

jenen von Cutch und England etwas ähnlich, aber wenigstens 4—6 Mal grösser. Auch sie habe ich nicht bestimmt.

Abdrücke fossiler Hölzer.

Dies sind die Petrefacte von Collapilly bei Elloore. Wenn sie nun der freundliche Leser mit den in Nr. 11 der Verhandlungen aufgezählten Pflanzen aus den „Rajmahal-Series“ der „Rajmahal-Hills“ zu vergleichen sich die Mühe gibt, dann erkennt er augenblicklich die Identität dieser beiden Floren, daher die Zugehörigkeit dieser Pflanzen von Collapilly zum Alter der Rajmahal-Series, daher ebenfalls zu *Lias*.

Wenn wir nun beide hier vorgeführte Floren vergleichen, so ergibt sich:

<i>Phyllophyllum</i> Morr., gemeinschaftl. Gattung.	Cutch-Series.	}	<i>Oleandridium vittatum</i> Schimp. (<i>Taeniopteris vittata</i> Bryt.)
	Alter: <i>Oolith</i> .		<i>Alethopteris Whitbyensis</i> Gopp. <i>Echinoströbus expansus</i> Schimp. <i>Pachyphyllum divaricatum</i> Bub sp. Fruchtschuppen. ähnlich denen von <i>Carruthers</i> . <i>Equisetum Rajmahalense</i> Oldh. u. Morr. <i>Taeniopteris</i> , sehr häufig in grossen Exemplaren. <i>Thinnfeldia</i> .
<i>Phyllophyllum</i> Morr., gemeinschaftl. Gattung.	Rajmahal-Series in den Rajmahal-Hills und am Godavery. Alter: <i>Lias</i> .	}	<i>Alethopteris indica</i> Oldh. (nahe <i>Al. Whitbyensis</i>). <i>Pecopt. macrocarpa</i> Oldh. u. Morr. (nahe <i>Asplenites Ottonis</i> Schenk). <i>Pterophyllum</i> , ungemein häufig, grössere Formen. <i>Cycadites</i> , echte Gattung. <i>Otazamites</i> , wohl <i>Bucklandi</i> F. Br. <i>Palissya</i> , häufig.

E. Sacher. Ueber das Erstarren geschmolzener Kugeln in einem flüssigen Medium. Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer ddo. Salzburg, 24. September.

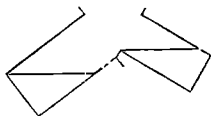
Angeregt durch die Theorien über die Entstehung der Erde, die mir in neuerer Zeit durch die Lecture Ihrer „Geologie“ wieder in Erinnerung gebracht wurden, habe ich in den diesjährigen Ferien folgenden Versuch gemacht:

Man bereitet durch Mischen von Wasser und Alcohol Weingeistarten von folgenden Dichten: 0·9, 0·89, 0·88, 0·87, 0·865, 0·86, 0·85, 0·83. In einen Glascylinder (wie man dieselben zum Auffangen von Gasen benützt) oder ein hohes, etwas weiteres Becherglas (H. circa 10 Cm. D. 7—8 Cm.) giesse man zuerst etwas destillirtes H₂O, dann den Weingeist von 0·9, 0·89, 0·88.

Durch vorsichtiges Giessen (Fig. 1) wobei man den Cylinder neigt, gelingt es, die Schichten ohne bedeutende Mischung über einander gelagert zu erhalten. Die übrigen minder dichten Weingeistarten erhitzte man in Bechergläsern (mit dünnem Boden) gleichzeitig über

5 Weingeistlampen nahe bis zum Siedepunkt (auf etwa 75° C.) und giesse dieselben nach der Reihenfolge ihrer Dichte möglichst vor-

Fig. 1.



sichtig auf den kalten Weingeist (Fig. 2). Zweckmässig, aber nicht unbedingt nöthig ist ein rechtwinkelig gebogenes Trichterröhrchen (Fig. 3) mit ausgezogener Spitze, aus welchem man den Weingeist an die Glaswand über der Flüssigkeitsschicht strömen lässt.

