

Anfangs in dieser Gasgemenge, dann gewiß lange Zeit in der Gluthatmosphäre des flüssigen Erdballes, endlich in dem feuerigen Schmelz war auch das Kochsalz zugegen, wenn nicht in der bestimmt charakterisirten chemischen Verbindung, so doch gewiß wenigstens mit seinen Bestandtheilen, dem Chlor und dem Natrium, die vielleicht in vielfach anderen Vereinigungen umher schwärmten und nur bei einer gewissen normirten Temperatur, welche bei der sich abkühlenden Erde allmählig eintrat, sich schließlich in großen Massen zusammenfanden. Gleich den andern Gesteinen ward denn auch das Kochsalz ein flüssiger Theil der Kugel, aber wahrscheinlich viel später, weil es so viel flüchtiger ist, und dem chemischen Getümmel der Stoffe, das damals auf der noch regelmäßig geballten Erde stattfand, verdankt es wenigstens die ersten Grundzüge seiner Vertheilung.

Diese Theorie von den Anfängen unserer Erde, mag sie wahr sein oder nicht, ist wenigstens diejenige, welche am weitesten in die Vergangenheit zurückgreift, ist die einzige, welche dem sich sträubenden Geiste durch Thatsachen aufgezwungen werden kann, und giebt jedenfalls das Entlegenste, was je über die Herkunft des Kochsalzes geahnt oder gewußt wird.

Wollte man nun an der Hand dieser trefflich begründeten großartigen geologischen Hypothese weiter eindringen, und durch Schlüsse, die auf des Kochsalzes chemische und physische Eigenschaften gebaut wären, festzustellen suchen, wann es sich zuerst niederschlagen, wo sich sammeln, wie mit den andern Stoffen sich drängen mußte, wann, wie und wo es zuerst der weiteren Bearbeitung durch das Wasser überliefert ward, so würde man sich bald in eine Folge von Hirngespinnsten verlieren, denen jede thatsächliche Grundlage fehlte. Wenn die große geologische Hypothese, die wir oben an die Spitze stellten, wahr ist, woran wir unsererseits nicht zweifeln, so ist und bleibt sie es nur in ihren großen Zügen, und jedes Ausmalen derselben wird zum Spiele eines Kindes mit den Werkzeugen des Mannes. Die Theorie gleicht einem verschleierte Bild. Man erkennt die Schönheit der Formen, aber man kann sie nicht enthüllen, denn Bildniß und Schleier sind aus demselben Marmor gearbeitet, und wer den Schleier herunterreißt, findet nur die Frage, die er selber erzeugt.

Die einzige immerdar und noch heute wirksame Thatsache, die damit in Verbindung steht und die man unablässig im Gedächtnisse halten, unbedenklich

bei allen geologischen Untersuchungen als eingreifende Kraft verwenden darf, ist die noch fortdauernde Gluth des inneren Erdkernes in unbekannter Tiefe.

Wenn nach dem Vorstehenden über die Herkunft des Salzes verhandelt wird, so fragt sich nur noch: ist der Salzgehalt des Meeres erst mit dem Meere, also mit dem Wasser, aus der Gluthatmosphäre niedergeschlagen, oder war es früher in der Erdrinde als Steinsalz vorhanden? Und andererseits: hat das Steinsalz irgend welche Ursprünglichkeit, oder ist es ohne Ausnahme vormals schon Meersalz gewesen?

Die Lösung einer dieser Fragen löst auch die andere, und da das bewegliche, durchweg gleichartige Meer an seinem Salzgehalte kein Zeichen seines Ursprunges bewahren kann, so ist die Entscheidung über beide an den Steinsalzlagerstätten zu suchen.

Gewiß ist es nicht wahrscheinlich, daß das nur in der Weißgluth flüchtige Kochsalz gewartet habe, sich auf die Erde niederzuschlagen, bis auch das Wasser kam; allein wir haben versprochen, die Consequenzen unserer Theorie nicht auszubeuten, sondern nur Thatsachen reden zu lassen.

