

Ueber die geognostische Beschaffenheit des Regensburger Untergrundes.

Von Dr. Fürnrohr. *)

(Mit 1 color. Taf.)

Bevor wir in Regensburg so glücklich waren, aus einer ergiebigen Wasserleitung unsern jeweiligen Wasserbedarf sofort decken zu können, mussten besonders die Besitzer grösserer Etablissements, deren Betrieb zeitweise einen bedeutenden Wasserverbrauch erforderte, — bei dem Umstande, dass unsere gewöhnlichen Brunnen überhaupt wenig nachhaltig und besonders in den trocknen Jahreszeiten mehr oder weniger wasserarm sind, wenn nicht ganz versiegen — dem stets drohenden Wassermangel durch Vertiefen ihrer Brunnen vorzubeugen suchen. Je nach den örtlichen Verhältnissen kam man entweder schon durch einfaches Tiefergraben zum Ziel oder es musste, wenn die oberen Schichten zu geringen Wasserzufluss boten, mittels Bohrung noch in bedeutendere Tiefe vorgedrungen werden. Der gewünschte Zweck wurde auf diese Weise um so sicherer erreicht, als einmal durch das vorausgegangene Tiefergraben der Brunnen gewissermassen unterirdische Reservoirs gebildet, dann aber durch die Tiefbohrung auch wasserreichere Schichten der grösseren Tiefe aufgeschlossen wurden. Letzterem Umstande haben wir es nebenbei zu verdanken, dass unsere Kenntniss von der Lagerung und Mächtigkeit der Gesteinsschichten, welche unsern Untergrund bis in eine gewisse Tiefe zusammensetzen, feste Anhaltspunkte gewann. Denn wenn auch im Allgemeinen aus dem Vorkommen identischer Schichten zu beiden Seiten der Donau auf ihren einstigen Zusammenhang mit Wahrscheinlichkeit geschlossen werden konnte, so musste doch der Beweis ihrer wirklichen Fortsetzung unter der breiten Diluvialdecke des Donauthals erst erbracht werden — und diess ist durch jene Bohrungen geschehen.

Die Zahl der mir bekannt gewordenen Bohrbrunnen dahier beläuft sich auf 8, von denen 1 innerhalb der Stadt (Bleistiftfabrik)

*) Vorgetragen in einer Abendversammlung im Februar d. J.

7 ausserhalb: nämlich 2 im Osten (Alt St. Niklas und Zirngibl'sche Ziegelei), 2 im Süden (Bahnhof und Rehbach'scher Garten) und 3 im Westen der Stadt (Zuckerfabrik (2) und v. Dörnberg'scher Garten) liegen. Leider sind nur von der Hälfte derselben, nämlich je zwei im Osten resp. Südosten und Westen resp. Südwesten der Stadt ausgeführten Bohrungen seinerzeit genaue Aufzeichnungen der dabei gefundenen Schichtenfolge gemacht und bekannt worden. Gumbel führt diese von Ingenieur Micheler dahier beobachteten Resultate in seiner geognostischen Beschreibung des ostbayerischen Grenzgebirges an. Mit Hilfe dieser Angaben und einiger weiteren Beobachtungen lässt sich nun ein Bild der Lagerungsverhältnisse unseres Untergrundes entwerfen, wie es hier vorliegt. *) Verbindet man nämlich, wie auf dieser Profiltafel, die beiden im Osten und Westen der Stadt gelegenen Bohrpunkte mit einander durch eine gerade Linie, — welche hier in die südliche Hälfte der Stadt fällt, parallel deren Längsaxe —, und trägt darunter die correspondirenden Schichten beider Bohrlöcher ein, so erhält man ein Bild, welches natürlich nicht absolut genau, aber doch annähernd richtig und dem Stande unserer gegenwärtigen Kenntniss entsprechend jene Verhältnisse darstellt. Es mag dabei nicht überflüssig sein, darauf aufmerksam zu machen, dass aus der regelmässigen, gleichförmigen Ablagerung sedimentärer Schichten, wie sie gerade in einer Thalmulde, wie der unsrigen, vor sich gehen musste, die Berechtigung einer derartigen Zusammenstellung zweifellos hervorgeht. Dem also entworfenen Längenprofile sind zu beiden Seiten noch zwei Querprofile beigelegt, welche aber nicht die ganze Breite unseres Stadtgebietes umfassen.

