

IV.

$$A_0 \left(\frac{d^m y}{dx^m} \right)^n + A_1 \left(\frac{d^m y}{dx^m} \right)^{n-1} + \dots + A_{n-1} \left(\frac{d^m y}{dx^m} \right) + A_n = 0$$

Sucht man hieraus $\frac{d^m y}{dx^m}$, so findet man dafür, sobald die A's constant sind, n im Allgemeinen von einander verschiedene constante Werthe $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$, es sind mithin

$$\frac{d^m y}{dx^m} = a_1, \quad \frac{d^m y}{dx^m} = a_2, \quad \frac{d^m y}{dx^m} = a_3, \dots, \quad \frac{d^m y}{dx^m} = a_n$$

Ausdrücke, die der vorgelegten Gleichung gemügen. Aus ihnen folgt:

$$y = \frac{a_1 x^m}{m!} + C_1 x^{m-1} + C_2 x^{m-2} + \dots + C_{m-1} x + C_m$$

und ähnliche n-1 andere, die man erhält, wenn man bloss statt $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ setzt.

Ganz so wie in den früheren Beispielen lässt sich zeigen, dass man eine Auflösung erhält, wenn man in der vorgelegten

Gleichung statt $\frac{d^m y}{dx^m}$,

$$m! \left(\frac{y - C_1 x^{m-1} - C_2 x^{m-2} - \dots - C_{m-1} x - C_m}{x^m} \right) \text{ setzt.}$$

Ich erlaube mir bei Vorlage dieser Beispiele eine Bemerkung anzuknüpfen. Man wäre vielleicht geneigt, die Gleichung 3) im ersten Beispiele, welche man willkührliche Constanten besitzt, als das vollständige Integral der Gleichung 1) anzusehen, diess ist nach meiner Ansicht nicht so, die Gleichung 3) sagt gar nichts mehr, als dass die Gleichung 1) m n particuläre Integrale besitzt. — Eben diess lässt sich von allen hier angeführten Beispielen sagen.

Hr. Franz v. Hauer legte eine Abhandlung „Geognostisch-paläontologische Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg“ vor, die Hr. Dr. Alois Alth in Czernowitz an Hrn. Bergrath Haidinger eingesendet hatte. In einer allgemeinen Einleitung werden erst der geognostische Charak-

ter und die Oberflächenverhältnisse des östlichen Galizien überhaupt besprochen, und dabei erst die Karpathen, dann das nördlich von diesen gelegene Flachland, endlich das Flussgebiet des Dniester geschildert.

Die Abhandlung über die Umgebung von Lemberg selbst zerfällt in zwei Theile, einen geognostischen und einen paläontologischen.

Der erste Theil enthält als Beigabe einen Situationsplan von Lemberg, in welchem die Verbreitung der Gebirgsgesteine eingetragen ist. Der Hr. Verfasser unterscheidet folgende Glieder:

1. Kreideformation. Das Gestein ist ein weisser oder blaulich-grauer Kalkmergel ohne deutliche Schichtung. Es ist das älteste in der Umgebung von Lemberg auftretende Gebilde.

2.—5. Tertiärformation. Sie zerfällt in mehrere Glieder und zwar:

2. Die untere Sandbildung, bestehend aus grünem Sand und Sandsteinen, welche allenthalben den Kreidemergel bedecken. Sie erreicht an manchen Stellen über 50' Mächtigkeit und enthält Steinkerne von *Isocardia cor*, *Panopaea Faujasii*, dann Cardien, Venericardien und Lucinen.

3. Nulliporen-Sandstein. Bestehend aus festen, bald mehr sandigen bald mehr kalkigen horizontalen Schichten, deren Gesamtmächtigkeit gewöhnlich nur 6 — 10 Fuss beträgt. Die Festigkeit dieser Schichten hemmte an den meisten Stellen die Einwirkung der Gewässer, welche die höheren Sandlagen grösstentheils hinwegschwemmten, und so bilden sie in weiter Ausdehnung entblösst in der ganzen Gegend ein Plateau. Viele Korallen dem Geschlechte *Nullipora* angehörend, erfüllen die Schichten dieser Etage. Je häufiger sie auftreten, um so kalkreicher ist das Gestein. Ueberdiess kommen Steinkerne von *Nucula*, *Isocardia cor*, *Panopaea Faujasii*, *Pecten*, dann Foraminiferen und Citherinen vor. Von Mineralien dagegen finden sich hier auf Klüften wasserheller Aragonit und Bergkrystall, Schwerspath, Bernstein u. s. w.