Suchen wir diese bei den natürlichen Lagerstätten des Steinsalzes auf, so widersprechen sie fast ohne Ausnahme der Ansicht der Laien und der Naturforscher des Alterthums. Am meisten widersteht einer solchen Auffassung die, nach bergmännischem Ausdrucke, oftmals bis in die ewige Tiefe hinabsetzende senkrechte Ausdehnung der Salzstöcke bei ihrer eben so geringen sölhigen Ausbreitung.

Und selbst an diejenigen Stellen, wo das Salz wie in der Triasformation zwischen Schichten gelagert ist, deren Absatz aus dem Meere als erwiesen gilt, und wo es ähnliche Umrisse annimmt, wie die Bänke von Sandstein, Mergel und Kalkstein, bedarf man für die Verdunstungstheorie noch künstlicher Voraussetzungen, welche der Ordnung der heutigen Welt schnurstracks zuwider laufen, um Meeresbecken sich vorzustellen, deren Verdampfung mächtige Salzbanken zurückläßt, und um diesen Salzbanken einen Schutz anzudichten, der ihre Auflösung durch nochmals überfluthende Meereswogen verhindert — und doch ist der glänzendste Fortschritt unserer heutigen Geologie eben der, daß man die Ereignisse der Vorzeit nur als Ebenbilder der heutigen natürlichen Vorgänge erkennt.

Betrachtet man nun zunächst die Vorgänge und Verhältnisse der Jetztwelt im Großen und Ganzen, so scheint sich schon dabei die eine Seite der Frage auf einfache Weise zu lösen. Handgreiflich finden wir, daß fast alle salinischen Erscheinungen der Continente: Quellen, Bäche, Seen, Steppen, Wüsten und Schollen von dem Steinsalze abhängen, wir finden durch chemische Analyse fast in jedem Quellsasser, das dem Meere zueilt, einen Kochsalzgehalt, und wissen, daß der aus dem Meere steigende Wasserdunst, der die Quellen wieder speisen soll, völlig frei davon ist, daß nur die geringen Mengen aus dem Meere entführt werden, die in den Brandungen zerstäuben, haben es also vor Augen, daß im Laufe der Aeonen sich der Salzgehalt des Meeres vergrößern muß, können mit Recht voraussetzen, daß sein jeziger Gehalt auf gleiche Weise in früheren Zeiträumen entstand und dürfen selbst vermuthen, daß mancherlei Thatsachen der historischen Geologie von früherer geringerer Gesalzenheit abhängen.

Darf man überdies voraussetzen, daß die Erde unter dem Meere eben so gebaut ist, wie auf dem Festlande, so müssen auch zahllose Salzstöcke seit Jahrtausenden von dem Meere benagt werden und auch in früheren Erdperioden bei anderer Vertheilung der Gewässer benagt worden sein und spricht von dieser Betrachtung aus daher Alles für eine größere Ursprünglichkeit des Steinsalzes.

Will man nun dieses nach seiner nächsten Herkunft fragen, so ist der wissenschaftliche Gang zur Lösung des Problems die Untersuchung aller seiner Beziehungen zu den Nachbargesteinen, über deren Ursprung bereits eine begründete Meinung sich gebildet hat.

Bei dieser Arbeit sahen sich die Geologen eine Zeit lang von ihrer Kunst verlassen und fanden sich von ungewohnten Räthseln umgeben. Die Felsarten, mit denen die wichtigsten und bestbekanntesten Steinsalzmassen in Berührung traten, der Alpensandstein und der Karpathensandstein, konnten nach der gewöhnlichen Methode ihrem Alter nach nicht bestimmt werden. Endlich gelang auch dies durch vereinte Bemühungen, und dadurch, wie durch alle nachherigen Beobachtungen wurde dann festgestellt, daß das Steinsalz in seinem Auftreten innerhalb der Erdrinde an keine Formation gebunden ist.

Es ist bekannt, daß die Erdrinde aus zahlreichen über einander gelagerten Schichten besteht, welche sich größtentheils als Bodensätze bestimmen las-

sen. Jede dieser Schichten ist theils durch ihre Mineralbeschaffenheit, theils noch deutlicher durch Reste untergegangener Thier- und Pflanzengeschlechter individuell charakterisirt. Alle Schichten, welche in ruhiger Folge nach einander abgesetzt wurden und einerlei Pflanzen- und Thierformen führen, scheinen eine Epoche des Erblebens zu bezeichnen und werden zusammengenommen eine Formation genannt.

