

W. TRENKNER: Die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Osnabrück. Mit einer geognostischen Spezialkarte von Winter & Mooz. Osnabrück 1881.

Die Gegend um Osnabrück zeigt eine sehr grosse Mannigfaltigkeit der geologischen Entwicklung, indem alle Formationen von der productiven Kohle an bis zu den jüngsten Bildungen vertreten sind. Die Steinkohlenablagerungen am Piesberge, die versteinungsreichen Abtheilungen der Juraformation, die oligocänen Mergel vom Doberg bei Bünde — um nur einiges herauszugreifen — sind schon vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen, so dass im Laufe der Zeiten eine umfängliche, an verschiedenen Stellen zerstreute Litteratur entstanden ist, welche der Verfasser auf den ersten Seiten des erläuternden Textes zusammenstellt. Ein Abschnitt behandelt die orographischen Verhältnisse, ein anderer, der Haupttheil der Arbeit, ist den stratographischen und geognostischen Verhältnissen gewidmet. In diesem sind zahlreiche neue Beobachtungen des Verfassers niedergelegt, unter denen besonders der Nachweis rhätischer Schichten an mehreren Punkten hervorzuheben ist.

Der Karte (im Maasstabe  $\frac{1}{120000}$ ) liegen die betreffenden Sectionen der DECHEN'schen Karte zu Grunde. Es sind auf derselben, trotz des kleinen Maasstabes, 28 Farben in Anwendung gekommen, so dass der Besucher der Gegend mit Zuhülfenahme des erläuternden Textes sich hinreichend orientiren kann.

Wir können das nützliche Werk nicht besser empfehlen, als wenn wir auf die (den Exemplaren beiliegende) Beurtheilung der competentesten Autorität, des Herrn Oberberghauptmann VON DECHEN, verweisen.

Benecke.

CHARLES DARWIN: The formation of vegetable mould through the action of worms, with observations on their habits. London bei Murray 1881. 326 Seiten, mit 15 Holzschnitten. [Deutsche Übersetzung von J. V. CARUS. Stuttgart, Schweizerbart 1882.]

Schon im Jahre 1837 hat CHARLES DARWIN einen kurzen Aufsatz über den Einfluss der Regenwürmer auf die Bildung der Ackerkrume in den Transactions der geological Society veröffentlicht; das neue Werk, welches hier vorliegt, führt nun diesen Gegenstand mit grosser Sorgfalt aus und erweitert denselben durch Beobachtungen über die Gewohnheiten und intellectuellen Fähigkeiten dieser Thiere. Auf diesen letzteren Gegenstand können wir hier nicht eingehen, sondern wir müssen uns darauf beschränken, die geologischen Veränderungen ins Auge zu fassen, welche die Regenwürmer hervorbringen.

Die Ackerkrume nimmt ihr Material, wenigstens der Hauptsache nach, aus der Verwitterung der unterliegenden Gesteine; sie hat in Folge der Beimengung modernder organischer Substanzen eine schwärzliche Färbung, ziemlich gleiches feines Korn, und zeigt bei aller Verschiedenheit des Untergrundes in verschiedenen Gegenden grosse Übereinstimmung in der äusseren Erscheinung; Steine sind ihr, wenn sie nicht durch Umpflügung

oder ähnliche Vorgänge gestört worden ist, in der Regel nicht beigemischt. In dieser Beschaffenheit bedeckt die Krume in mässig feuchten Gegenden die ganze Oberfläche des Landes in ziemlich gleichbleibender Dicke von einigen Zollen.

Es ist eine eigenthümliche, von Landwirthen vielfach beobachtete Thatsache, dass Stücke von festem Material, Steine, Ziegel, Mergel, Asche u. s. w., welche auf einer Rasenfläche liegen, allmählig in derselben versinken und nach einigen Jahren mehrere Zoll tief unter die Oberfläche gelangen. Dabei ist es eine sehr merkwürdige Erscheinung, dass z. B. Materialien, welche zu einer Zeit etwa als Dünger über eine Wiesenfläche ausgebreitet worden sind, auch nach Jahren noch eine zusammenhängende Schicht bilden, welche der Krume eingelagert oder bis an die Basis derselben versunken ist. Dieser Vorgang wird von DARWIN, wie es scheint mit vollem Rechte, der Hauptsache nach der Thätigkeit der Regenwürmer zugeschrieben, neben welcher diejenige mancher Insecten sowie die Zufuhr von Staub (letztere wenigstens in unseren feuchten Klimaten) nur untergeordneten Einfluss ausüben.

Die Nahrung der Regenwürmer besteht zum grossen Theil aus modernden Pflanzentheilen, namentlich Blättern, ausserdem aber verschlucken sie auch ausserordentlich grosse Quantitäten von Erde, vermuthlich um die darin enthaltenen organischen Substanzen zu assimiliren, und werfen dann den unverdauten Rückstand in ihren Excrementen wieder aus; diese sammeln sich um die Öffnungen ihrer Gänge an, und wer jemals ein Stück Land aufmerksam betrachtet hat, kennt diese Erdanhäufungen sehr wohl, welche bei unseren gewöhnlichen Regenwürmern nicht sehr gross sind, bei anderen, namentlich bei gewissen indischen Formen ganz colossale Dimensionen (bis zu  $3\frac{1}{2}$  Zoll Höhe) erreichen. Regen und Wind tragen dieselben wieder ab, breiten ihr Material gleichmässig aus und so werden Steine u. s. w., die auf der Oberfläche liegen, allmählig umhüllt, sie scheinen zu versinken. Dieses Einsinken wird zunächst nur bis zu der geringen Tiefe stattfinden, bis zu der die Regenwürmer für gewöhnlich gehen, da diese aber in der trocknen Zeit und in der Winterkälte sich weiter nach abwärts ziehen, so können auch die Steine u. s. w. in langer Zeit ziemlich weit hinab gelangen.