Ueber einer sechsten Weingeistlampe erhitze man ebenfalls in einem Becherglase 100—150 Gramm Wallrath (Spermacet) (Schmelzpunkt 44·5° C.) auf 90—110° C. In die geschmolzene Masse tauche man eine Pipette von 5·3 Cm. Inhalt und beistehender Form (Fig. 4) lasse 3—4·3 Cm. eindringen, bedecke dann die Oeffnung mit dem Daumen, stelle die Pipette in den heissen Alcohol so tief, dass Gleichgewicht herrscht. Fig. 5. Durch langsames Herausziehen der Pipette bei gelüftetem Daumen bringt man es nach einiger Uebung dahin, dass die geschmolzene Wallrathmasse eine oder nach Belieben mehrere in der Flüssigkeit schwebende Kugeln bildet. Fig. 6. (Wie beim Platea uschen Versuch die Oelkugel.) Die Dichte des geschmolzenen Wallrathes nimmt mit steigender Temperatur rasch ab. Die Kugel bleibt daher nicht bei jedem Versuch in derselben Alcoholsschicht schweben. Bei einiger Raschheit im einbringen derselben erhält man sie in der Dichte 0·85, sie sinkt dann bei ihrer Abkühlung langsam bis zur Dichte 0·87.

Fig. 2.

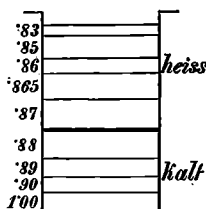


Fig. 3.

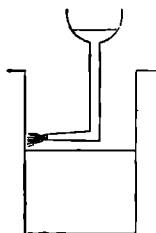


Fig. 5.

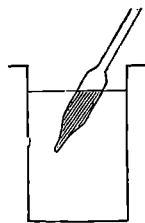


Fig. 6.

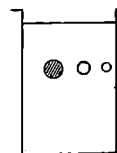


Fig. 4.



Hat man beim Einbringen des Wallrathes zu viele und kleine Kugeln erhalten, so kann man dieselben mit einem etwas dickeren zugespitzten Platindrahte (auch Fe) vereinigen.

Diese geschmolzenen, langsam sinkenden Kugeln gestatten nun die Beobachtung des Erstarrens eines bloss seiner Cohäsion überlassenen Körpers.

Man kann dabei Folgendes beobachten:

1. Die Kugeln, welche durch die Strömungen im Weingeist einander sehr nahe kommen, vereinigen sich. (Beweis für die Massenanziehung.)

2. Die häufigsten Vereinigungen der Kugeln treten im Momente des Erstarrens derselben ein. Die Ursache dieser Erscheinung ist noch zu ermitteln. (Vielleicht wird beim Erstarren Aether frei, und ist die ungleiche Vertheilung von Aether in beiden Kugeln die Ursache der vermehrten Anziehung.)

3. Wenn eine Kugel in eine Alcoholschicht kommt, deren Temperatur unter 44.5° ist, tritt Erstarrung an der Oberfläche (Rindenbildung) ein. Geschieht dieselbe zuerst an einer Seite oder oben (was man durch Abänderung in der Temperatur der Schichten erreichen kann), so fängt die Kugel an zu rotiren.

4. Manchmal beobachtet man eine plötzliche Ausschleuderung einer kleinen Masse aus einer Kugel. Dieselbe rührt wahrscheinlich von eingeschlossenem Alcohol (oder Luft?) her, der entweicht.

5. Die Rinde besteht anfänglich aus einem glatten, dünnen Häutchen. Bei zunehmender Dicke wird dieselbe jedoch uneben. (Wahrscheinlich durch Krystallbildung.)

6. Die Unebenheiten wachsen auch dann noch, nachdem die Rinde eine vollständige Kugelschale um die innere geschmolzene Masse gebildet hat. (Wahrscheinlich vermindert sich das Volumen der inneren Masse durch weitere Abkühlung noch ein wenig, so dass die weitere Zunahme der Unebenheiten durch Einschrumpfen (Faltung) der Rinde entsteht.

7. Bei der Mehrzahl der Kugeln (wenn die Abkühlung nicht allzu langsam erfolgt) tritt noch eine sehr merkwürdige Erscheinung ein: Sobald nämlich die Rinde eine solche Festigkeit erlangt hat, ($\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{5}$ “) dass eine Faltung derselben nicht mehr möglich ist, sinkt dieselbe an der dünnsten Stelle ein, es entsteht eine Oeffnung (Trichter), durch welche Alcohol in das Innere der Kugel eindringt.

Nun sinken die Kugeln ziemlich rasch in dichtere und kalte Weingeistschichten (bis 0.943) und man kann dieselben bald herausnehmen und unter der Loupe oder dem Mikroskop betrachten. Nach einiger Zeit tritt jedoch noch eine interessante Veränderung derselben ein:

8. Die Oberfläche der Kugeln ist nach längerer Zeit (einige Tage) krystallinisch geworden. Während die Erhöhungen nach dem Herausnehmen meist glatt und durchscheinend sind, werden sie später undurchsichtig, weiss und rauh. Betrachtet man dann diese Oberfläche mit dem Mikroskop bei etwa 60facher Vergrößerung, so zeigt sich eine auffallende Aehnlichkeit mit einer ungeheuren, kahlen Gebirgslandschaft.