Solcher Formationen liegt wieder eine ganze Folge übereinander, nicht überall, sondern je nach Ort und Gelegenheit, aber nie in umgekehrter Reihe, meist so, daß die Schollen jeder ältern Formation gegen die der jüngern verschoben sind, wie altes und neues Eis in den von Ebbe und Fluth bewegten Flußmündungen, gleich als ob eine Bewegung der Erdrinde mit jedem Eintritt einer neuen Periode stattgefunden hätte.

Eine der mittlern dieser Formationen, welche besonders in Deutschland mächtig und auf großen Flächen entwickelt ist, und die man jetzt ihrer Dreigliederung wegen die Trias nennt, trug vor nicht langer Zeit den Namen Salzformation, weil man in ihr den Hauptsitz des Steinsalzes erkannt zu haben glaubte. Diese Schichten sind es, in denen so oft das Steinsalz durch den Bohrer gefunden wurde, wenn es sich äußerlich nur durch Quellen verrieth, weil es zwischen den Gesteinsbänken derselben ebenfalls, wenigstens scheinbar geschichtet, in gleichlaufenden Massen eingelagert ist. — Keuper, Muschelkalk und bunter Sandstein sind, von oben nach unten gerechnet, die drei Abtheilungen dieser Formation, und zwischen dem Muschelkalk und Keuper ist als untergeordnetes Glied noch die Lettenkohle eingeschaltet.

Das englische Steinsalz in einer Schichtenfolge von Keuper und Buntsandstein, zwischen denen der Muschelkalk fehlt, das schwäbische Steinsalz in den mittleren oder Anhydritlagern des Muschelkalkes, das lothringische in der Lettenkohlengruppe und das auf den braunschweig-hannöverschen Salinen angebohrte Steinsalz des bunten Sandsteins sind Thatsachen genug, um einen ungewöhnlichen Reichthum und eine auffallend regelmäßige Lagerung zu bezeichnen.

Aber doch hat man den Namen Salzformation wieder aufgegeben, weil eine erschöpfende Beobachtung lehrt, daß andere Formationen ebenfalls, die ältesten wie die jüngsten, des gleichen Schatzes theilhaftig sind.

Das Alles wäre zwar an sich kein Beweis gegen den Absatz aus Meer-

Wasser, denn auch Sand-, Thon- und Kalksteine, die aus dem Meere stammen, finden sich in allen Formationen wieder, aber jene scheinbar regelmäßige Ablagerung innerhalb der Trias tritt in den andern Formationen gänzlich zurück.

Stoßförmige Begrenzung des Salzes ist vielmehr eine durchstehende Regel, und diese Gestalt trägt es selbst da deutlich zur Schau, wo man die wirklichen Grenzen desselben gegen das Nebengestein noch nicht mit Sicherheit hat feststellen können; und da diese Stöcke oftmals bis in unergründliche Tiefe hinabreichen, so scheint auch das Salz entschieden aus der Tiefe zu stammen — wenn man sich nur erst eine richtige Vorstellung davon machen könnte, auf welche Weise es an die Oberfläche gekommen.

Das Zunächstliegende bei solchem Vorkommen ist gewiß, daß man sich das Kochsalz einer feuerigen Lava gleich aus der Tiefe emporquellend denkt, doch sträubt sich der Mensch gegen eine solche Vorstellung entschieden, weil er gewohnt ist, bei dem Kochsalze stets nur an seine Auflöslichkeit und nicht an seine Schmelzbarkeit zu denken.

Auch eine unumstößliche Thatsache scheint dieser Vorstellung sich zu widersetzen. Das Salz ist, wie die früheren Darstellungen beweisen, fast überall von Gips begleitet, der Gips ist mit ihm auf so innige Weise an den meisten Stellen verwebt, daß er an den stoßförmigen Umrissen der Gebirgsmasse Theil nimmt, und was die Entstehung anlangt, unwidersprechlich als ein ebenbürtiger Zwillingbruder des Kochsalzes gelten muß. Der Gips aber ist wasserhaltig, schwefelsaure Kalkerde und kann nicht geschmolzen werden, ohne seinen Wassergehalt zu verlieren, kann also auch mit seinem Wassergehalte nicht als feuerige Lava hervorgequollen und nachmals aus dem Flusse krystallisiert sein. Was aber noch mehr sagen will, der Gips, welcher viel häufiger als Steinsalz ist, tritt nicht bloß in dessen Gesellschaft so stoßförmig auf, sondern auch er durchschwärmt alle Formationen der Erdrinde in zahlreichen Stöcken und Rämmen, welche schroff und unerwartet aus der Erde aufragen.

