

*punctatum*, *Pellia epiphylla*, *Fegatella conica*, *Plagiochila asplenoides*, auf den Teichen schwimmend: *Riccia natans*.

Breslau im December 1853.

## Naturhistorische Wanderungen durch einige Gegenden Nord-Croatiens im Jahre 1853.

Von Dr. J. C. Schlosser und Lud. Vukotinovic.

Im Gegensatze zu unserer vorjährigen Reise in Militär-Croatien, durchwanderten wir heuer einen Theil Civil-Croatiens, und zwar jenen Theil, welcher sich von Neumarof über Zajetda, Belec, Sutinsko und Radoboj bis nach Krapina ausdehnt. Andererseits von Kreutz aus südabwärts gegen die Save-Niederungen nach Moslavina.

Der Hauptzug der Gebirgskette läuft von Westen gegen Osten, von der steiermärkischen Gränze ober Krapina angefangen, wo er sich an die um Rohitsch gelegenen Gebirge anschliesst, bis nach Neumarof, wo die weitere Fortsetzung im Kalniker Gebirge anfängt, und sich bis an die Drau-Ebenen erstreckt. Dieses Gebirge erhebt sich an drei Punkten zu seiner grössten Höhe; erstens bei Krapina und Radoboj, im Berge Sušec und Ded, zweitens an der Ivančica, welche bei 3000 Fuss hoch, der grösste Berg in Civil-Croatien ist, — und drittens an Berge Kalnik, der sich bis 2000 Fuss hoch erhebt. Die ganze Gebirgskette ist mit tüppigen Buchen-, Tannen- und Ahorn-Wäldern bewachsen, und nur der Kalnik bildet eine schmale, schroffe, kahle Felsenwand. Auf der Südseite verzweigt sich das Gebirge in ein weit verbreitetes bergiges und hügeliges Land, welches sich bis an das Agramer Gebirge erstreckt.

Das Kalniker Gebirge liegt nördlich in der Nähe von Kreutz und besteht aus einer Hauptfelsenwand, die kammartig von Westen gegen Nordost ausgestreckt ist; es ist diess eine Uebergangskalkwand, an deren Fusse Grauwacke und Thonschiefer vorkommen mit Serpentin-Gängen; dann liegt der Grobkalk auf, mit Mergelschiefern, Kalkeonglomeraten, Lehm und Sand; und so dehnt sich von zehn Meilen beiläufig die hügelige Gegend von Kalnik südeinwärts über Kreutz bis nach Moslavina, welches eine der *Diluvialperiode* angehörige Fläche bildet.

Das Hochgebirge besteht durchaus aus Uebergangskalk, mit Grauwacke, Sandsteinen und Thonschiefern; Dolomit tritt sehr häufig auf, und wechsellagert mit dem Uebergangskalke, der an verschiedenen Stellen farbig, gefleckt und geadert erscheint; Grauwacke, Sandstein und Thonschiefer variiren sehr häufig, sie bilden aber in der Nähe der Kalke keine bedeutenden Lager.

Auf der nördlichen Seite der Krapiner Berge ober Krapina, und zwar im Macel, da tritt der Sandstein mächtig und selbständig auf; es ist diess ein eigenthümlicher Sandstein, der meistentheils feinkörnig ist, häufig glimmerig und schiefrig wird, grünlich grau oder aschfarb ist, und sehr viele vegetabilische Reste und zwar mei-

stentheils Stengel und Aeste enthält, die gewöhnlich einen grauen, aschfarbigen Ueberzug, im Uebrigen aber die vegetabilische Structur verloren haben und gänzlich von der Gesteinmasse durchdrungen sind.

Dass dieser Sandstein in die Grauwackenformation gehöre, darüber kann kein Zweifel sein, weil er mit den Uebergangskalken in allen seinen Lagerungsverhältnissen zusammenhängt, auf denselben aufliegt, und den Uebergangskalk gangartig eingesprengt enthält.

Bei Radoboj am Fusse des Berges Sušec kommt ein secundärer Grünstein vor, welcher mit Kalk gemengt ist, und Muschelreste enthält.

Die Erzführung dieser Gebirge scheint nicht bedeutend zu sein; Eisen dürfte das bedeutendste sein, was von Metallen zu finden wäre; in der Gegend von Zajezda sind auch Spuren von alten, längst verlassenem Eisenwerken zu finden; so kommt auch unweit vom letztgenannten Orte bei Kamenugorica, wo sich eine lauwarne Mineralquelle befindet, das prismatische Habronem-Erz in Begleitung des hexädrischen Eisenkieses vor.

Um die Kette dieses Uebergangsgebirges ziehen sich sowohl an der Süd-, als auch an der Nordseite die der tertiären Miocenformation angehörigen Berge und Hügel, bestehend aus Grobkalk, Braunkohlen-Sandstein, Mergelschiefer, Lehm und Sand; hier liegt auch das bekannte Schwefelbergwerk zu Radoboj, dessen Lagerungsverhältnisse durch Hrn. v. Morlot bekannt gemacht, und in den Büchern der k. k. geologischen Jahresschrift veröffentlicht worden sind.

