

lung im Verhältnisse wie 1:10 stehender Raum zurückbleibt. In diesem Zustande ist die Bastzelle und mit ihr das ganze Bastgewebe des Stängels ausgebildet. Die Veränderungen, welche dasselbe bei der Rüste und der darauf folgenden Trennung von den umgebenden Schichten des Holzes und der Rinde erleidet, so wie bei der Bereitung von Linnen und Papier sind nur mechanische.

Auf gleiche Weise, wie die Flachsfaser, entwickelt sich auch die Hanffaser. Auf eine wesentlich gleiche Weise wie dieselbe bildet sich auch, was die secundären Ablagerungen an der Innenwand betrifft, die Baumwollfaser aus. Diese ist bekanntlich ein Samenhaar der Baumwollsträucher. Die Unterscheidung zwischen Flachs- und Baumwollfaser ist durch das Mikroskop bei einiger Uebung nicht sehr schwierig. Die Flachsfaser hat einen gleichförmigeren Durchmesser, durch Reagentien leicht deutlich zu machende mehrfache secundäre Ablagerungen an der Innenwand der Bastzellen, und ein sehr geringes oft verschwindendes Lumen zwischen diesen Ablagerungen. Die Baumwollfaser im Gegentheile zeigt eine einfache Ablagerung an der Innenwand der Zelle und ein weiteres Lumen derselben.

Herr Franz Ritter v. Hauer legte den Anwesenden eine Mittheilung von Herrn Reinhold Freiherrn v. Reichenbach vor über den Ursprung des Ammoniaks.

Nothwendiger Weise müssen eher als alle Vegetation, überhaupt eher als alles organische Leben auf der Erdoberfläche die materiellen Bestandtheile vorhanden gewesen sein, welche als die räumlichen Träger dieses Lebens erscheinen, wozu bekanntlich verschiedene Mineralsubstanzen gerechnet werden, ferner Kohlensäure, Wasser, endlich auch Ammoniak.

Was nun das Ammoniak betrifft, so scheint es zwar noch nicht völlig ausgemacht, ob es unmittelbar und allein dazu dient, der Vegetation den erforderlichen Stickstoff zu liefern, oder ob es zuvor theilweise oder ganz in Salpetersäure übergehen muss, um jene Function zu übernehmen. Wenigstens ist das letztere nicht gerade unwahrscheinlich, wenn man die so günstige Einwirkung betrachtet, welche der freie Zutritt von Sauerstoff zu den Gemeingtheilen des

Bodens auf alles Wachsthum äussert. Hier aber genügt es vorläufig zu bemerken, dass der Pflanzenwelt ihr Stickstoff in vielen, vielleicht allen Fällen durch salpetersaure Verbindungen eben sowohl zugeführt werden kann, als durch Ammoniaksalze.

Man kennt kein natürliches Mineral an der äusseren Erdschicht, welches Ammoniak enthält, es wäre denn der Salmiak, der aus einigen Vulkanen sublimirt wird. Allein von diesem ist wohl sehr zu bezweifeln, dass er ein ursprünglicher Bestandtheil der Erdrinde sei, da er mit Grund als ein neueres Product der vulkanischen Processe selbst in Anspruch genommen werden darf. Denn die Hitze der aus der Tiefe aufsteigenden Dämpfe, welche in Folge von Zersetzung des eingedrungenen Meerwassers bei Berührung mit glühend flüssigen kieselhaltigen Mineralien immer salzsaure Gase mit sich führen werden, entwickelt nothwendig auch etwas Ammoniak aus Kalkschichten, an welchen sie ihr Weg vorüberführt, und welchen organische Reste selten fehlen. So erklärt sich die Salmiakbildung auch in diesem Falle, ohne der Behauptung zu widersprechen, dass das Ammoniak nirgends als anorganischer, d. h. ursprünglicher Bestandtheil der festen Erdrinde angetroffen werde, sondern überall erst als Product der Zerstörung organischer Wesen erscheine, dass das organische Leben selbst also seine eigentliche und einzige Quelle sei.

Gehen wir nämlich zurück auf die frühesten Zustände der Erdoberfläche, so ergibt sich das Entstehen und Bestehen des Ammoniaks in denselben überhaupt und durchaus als eine Unmöglichkeit, wenigstens in dem Falle, als man die Ansicht zulässt, welche wohl immer die entscheidendsten Gründe auf ihrer Seite behalten dürfte, dass die Erde, zumahl an ihrer Oberfläche, einst eine sehr hohe Temperatur besessen haben müsse, wovon die jetzigen Vulkane nur die letzten Ueberreste, jedoch sprechende Zeugen sein mögen. Bei einer solchen Temperatur aber, welche den feurigen Fluss der schwerschmelzbarsten Mineralien bewirkt hat, konnten Wasserstoff und Stickstoff, wenn auch gleichzeitig vorhanden, niemals zu Ammoniak zusammentreten, vielmehr hätte solches allen Kenntnissen zu Folge die wir

von seinen Eigenschaften besitzen, zuverlässig in diese seine Elemente wieder gänzlich zerfallen müssen, wäre es je vorher schon einmal gebildet vorhanden gewesen. Aber auch später während des nachfolgenden langsamen Abkühlungs-Processes hatte es nie mehr Gelegenheit aus seinen Elementen unmittelbar sich zu bilden und erst in Folge des begonnenen organischen Lebens sehen wir es auftreten, obgleich für das letztere die Aufnahme von Stickstoff eine Vorbedingung war, welcher die blosse Gegenwart des freien atmosphärischen Stickstoffgases bekanntlich nicht Genüge leisten kann.