In der That, dieser Einwand ist gewichtig; allein der gereiften Wissenschaft und der erschöpfenden Beobachtung ist es gelungen, ihn in eine ebenso gewichtige Stütze umzuwandeln. Es hat sich gezeigt, daß alle stoßförmige Gipsmassen, so weit man sie in ihrer Tiefe verfolgt, nach unten zu — und selbst im Kleinen nach der Mitte größerer Felsblöcke zu — aus wasserfreier schwefelsaurer Kalkerde, aus Anhydrit bestehen, es hat sich gezeigt, daß

die Umgebungen solcher Gipsstöcke mit anhydritischem Kerne alle Zeichen eines Wachstums der Masse an sich tragen, welche hatten eintreten müssen, wenn wirklich, was nur vermuthet wird, der Anhydrit durch langsame Aufnahme des atmosphärischen Wassers und der Bergfeuchtigkeit sich in Gips verwandelt und gedehnt hätte. Es hat sich ferner gezeigt, daß die mehr zerklüfteten und zerkrundenen anhydritischen Gipsstöcke, abgesehen von ihrer Farbe, denselben Typus der Gesteinsabsonderung tragen, den die Felsarten zeigen, welche man massig zu nennen pflegt und deren lavaähnlichen Ursprung jedermann anerkennt, und daß die geschichteten Gesteine der Erdrinde oft viel auffallender durch Gipsstöcke, als selbst durch Basalte und Trachyte verrückt werden. Ja es hat sich endlich am Fuße der Pyrenäen ergeben, daß Gipsstöcke von gleicher Art theils mit den catalonischen Steinsalzmassen, theils mit Serpentinegesteinen verflochten sind, deren Ursprung aus glühendem Flusse nur von Wenigen bezweifelt wird, und so kommt denn Alles zusammen, um auf's Erfichtlichste eine Ansicht zu erhärten, die wohl um so mehr Wahrheit hat, je widerwilliger sich der menschliche Geist dazu bekennt, je bestimmter er von der aus dem täglichen Leben geschöpften Meinung nur vor zwingenden Gründen weicht.

Hat man aber einmal sich entschlossen, diesen Gedanken nicht abzuweisen, dann gewinnen zahllose räthselhafte Erscheinungen eine nie geahnte Klarheit, dann begreift man, wie das Steinsalz in seiner Nähe die Felsarten verändert, begreift, daß Breccien der buntesten Art und Reibungsconglomerate, wie das Haselgebirge der Alpen, die Halda von Wieliczka und die Hallerde von Wilhelmsglück Begleiter des Salzes sein müssen, dann versteht man es, daß eine durch Steinsalz verkittete Anhydritbreccie gangartig durch den Alpenfalk zu Ber im Waadtlande herauslangt, dann hört das Erstaunen auf, wenn uns Humboldt erzählt, daß im Steinsalze von Pilluana die Erze ausgeschieden sind, die sonst den Metallgängen angehören, und wenn man die trachytischen Porphyre der Anden von Steinsalzwänden plutonisch durchbrochen sieht, dann endlich erkennt man in dem gangartigen und kuppenförmigen Emporstiegen dieser durchsichtigen Lava die tiefstliegende Ursache, welche dem über die Erde verbreiteten Menschen süßes und salziges Wasser, wie aus einem magischen Becher, dicht neben einander sprudeln läßt, und welche dem strebsamen Forscher die Möglichkeit, nutzbare Salzkuppen zu treffen, in jedem Lande, in jeder Formation offen gehalten hat.