Durch die besonders freundliche und artige Zuverlässigkeit des dortigen Hrn. Verwalters Rösner wurde es uns möglich, die genauesten Aufschlüsse über das Vorkommen des Schwefels zu erhalten, mehrere interessante Pflanzenabdrücke und Insectenreste zu sammeln. Wir besuchten auch in Begleitung des Herrn Verwalters und Kontrollors die hinter dem Berge Malagora gelegenen reichhaltigen Braunkohlen-Lager, wo wir ausser den im Mergel vorkommenden Cardiaciten und Pflanzenresten auch in Mergelknollen eingeschlossene Crustaceen, insbesondere kleine Krebse fanden. Unweit von da in einem Walde befinden sich mehrere Grabhügel, allwo man bereits einige interessante Alterthümer ausgrub. Es dürfte für die Alterthumsforscher vielleicht nicht ohne Interesse sein, daselbst weitere Untersuchungen vorzunehmen.

Im Gebiete dieses Gebirgszuges befinden sich noch zwei heisse Mineralquellen; die eine ist bei Sutinsko, anderthalb Stunden von Radoboj entfernt, die andere bei Krapina, unter dem Namen „Krapina Töplitz“ im Lande bekannt; beide Quellen sind sehr heilsam, und besonders ist Sutinsko als Frauenbad häufiger besucht; es wird den steiermärkischen Bädern Tüffer und Neuhaus gleichgestellt; Krapina wird aber als Schwefelbad mit Erfolg gebraucht; die Badeanstalten selbst sind aber der Art, dass sie in Rücksicht der jetzigen Zeitanforderungen noch sehr Vieles zu wünschen übrig lassen.

Das Moslavaner Gebirge endlich ist ein Urgebirg, welches hauptsächlich aus Gneiss besteht, mit untergeordneten Einlagerungen von Granit, Hornblendeschiefer und Diorit; es wird ebenfalls von der Grobkalkformation umgeben, und der Grobkalk ist wegen seiner schönen und verschiedenartigen Petrefacten sehr interessant. Die Hügel dieser Formation bestehen meist aus einem lockeren sandigen Lehm, welcher der Vegetation nicht sehr zuträglich ist; wesshalb auch die Flora der dortigen Gegend nicht sehr reichhaltig ist; in den Niederungen jedoch, die an manchen Stellen sehr sumpfig sind, dürfte noch mancher interessante Fund in botanischer Hinsicht gemacht werden.

Nachdem wir in der Kürze einige geognostische Notizen über das Terrain unseres diessjährigen naturhistorischen Wirkens vorausgeschickt haben, wollen wir noch einige Worte über die klimatisch-tellurischen Verhältnisse dieses Terrains im Allgemeinen, und über jene des Jahres 1853 insbesondere sagen.

Zum Schauplatze unseres diessjährigen naturhistorischen Forschens haben wir Civil-Croatien, und ganz vorzüglich die k. k. Kreutzer- und Varasdiner-Gespanschaft gewählt, weil wir durch besondere Umstände und Verhältnisse verhindert waren, unsere naturhistorischen Forschungen durch Süd-Croatien fortzusetzen.

Dieser Theil Croatiens hat, wie bereits oben gesagt wurde, weder hohe Gebirge, — denn ausser der Ivančica erhebt kein Berg seinen Scheitel über 3000 Fuss über die Meeresfläche, — noch ausgedehnte Ebenen. Die bedeutendsten hierher gehörigen Ebenen sind die sogenannte Murinsel, zwischen der Mur und der Drave; dann die Podravina, sammt dem Varasdiner Felde, zwischen der Drave, der Ivančica und dem Kalniker Gebirge und dessen Ausläufern. Die grösste Ebene Croatiens, die sogenannte Possavina, liegt zwischen der Lonja, Save und Kulpa, und gehört zum Agramer Comitate, liegt also ausser dem Terrain unseres diessjährigen Forschens. Sümpfe und Moräste von grösserer Ausdehnung gibt es in Moslavina, an der Einmündung der Lonja in die Save, es ist diess das sogenannte Lonjsnopolje. Das übrige Land ist durchgehends ein sogenanntes aufgeschwemmtes Hügelland.

Die namhafteren Flüsse, die unser diessjähriges Floragebiet durchfluthen, sind: die Mur, als Gränzscheide gegen Ungarn, die Drave, die Kednja, welche an der Nordseite der Ivančica entspringt, das Kreutzer Comitat von dem Varasdiner scheidet, die Podrawina durchströmt und sich unterhalb Rukovec in die Drave ergiesst, und an deren Ufern die üppigsten Wiesen grünen; die Lonja, welche an der Ivančica entspringt, dem Kreutzer Comitate zur Gränzscheide gegen das Agramer dient, einen überaus trägen Lauf hat, daher viele Sümpfe und Moräste, von denen der grösste das Lonjskopolje, — Lonjarfeld — ist und sich, wie oben erwähnt wurde, in Moslavina in die Save ergiesst. Endlich kommt noch in Zagorien die Krapina zu erwähnen.

(Forsetzung folgt.)