Wasserriss, führte, über eine lehmbedeckte Höhe, deren Passage eben recht schlüpfrig war. Auch hier sind die oberen sandigen Tegelschichten fossilarm oder fossillos, die fossilreichen gelben Sandschichten, die den Tegel nach Herbich's Beschreibung bedecken, sah ich nicht, obwohl ich mit Dr. Jickeli das Profil in weiter Strecke abgegangen habe. Die Tegelschichten sind vielfach sehr fossilreich, aber leider zum Schlämmen wenig geeignet. Nichtsdestoweniger enthält unser Sammelmaterial manches bisher noch nicht Bekannte, u. a. eine dem *Limnaeus bullatus* verwandte Art. Die tieferen Bänke führen, wenn auch nur selten, Unionen und Congerien. Paludinen scheinen ganz zu fehlen. Die Hauptformen sind Bythinien, Neritinen, Valvaten und Pyrgulen.

Von Agostonfalva aus die Nacht durchfahrend, kamen wir morgens wieder nach Hermannstadt, wo es nun an's Packen und Abschiednehmen ging; dabei lernte ich noch die musterhaft geordnete Sammlung von Land-, Süsswasser- und Meereskonchylien unseres Herrn v. Kimakovicz kennen.

Der letzte Nachmittag meines an Erlebnissen und ganz neuen Eindrücken reichen Aufenthaltes unter den Deutschen im fernen Osten, ein Aufenthalt, auf den ich mich lange gefreut hatte, und der in Beziehungen auf Gastlichkeit meine Erwartungen weit übertraf, wurde von meinem liebenswürdigen Wirte auch auf die für meine Interessen günstigste Weise angeordnet. Im Jickeli'schen Gespann ging's wieder flott dem Gebirg zu nach Michelsberg durch das ausgedehnte Heltau hindurch, das mit dem grossartigen, gebirgigen Hintergrund gar schmuck drunten im Thal liegt. Es ist Heltau noch ein durch und durch sächsisches Dorf. Die Bauart der Häuser könnte dies nicht sicher erkennen lassen; denn auch die Wallachen schmücken, wenn sie zu einigem Wohlstand gelangt sind, ihre Häuser mit den an sich für die sächsischen Häuser eigentümlichen Ornamenten; auch sie lassen dann seitlich vom Wohnhaus den Eingang in den Hofraum und nach den Scheunen und Ställen durch einen weiten Thorbogen gehen. Sonst sind die Wallachen-Häuser und Scheunen meist recht ärmlich. In Heltau hat s. Z. Michelsberg.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Wollenweberei geblüht und besonders den Wohlstand der Bewohner gehoben. Diese Blütezeit ist seit Einführung der maschinellen Arbeit vorüber; aber auch anderseits sind die Sachsen stark bedrängt und zwar durch die an Zahl sich immer mehrenden Wallachen; allenthalben werden die Jahrhunderte lang von den Deutschen bewohnten siebenbürgischen Landesteile durch- und überwuchert von den Wallachen, die durch ihren Fleiss und ihre Genügsamkeit immer mehr Boden gewinnen, sich aber freilich auch an höheren Bestrebungen kaum oder nicht beteiligen. In dem stillen Kampfe, in welchem seit Langem schon die Sachsen gegen die Rumänen stehen, spielt u. a. das sog. Zweikindersystem der Sachsen eine Rolle; ein anderer den Wallachen günstiger Umstand ist aber auch, dass, wenn auch den Sachsen 70—90 % der Äcker gehören, jenen doch, auch ohne Besitzer von Feldern zu sein, das Recht zusteht, auf der Gemeindewiese ihr Vieh weiden zu lassen.

Schon einige Minuten hinter Heltau kommt unser Ziel in Sicht. Auf freistehendem, kegelförmigem Fels ist die Michelsburg, ein ehemaliges Kloster, erbaut; später hat sie als Getreidemagazin und in Kriegsnöten als Zufluchtsort für die Bewohner des am Fuss gelegenen Dorfes gedient.

Es galt der Besuch besonders den Tertiärschichten, die sich allenthalben beckenartig an das Gebirg anlehnen. Dr. Jickeli hatte in gewissen Sandsteinen bei Michelsberg Fossilien beobachtet, in einem Schichtglied, dessen geologisches Alter noch nicht bekannt war. Längs des Silberbaches, der jenen Fels scharf vom Gebirg abschneidet, steigen wir aufwärts; er hat hier am Nordrand des Cibingebirges eine Schlucht ausgeräumt und dadurch ein recht interessantes Profil verschiedenalteriger Sedimente freigelegt.

Kaum 15 Minuten hinter der Michelsburg, dort wo die Badehäuser der daselbst Erholung suchenden Hermannstädter liegen, steht am Bach und am Gehänge ein stark glimmeriger, in manchen Schichten grobkörniger Molassesandstein geneigt an. Bryozoenstöckchen, kleine Trochiden- und Crinoidenreste, die wir oberflächlich in der Molasse beobachteten, liessen erwarten, dass die Fauna derselben nicht unbedeutend sei und hoffentlich auch ihr Alter bestimmt zu erkennen gebe. Ich nahm mir daher einen grossen Klotz mit. Das Silberbach-Profil hat Stache

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in seiner Geologie Siebenbürgens beschrieben; Fossilien in diesen Bänken sind ihm entgangen.