Die Entfernung des östlichen (städtischen) Bohrlochs bei Alt St. Niklas von dem westlichen im gräf. v. Dörnberg'schen Garten beträgt 7900 b. F. = 2306 m. Auf der Profiltafel musste natürlich behufs passender Verkleinerung derselben für den longitudinalen Durchschnitt ein kleinerer Maasstab angenommen werden, hier 1: 15800, als für den verticalen, welcher im Maasstabe von 1: 500 eingetragen ist. Die Folge davon wäre natürlich, dass die Neigung der Schichten gegen einander, ihr Gefälle, auf der Tafel weit bedeutender erschiene, als es in Wirklichkeit ist, wenn nicht die, dort unberücksichtigte, um 8,76 m. höhere Lage des

*) Siehe die Tafel!

westlichen Bohrpunktes gegenüber dem östlichen dieses Verhältniss einigermassen ausgleichen würde.

Betrachten wir nun das Profil, so sehen wir, dass die oberste Bodenschichte, auf der wir wandeln, aus diluvialen und alluvialen Bildungen besteht, welche den beiden jüngsten geologischen Zeitperioden — der quartären und novären oder recēnten P. — entstammen. Unter einer lehmigen Decke, der eigentlichen Culturschichte, wechseln Lagen von Gerölle und Sand, vom grōbsten bis zum feinsten Korne, wie sie eben die seinerzeitigen wechselnden Fluthverhältnisse des Diluviums und später der Donau abzusetzen erlaubten, miteinander ab. Ihre Mächtigkeit ist sehr verschieden; während sie im v. Dörnberg'schen Garten 3,50 m. und bei Alt St. Niklas nur 1,75 m. beträgt, erreicht sie im Südwesten der Stadt bei Kumpfmühl eine Tiefe von 15,18 m. und im Südosten bei der Zirngibl'schen Ziegelei sogar eine solche von 25,98 m. Die darunter folgende Schichte gehört nicht, wie eigentlich zu erwarten, der Tertiärformation, als der nächstältrigen Periode entsprechend, sondern der Kreideformation an. Diess ist desshalb auffallend, da wir sehen, dass die Tertiärformation sonst in unmittelbarer Nähe der Stadt zu beiden Seiten der Donau sich verbreitet. Da diese Stellen aber alle höher liegen, so ist der Schluss berechtigt, dass die ursprünglich wohl gleichmässig über unsere Gegend ausgebreiteten tertiären Schichten durch die später hereinbrechenden diluvialen Fluthen in dem jetzigen Donauthale vollständig ausgewaschen und weggespült wurden. Es liegt daher in unserem Terrain das Diluvium unmittelbar auf der Procän- oder Kreideformation. Die jüngeren Schichten derselben finden sich im Osten der Stadt, wo sich bei Alt St. Niklas der glaukonitreiche und der sandig-thonige Mergel der Eisbuckelschichten (C^{4*}) — so genannt von ihrem Vorkommen am Eisbuckel (Regensburger Galgenberge) — nebst dem charakteristischen Hornsandstein bis zur Tiefe von 19,85 m. anschliessen.