Der Betrag der Einsenkung wurde in verschiedener Weise bestimmt; einerseits wurden Wiesen, von denen man wusste, dass sie vor einer bestimmten Anzahl von Jahren mit Kalk, Mergel, Asche u. s. w. gedüngt worden waren, aufgegraben, und man fand nun die betreffenden Substanzen in einer gewissen Tiefe vor; so war z. B. eine Wiese im Jahre 1827 dick mit Kalk bestreut worden, und im Jahre 1837 bildete dieser eine Schicht etwa 3" unter der Oberfläche. Ferner wurden die Böden von Gebäuden aus der Römerzeit abgedeckt und ihre Bedeckung mit Humus untersucht. Auf der anderen Seite wurden durch längere Zeit hindurch von einer gewissen Oberfläche Wiesengrund alle an den Tag gebrachten Erdklumpen der Regenwürmer gesammelt und gewogen, und es ergab sich das überraschende Resultat, dass in manchen Theilen Englands auf jedem Acre

mehr als 10 Tonnen (10 516 Kilogramm) Erde im Jahr von den Würmern verschluckt und wieder abgegeben werden. Allerdings reicht bisweilen der Betrag, der aus den gesammelten Excrementen berechnet wird, nicht ganz aus, um die ganze Tiefe zu erklären, bis zu der feste Gegenstände auf diesem Areal in einer gegebenen Zeit gesunken sind, doch ist das sehr begreiflich bei der Schwierigkeit, alle Erdklümpchen vollständig zu sammeln u. s. w.

So sehen wir, dass die ganze Krume im Verlaufe der Jahre immer und immer wieder durch den Darmcanal der Würmer hindurchgeht, diesem Vorgange verdankt sie ihre gleichmässige Structur, der Vermengung mit der Pflanzennahrung des Thieres ist wenigstens grossentheils ihr Gehalt an organischer Substanz zuzuschreiben; endlich wird durch diese feine Aufbereitung der Verwitterungsmaterialien der Denudation grosser Vorschub geleistet, und der Verfasser ist daher berechtigt, die Wirkung der Regenwürmer als einen wichtigen geologischen Factor zu bezeichnen, von dessen Bedeutung man sich in der Regel keine genügende Vorstellung macht.

M. Neumayr.

ALF. COSSA: Ricerche chimiche e microscopiche su rocce e minerali d'Italia (1875—1880). (R. Stazione Agraria Sperimentale di Torino. 1881. 4<sup>o</sup>. 302 pg. con 12 tavole chromolithogr.)

Verf. hat seine chemischen und mikroskopischen Untersuchungen an italienischen Gesteinen und Mineralien in historischer Ordnung zusammengestellt und mit einer Einleitung über mikropetrographische Methodologie versehen, die hoffentlich in Italien der Petrographie die Wege ebnen und so zahlreiche Jünger gewinnen wird, wie die Reichhaltigkeit der Gesteine dieses Landes es verdient. Für den Nicht-Italiener wird das Werk seine Bedeutung wesentlich darin haben, dass die in Zeitschriften zerstreuten und damit nicht immer leicht zugänglichen Arbeiten COSSA's hier in bequemer Weise zusammengestellt sind. Mit unermüdlichem Eifer hat COSSA für die Einführung der Petrographie in Italien gewirkt; er darf mit Befriedigung auf die Früchte seiner Studien zurückblicken. — Da über die meisten der in diesem Bande zusammengestellten Arbeiten bereits im Jahrbuch referirt wurde, so beschränken wir uns auf die Mittheilung des Inhalts einiger Kapitel.

Eine hervorragende Beachtung verdienen die Angaben über die piemontesischen Lherzolithe, welche zuerst von COSSA (Atti R. Accad. Scienze. Torino IX. 1874. pg. 545) und STRÜVER (ibidem pg. 763) genauer beschrieben wurden. Der Lherzolith bildet bei Locana unfern Ivrea eine Anzahl von Bänken in der Gesamtmächtigkeit von etwa 200 m, welche nördlich Locana am linken Gehänge des Orco-Thales anstehend in ihrem Liegenden von Kalkschiefer, im Hängenden von Serpentin-Schiefen begrenzt werden. Die Zusammensetzung ist die normale (nur tritt statt Picotit der Chromit ein), das Korn ein mittleres. Das sp. G. = 3.307 sinkt nach dem Schmelzen auf 3.157. Die Gemengtheile wurden einzeln analysirt; die Bauschanalyse eines nicht mehr frischen Stückes ergab nach Entfernung des Eisenoxydhydrats die Zusammensetzung I. Der „Chromdiopsid“ bestand aus  $\text{SiO}_2 =$