Beim Schlämmen hat sich aber meine Erwartung bestätigt. Zahlreich und mannigfaltig sind neben kleinen marinen Gastropoden, seltsamen Pteropoden und Chitoniden besonders die Foraminiferen; Muscheln und Brachiopoden sind ebenfalls vertreten; gar mannigfaltig sind auch die Stöckchen der Bryozoen; zum Teil wohl erhalten sind kleine Echiniden. Fische sind durch Zähne und Gehörknochen vertreten. Das zahlreichste Fossil sind aber die kalkabscheidenden Algen, die Nulliporen, die im Wiener Becken den Lithothamnienkalk aufgebaut haben.

Die ganze Fauna erweist sich als der zweiten Mediterranstufe, also dem Mittelmiocän, angehörig.

Ein wunderbares Schichtglied, an dem man sich nicht satt sehen kann, ist das Liegende dieser Molasse; es liegt weiter aufwärts in mächtigen Blöcken im Bachbett. Hauptsächlich sind es Splitter des grünen Hornblendeschiefers des Gebirges, die hier mit fleischrotem, krystallinem Kalk verkittet sind. Dem Mengenverhältnis von Kitt und Verkittetem nach könnte man dieses Gestein auch als einen fleischfarbigen Marmor bezeichnen, dem andere Gesteine, besonders Trümmer von grünem Schiefer, breccienartig eingelagert sind; auch Trümmer von Hippuriten sind diesem grotesken Gestein eingemengt. Wild durch- und übereinander liegen diese Blöcke im Bachbett.

Weiter aufwärts stehen wieder Molassesandsteine und thonreichere Molasse in plattigen Bänken an. In denselben sind vor Jahren von Pfarrer Ackner Ammoniten etc., der Kreide zugehörig, gefunden; wir konnten von denselben keine Spuren mehr entdecken. Malerisch macht sich eine solche Bank, unter welcher als überhängendem Fels der Pfad am Bach durchgeht.

Auf der Rückfahrt kam uns eine zahlreiche Rinderheerde entgegen, voran mächtige, schwarze Büffel[1]).

Der Abend vereinte uns nochmals, diesmal in grösserer Gesellschaft, im gastlichen Haus von Herrn Rat Bielz, leider nur zu kurz, denn um 10 Uhr musste geschieden sein.

---

[1]) Die Büffel dienen teils als Zug-, teils als Melkvieh; sie sind nun längst alle aus inländischer Zucht. Die ungemein fette gelbliche Milch hat entschiedenen Moschusgeruch, schmeckt aber kostbar.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wieder zogen die so verschiedenen Landschaftsbilder des siebenbürgischen Erzgebirges mit seinem mondbeschienenen Silberfaden und die endlosen Flächen des Alföld vorüber, fest sich dem Gedächtnis einprägend.

Ein ausserordentlich lebendiges Bild bot ein auf freiem Feld abgehaltener Markt vor der Station Gyoma; in buntem Durcheinander drängten sich auf weiter unbegrenzter Fläche Tausende von Menschen zwischen Herden der hellen grosshörnigen Rinder, von Pferden, Schweinen etc.

Budapest. Am Abend des anderen Tages kam ich in Budapest an. Nachts $^1/_2$11 Uhr zeigte das Thermometer noch 26° R. Soll ich meines eintägigen Aufenthaltes in der herrlichen Doppelstadt an der Donau kurz gedenken, so muss ich vor allem den Besuch bei Herrn Prof. von Hantken erwähnen, der mir in liebenswürdigster Weise die paläontologische Universitätssammlung zeigte; hauptsächlich interessierte mich aber die in seinen Zimmern aufgestellte Sammlung der von ihm bearbeiteten ungarischen Tertiärfaunen. Die Herren von der geologischen Reichsanstalt traf ich leider nicht; sie waren sämtlich auswärts.

Der Nachmittag galt dem Besuch der reichen prähistorischen Sammlungen des National-Museums, auf die mich Herr Prof. Suess aufmerksam gemacht, und deren Besichtigung mir Herr Custos Hempel gütigst gestattete.

Abends besuchte ich noch per Drahtseilbahn die Ofener Festung, die, auf hohem und unmittelbar an der Donau aufragendem Fels gebaut, rückwärts vom Georgsplatz aus einen entzückenden Blick in eine freundliche gebirgige Landschaft bietet. Überraschend war mir die Übereinstimmung im Entwurf des hier aufgestellten Henzi-Denkmals mit demjenigen unseres Kriegerdenkmals auf dem alten Kirchhof.

Den Abschluss meiner Reise bildete ein eintägiger Aufenthalt in München; er galt teils der Besichtigung der internationalen Kunst-Ausstellung, teils dem Zusammensein mit alten, lieben Freunden aus der Studentenzeit.

Am 16. August abends langte ich wieder in Frankfurt an.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: 1890

Autor(en)/Author(s): Kinkelin Georg Friedrich

Artikel/Article: Eine geologische Studienreise durch Österreich-Ungarn. 51-108