4. Oberer Sand, Sandstein und Mergel. Die Gebirgsmassen dieser Abtheilung ragen in einzelnen Hügeln und Bergen

über das eben erwähnte Plateau hervor, und enthalten von organischen Ueberresten Stücke fossilen Holzes, Austerschalen, dann verschiedene Conchylien, der bekannte weingelbe Kalkspath findet sich ebenfalls in den Schichten dieser Abtheilung.

5. Gypslager. Gyps tritt im Gebiete der Karte an einer einzigen Stelle, südwestlich von Lemberg auf, als das äusserste nordwestliche Ende der grossen Gypsbildung, welche von Cholim angefangen zu beiden Seiten des Dniester in einer Breite von mehreren Meilen von SO. nach NW. fortzieht. Pusch hatte diese ganze Gypsbildung der Kreideformation zugezählt, allein nach Dr. Alth's Beobachtungen liegt der Gyps allenthalben auf dem Nulliporen-Sandstein, oder wenn dieser fehlt, auf dem untern Sandstein auf. Nur wenn diese Glieder der Tertiärformation fehlen, lagert er unmittelbar auf der Kreide. Er ist daher selbst tertiär, und gehört zu der höhern Etage dieser Formation.

6. Diluvialbildungen. Sie treten nur untergeordnet in der nächsten Umgebung von Lemberg auf. Es gehören hieher ein gelblicher sandiger Lehm, und ein lichtgrauer thoniger Mergel.

7. Torf. Er findet sich an mehreren Stellen in dem sumpfigen Thale des Peltew, ist dunkelbraun, erdig und enthält kleine Schnecken und Reste von Insecten. Er wird im Allgemeinen nur wenig benützt.

Der zweite paläontologische Theil von Hrn. Dr. Alth's Mittheilung enthält die Beschreibung der Fossilien, mit Abbildung neuer oder früher unvollständig bekannten Arten.

Die Versteinerungen der Kreideformation waren früher schon durch Pusch, Kner u. s. w. zum grossen Theile bekannt geworden. Dr. Alth vermehrte aber die Zahl der bis nun bekannten Arten beträchtlich, was vorzüglich durch die Benützung der reichen Sammlung von Hrn. Ritter von Sacher Masoch möglich wurde.

Abgesehen von Pflanzenresten unterscheidet Dr. Alth in der Umgegend von Lemberg 213 Arten. Es befinden sich darunter 24 Arten Foraminiferen aus der Gegend von Lemberg. Von den übrigen 189 Arten sind 24 in den Schichten

von Lemberg und in jenen von Nagorzany gemeinschaftlich zu finden, 61 finden sich nur in Nagorzany und 104 nur bei Lemberg.

Vergleicht man die gefundenen Reste mit jenen anderer Gegenden, so zeigt sich, dass von den 213 Arten 91 neu und 120 schon in anderen Gegenden aufgefunden sind; 2 Arten blieben zweifelhaft.

Von den 120 schon bekannten Arten gehören 2 dem Kreidemergel von Kazimierz, also einer selbst noch nicht genau bestimmten Bildung an, 9 wurden aus allen Etagen der Kreideformation zitiert, bei einigen Arten blieb die Bestimmung etwas zweifelhaft und es bleiben daher im Ganzen 105 Arten zur Vergleichung übrig. Von diesen sind 35 Arten nur aus der weissen Kreide oder aus dem Plänerkalke Böhmens bekannt, darunter finden sich die bekanntesten und bezeichnendsten Arten der weissen Kreide als *Belemnitella mucronata*, *Ostrea vesicularis*, *Ananchytes ovata* u. s. f.; andere 35 Arten sind in der weissen Kreide und in anderen Gliedern der Kreideformation gemeinschaftlich gefunden worden. 13 Arten gehören dem Kreidemergel des westlichen Deutschland an, welcher aber selbst von Ferdinand Römer der weissen Kreide gezählt wird, 6 Arten der chloritischen Kreide. 3 Arten finden sich zugleich im böhmischen Plänermergel und im Kreidemergel von Deutschland, 7 im böhmischen Plänermergel allein, 5 im wahren Gault.

Aus diesen Daten zieht Hr. Dr. Alth mit vollem Recht den Schluss, dass die Lemberger Kreideschichten als ein Aequivalent der unteren Abtheilung der weissen Kreide, nämlich der englischen grauen Kreide (*grey Chalk, Chalk without flints*) zu betrachten sei.

Eine abgesonderte Vergleichung der Schichten von Nagorzany und jener von Lemberg ergibt keinen Unterschied im Alter dieser beiden Bildungen.

Die Schilderung der Tertiärpetrefakten soll in einer nächsten Abhandlung folgen.

Hr. Dr. Pollak machte folgende 2 Mittheilungen.

I.

Versuch eines directen Beweises für die Euler'sche Rela-