Je weiter wir von hier gegen Westen vorrücken, desto mehr laufen diese Schichten aus, so dass bei der Gasfabrik die mergeligen Schichten bereits vollständig fehlen und der Hornsandstein unmittelbar unter der Diluvialdecke in 3,50 m. Tiefe und geringer Mächtigkeit gefunden wird. Weiter westwärts verschwindet auch dieser und es reihen sich nun an die Winzbergeschichten (C³). Dieselben werden von einem meist grünlichgelben oder bräunlichen Sande mit knolligen, kalkigen und

quarzigigen Concretionen und jenem lockeren Sandsteine gebildet, der eben die Hauptmasse unserer Winzerberge ausmacht. Bei Alt St. Niklas findet sich dieser Schichtenkomplex in einer Mächtigkeit von 27,74 m. Westlich von der Gasfabrik kommt er dann, da die Schichten im Allgemeinen nach Osten fallen, unmittelbar unter dem Geröll zum Vorschein und ist im westlichen Bohrloche, wo er als weicher weisser Mergelsand erscheint, bereits in einer Tiefe von 8,76 m. durchbohrt worden. Darunter folgen die Reinhausener Schichten (C²). Sie stellen ein wohlgeschichtetes, mergeliges, Kieselerde-reiches Gestein von graulicher bis gelblicher Färbung mit häufigen kalkigen Zwischenlagen dar, welches sich besonders am Reinhausener Galgenberge in mächtiger Entwicklung findet. Im östlichen Bohrloche bei Alt St. Niklas, wo dasselbe bei 47,59 m. Tiefe beginnt, wurde diese, hier mehr thonige Schichte nicht mehr vollständig durchbohrt, im westlichen Bohrloche dagegen, wo sie schon bei 8,76 m. beginnt, erreicht sie eine Mächtigkeit von 32,71 m. und besteht im oberen Theile aus gelblich-sandigem Mergel mit Kalkconcretionen und weiter nach unten zu aus blaugrauem mergeligen Sand, welcher kleine Conchylien enthält.

Die bisher bezeichneten Lagen gehören dem Mittelplaener (Turon) an; die nächstfolgende Schichte wird gebildet vom Regensburger Grünsandstein (C^{1b}, Unterplaener, Cenoman). Derselbe stellt einen durch Glaukonitkörnchen mehr oder weniger grün gefärbten, ziemlich festen Sandstein dar, welcher aus größeren und feineren Quarzkörnchen besteht, die durch ein kalkiges oder mergeliges Bindemittel verkittet sind. Beginnend in einer Tiefe von 41,17 m. im westlichen Bohrloche, erreicht er eine Mächtigkeit von 11,09 m. und setzt sich hier aus mehreren Lagen zusammen, nämlich einem blaugrauen sandigen Mergel mit Glaukonit und Hornstein, auf den weisliche, kalkige Bänke folgen, und endlich dem eigentlichen, typischen Regensburger Grünsandstein. Zwischen dieser Schichte und der folgenden, einer anderen geologischen Periode angehörenden Formation, der Juraformation, schiebt sich an einzelnen Stellen, in die Vertiefungen und Klüfte ihrer Oberfläche eingesenkt, unsere älteste Kreideschichte — nach einem ganz analogen bekannten Vorkommen am Schutzfelsen gegenüber Sinzing sogenannte — Schutzfelsenschichte ein. Sie wurde bisher nur in einem Bohrloche der Zuckerfabrik gefunden in 58 m. Tiefe und einer Mächtigkeit von nahezu 1 m., und besteht sie aus Lagen von

gelbem und braunem Thon mit Brauneisenstein und kohligem Mulm. Letzteres Vorkommen von Pflanzenresten lässt, wie G ü m b e l sagt, es nicht zweifelhaft, dass wir es in dieser Schichte mit einer durch eine plötzlich hereinbrechende Fluth vom benachbarten festen Lande herbeigeschwemmten Schuttablagerung zu thun haben, mit welcher das Erscheinen neuer Bildungswässer und die Entstehung einer neuen Wasseransammlung oder eines Meeresarmes über vorher zeitweise wasserfreiem Festlande signalisirt wurde. Dieses Festland des weissen Jura fand sich hier bei 52,26 m. im v. Dörnberg'schen Garten, 56,94 m. im neueren und 58,98 m. im älteren, südlicher gelegenen Bohrloche der Zuckerfabrik, wogegen es, wie man aus der relativen Lage der Bohrpunkte, sowie dem Auftreten der übrigen Schichten schliessen darf, bei Alt St. Niklas erst bei ungefähr 73 m. und bei der Zirngibl'schen Ziegelei sogar erst bei etwa 88 m. Tiefe anzutreffen sein wird, und bildet daher eine nach Osten niederziehende Muldenvertiefung.