Zu Punkt 6 kann ich noch eine Mittheilung machen: „Ein Freund, der Gelegenheit hatte, längere Zeit die Schrottfabrikation zu beobachten, theilte mir mit, dass reines Blei runzelige Schrotte gebe, und dass der Zusatz von As hauptsächlich geschehe, um runde Schrotte zu erzielen. (Diese Erscheinung dürfte wohl dadurch zu erklären sein, dass beim Fallen durch die Luft sich rasch eine Rinde bildet, die durch nachträgliche, durch Abkühlung bewirkte Verkleinerung des geschmolzenen Innern sich faltet.)“

Zu 7 muss ich erwähnen, dass ich den Versuch noch mit Stearin Wachs und Paraffin anstellte. Stearin musste ich aufgeben, da es allzu löslich ist in Alcohol. Wachs bildet seiner Zähigkeit halber weder Erhöhungen noch Trichter; dass jedoch eine Spannung zwischen Oberfläche und Innerem besteht, beweist das spätere gewöhnliche Aufspringen

(Spalten) der Oberfläche. Paraffin ist ebenfalls beim Erstarren zu zäh, um deutliche Erhöhungen zu zeigen, dafür tritt bei rascher Abkühlung die merkwürdige Erscheinung auf, dass die Masse die Kugelform verliert. (Continentbildung.)

Die Trichterbildung tritt auch bei Paraffin ein, nur fehlen die inneren Höhlen meistens.

Ich erlaube mir, Euer Hochwohlgeboren einige Kugeln und Kügelchen von Wallrath einzusenden. Eine kleine zerrissene besteht aus Wachs, eine grosse unregelmässige mit Trichter aus Paraffin.

Ich habe auch Mischungen dieser verschiedenen Stoffe gewählt, ohne jedoch etwas wesentlich Neues erzielen zu können.

Die Trichterbildung tritt oft auch bei sehr kleinen Kugeln (von 1 Mm. D.) ein. Manchmal entstehen auch mehrere Trichter.

Um ganz kleine Kugeln zu erhalten, lässt man einen Tropfen Weingeist in die Pipette mit dem heissen Wallrath dringen und verschliesst. Der Weingeist, über seinen Siedepunkt erhitzt, bildet Dampf, der mit grosser Kraft das Wallrath austreibt und fein vertheilt.

Durch Drehung der geschmolzenen Kugel (wie beim Plateauschen Versuch) kann man dieselbe abplatten und während der Drehung erstarren lassen. Auch ein erstarrter Ring (Saturn) dürfte bei längerer Uebung gelingen.

Vielleicht wäre es nicht allzu gewagt, aus diesen Beobachtungen folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Da wir auf der Mondoberfläche die Trichterbildung bereits bemerken, so dürfen wir annehmen, dass die Mondrinde bereits eine solche Dicke ($\frac{1}{6}$ R.) besitzt, dass sie der Zusammenziehung des Erdinnern nicht mehr folgen konnte. Das auf der Oberfläche etwa noch vorhandene Wasser und die Luft haben sich durch diese Trichter in das Innere des Mondes zurückgezogen.

2. Die Rinde unserer Erde dürfte verhältnissmässig noch sehr dünn sein, da sonst die Erdbeben (der grösseren Spannung der Rinde wegen) gewaltiger, und der Verbreitungsbezirk eines grossen Erdbebens grösser sein müsste, als man bis jetzt beobachtet hat.

3. Sobald die Rinde der Erde so dick sein wird, dass sie der Zusammenziehung des Erdinnern nicht mehr folgen kann, werden wahrscheinlich an der Stelle der dann noch vorhandenen Vulkane, auf der Erde ebenfalls Trichter entstehen, durch welche das etwa noch vorhandene Wasser und die Luft ihren Weg in das Erdinnere nehmen werden.

C. M. Paul. Braunkohlenführende Mediterran-Ablagerungen in Westgalizien.

Bereits im Jahre 1873 hatte E. Windakiewics in der österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen (XXI. Jahrg. Nr. 32) eine Notiz über das Kohlenvorkommen von Grudna Dolna bei Dembica gegeben, ohne jedoch über die stratigraphische Stellung desselben weitere

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [1875](#)

Autor(en)/Author(s): Sacher Emanuel

Artikel/Article: [Ueber das Erstarren geschmolzener Kugeln in einem flüssigen Medium 261-264](#)