Somit sieht man sich offenbar gezwungen, für die Entwicklung der ersten Vegetation auf der Erdoberfläche eine andere Quelle des Stickstoffes aufzusuchen, als das Ammoniak, welches vor ihr selbst nicht zugegen sein konnte, und wir finden sie, wenn wir mit obiger Ansicht vom Urzustande der Erdrinde einige andere Erfahrungen in Verbindung setzen, welche die Wissenschaft geliefert hat.

Jene in der Urzeit muthmasslich sehr hohe Temperatur der Erdmasse und der obersten Schichten besonders muss eine Ursache gehabt haben, welche nicht wohl im Raume ausser ihr gelegen oder irgend mechanischer Art gewesen sein kann, sondern sie ist in ihrer eigenen inneren, d. h. chemischen, Thätigkeit zu suchen. Wir nehmen an, dass in Folge allmählicher Annäherung und Berührung heterogener Urelemente nach chemischen Gesetzen allgemeine Verbindungsprozesse eingeleitet wurden, welche die gegenwärtige Zusammensetzung und Beschaffenheit der Erdoberfläche herbeigeführt haben. Unter den verschiedenen hier vorgegangenen Bildungs-Thätigkeiten haben wir aber für das vorliegende Problem nur diejenige näher ins Auge zu fassen, welcher das Wasser seine Entstehung verdankt. Indem nämlich Wasserstoffgas und Sauerstoffgas, gemengt unter andern mit wenigem Stickstoffgas, unter grosser Wärmetbindung zu Wasserdampf sich vereinigten, musste allen unsern Erfahrungen zu Folge eine zwar geringe, jedoch keineswegs verschwindende Menge von Salpetersäure gleichzeitig mitgebildet werden, welche sofort später sammt dem Wasser niedergeschlagen, aber bald an

vorhandene Erdbasen des Bodens Kalk, Kali etc. gebunden wurde.

In Folge dieses gesammten Hergangs musste also das Meerwasser der Urzeit zwar eine Spur kaum von salpetersauren Salzen gelöst enthalten, welche gleichwohl dazu gedient haben kann, einer beginnenden unterseeischen Thier- und Pflanzenwelt Jahrtausende lang allen zu ihrem Werden nöthigen Stickstoff zu liefern. Weil aber auf solche Weise die Entziehung der erwähnten Salze eben so lange ununterbrochen fort dauerte, ohne dass irgend ein entsprechender Ersatz dafür geleistet worden wäre, so würde hieraus wohl begreiflich, wenn dem heutigen Meerwasser salpetersaure Verbindungen unter seinen löslichen Bestandtheilen gänzlich fehlen: denn die Wiederersetzung der gebildeten organischen Körper erzeugte im Wege von Fäulnis- und Verwesungs-Prozessen zunächst immer nur Ammoniak und seine Salze, denen somit ihr erster Ursprung gegeben ward, während deren Rückgang in Salpetersäure nur ausserhalb des Wassers in Berührung mit Erde und Luft vor sich gehen konnte. — Wenn nun sonst die Salpetersäure als letztes Product einer untergegangenen Generation von Organismen sich darstellt, so erscheint sie hier zunächst dem Anfangspuncte einer neuen, im Einzelnen wie im grossen Ganzen.

Herr Professor Dr. Schrötter theilte die Resultate einer chemischen Analyse eines Kalkspathes vom Rathhausberg in Salzburg mit, die einer seiner Schüler, Hr. v. Siemianovsky, im Laboratorio des k. k. polytechnischen Institutes ausgeführt hatte. Es wurden gefunden:

Kohlensaures Eisen-Oxydul	$\text{Fe O, CO}_2 = 1. 10,$
„ Mangan-Oxydul	$\text{Mn O, CO}_2 = 13. 36,$
„ Kalkerde	$\text{Ca O, CO}_2 = 85. 83.$

Es ist dieselbe Varietät, welche in einer Art Granit eingewachsen, die deutlichen zwillingsartigen Zusammensetzungen parallel den Flächen des nächstflacheren Rhomboeders  $\frac{1}{2}R'$  der Kalkspathreihe zeigt, und eine grosse Aehnlichkeit mit dem steiermärkischen Ankerit besitzt.

Herr Professor Dr. Schrötter knüpfte an die Betrachtung dieser Zusammensetzung interessante Bemerkungen