Werfen wir nun einen Blick auf die vorgefundenen Schichten der Kreideformation zurück, so sehen wir, dass auch hier, wie überhaupt in den mit unserem mittelbayerischen Kreidegebiete zusammenhängenden Kreideablagerungen in Böhmen, Sachsen, Mähren und Schlesien, welche mit einander das von G ü m b e l sogenannte „hercynische Procänreich“ bilden, die ältesten Glieder dieser Formation, die sog. Gault- und Neocom-Schichten vollständig fehlen. Aber nicht allein diese, auch unsere jüngsten Juraschichten, die Solenhofer Plattenkalke, fehlen in unseren Bohrlöchern, nachdem als oberste Schichte der Juraformation, des weissen Jura, welcher hier erbohrt wurde, sich ein dolomitischer Kalk fand. G ü m b e l schliesst aus diesem Umstande, dass während der unbestimmbar, aber jedenfalls beträchtlich langen Zeit, in welcher anderwärts die letzten jurassischen und ältesten Kreideschichten abgelagert wurden, unser Gebiet meeresfreies Festland war, unbetheilt an dem weiteren Aufbau der Erd feste, und inzwischen durch mannigfache Zerstörungen früher vorhandener Felsmassen an der Oberfläche grossen Verlust an Material erlitt, bis sich endlich die Unebenheiten gebildet hatten, welche dem eindringenden Procängewässer als Meeresboden dienten.

Da unser tiefstes Bohrloch nur wenig weiter — bis zur Gesammttiefe von 60,15 m. — in die Juraformation eindringt, so hört von da an jede positive Kenntniss der weiteren Schichtenfolge auf und wir können nur aus dem benachbarten Vorkommen des

braunen und schwarzen Jura, dann des Keuper und Rothliegenden bei Keilberg, Tegernheim und Donaustauf, wo sie dem Urgebirgsrande angelagert zu Tage treten, vermuthen, dass in unberechenbarer Tiefe auch diese älteren Glieder der Juraformation, der Trias und Dyas, sich hier finden mögen. —

Gelehrte Gesellschaften.

Entomologische Notizen.

Hr. Thorell gibt (*Atti. d. soc. it. di. sc. nat. Milano XIX.*) die Resultate seiner Studien über Scorpionen; er gibt Erläuterung über die von ihm gebrauchte Terminologie, über die Regeln der Nomenclatur, darauf folgt ein Schema, um die Verwandtschaften der verschiedenen Ordnungen anzuzeigen, welche sie in der Classe der Arachniden einnehmen; ferner bespricht er den s. g. Stammbaum in der Zoologie mit der Bemerkung, dass ein solcher nicht als Repräsentant wahrer genealogischer Verwandtschaften der Thiere, wenige Fälle ausgenommen, zu betrachten sei, sondern ein Stammbaum sei, so wie die Classification, nichts anders als eine Zusammenstellung gestützt auf unsere jetzigen Kenntnisse über die Organisation der Thiere und ihrer embryologischen Entwicklung und man könne nie erkennen, in was und bis zu welchem Punkte solche Schemas den wahren uns unbekanntem Stammbäumen ähnlich oder von ihnen abweichend seien. — Thorell's Schema ist nicht im Sinne Häckels und seiner Proselyten; wir finden auch Bemerkungen über Darwin's Abstammung und natürliche Zucht (*natural selection*), Theorie, für deren erstere er sich ausspricht. Die von Thorell beschriebenen Scorpionen finden sich theils in seiner eigenen Sammlung, theils in den Museen von Gotenburg und Stockholm; bei der Beschreibung bemerkt Thorell, dass es besser sei eine Art als neue zu beschreiben, als einen alten Namen nicht mit aller Gewissheit geben zu können; es sei sehr wichtig alle Formen mit ganzer Genauigkeit zu beschreiben, um selbe auch mit Sicherheit bestimmen zu können.