Ist diese Ueberzeugung einmal fest gegründet, dann wird man sich wenig darum quälen, auf welche Weise sich das flüssige Kochsalz am Erdkerne mit andern geschmolzenen Steinen verträgt, oder was die Ausscheidung desselben aus einer unterschiedslosen Masse bedingt, da unsere Vorstellungen von solchen Dingen doch nur kleinlich und unsicher ausfallen können, aber wird doch, als Zeugen der Wahrheit, freudig alle die beglaubigten Thatsachen begrüßen, wo die Krusten der Kraterwände und der Laven und die Auswürfe der Vulkane die Mitwirkung des Kochsalzes auf dem noch thätigen Gluthherde verkündet haben, und würde selbst dann nicht erstaunen, wenn gelegentlich eine glühende Anhydrit- und Kochsalzwooge dem Schooße der Erde entquölle.

Und da nun nach neueren Untersuchungen das Kochsalz sich in der Schmelzhitze — gleich dem Wasser bei gewöhnlicher Temperatur — als ein Auflösungsmittel vieler Mineralien verhält, das bei dem Erkalten dieselben krystallinisch zurückläßt und ihnen freie Beweglichkeit ihrer Bestandtheile zu Umsetzungen und zur Aeußerung der Wahlverwandtschaft gewährt, so sehen wir es denn im Geiste als ein thätiges Agens der Vorzeit durch die Spalten der zuerst gebildeten Felsen, heute noch durch die Gangklüfte des heißen untern Theils der Erdrinde weißglühend einherwallen, sehen es thatsächlich als Soole alle Schichten der Erde durchspülen, hier lösend, dort bindend was Feindseliges oder Verwandtes auf seinem Wege getroffen wird, sehen es als eine verbindende Hülle im Meerwasser die Höhen und Tiefen der runzeligen Erde aus ebenen, gewahren seinen Kreislauf im Saft der frischer aufgrünenden Pflanze, fühlen es mit unserm eignen Blute zum Herzen pulsiren, und erkennen in Ehrfurcht, daß die große Mutter Natur dem Salze vielfältigen Dienst aufgetragen, dasselbe zu einem ihrer thätigsten Erdgeister be- rufen hat.“

Ich gab hier die Darlegung der Meyn'schen Ansicht über die Herkunft des Salzes vollständig und im Wortlaute, um die einfache Klarheit in der Beweisführung nicht zu beeinträchtigen, und es wird daraus meinen Lesern und Leserinnen in hohem Grade wahrscheinlich geworden sein, daß das Kochsalz selbst älteren Ursprungs sei, als der Salzgehalt des Meeres, daß mit anderen Worten das ursprünglich nicht salzhaltige Meerwasser sich mit dem vor ihm auf oder in der festen Erdrinde bereits vorhandenen Kochsalze versah.

Die gangbare Theorie über die erste Bildung des Erdkörpers, welcher

auch Meyn in Vorstehendem huldigt, muß mit Nothwendigkeit annehmen, daß der Erdkörper eine lange Zeit hindurch in einem viel zu heißen Zustande sich befunden haben müsse, als daß tropfbar flüssiges Wasser sich auf seiner Oberfläche hätte halten können, ohne als Dampf in das ihn umgebende Luftmeer ausgetrieben zu werden. Erst nachdem die Hitze der Erdoberfläche soweit gesunken war, daß sich auf dieser das Wasser tropfbar flüssig erhalten konnte, ist es jener Theorie zufolge annehmbar, daß sich das Urmeer auf dem Erd- balle niederschlug, über dem es bis dahin als heiße Dampf- atmosphere lange Zeit geschwebt haben mochte; als solche aber konnte es nach den Ge- setzen der Verdampfung noch kein Kochsalz enthalten haben.

Demnach kann nach dieser Erdbildungstheorie das Meerwasser nicht von Uranfang an salzhaltig gewesen sein, und wenn die plutonische Herkunft des Salzes, wie sie uns Meyn entwickelt, richtig ist, so müssen eben so gut auf dem Meeresgrunde bloß liegende Steinsalz- Stöcke vorhanden angenommen werden können, wie sie an vielen Stellen des doch viel weniger umfangreichen Festlandes zu Tage ausgehen; es ist also nicht schwer, die Salz- bereicherung des ursprünglich süßen Urmeeres herzuleiten.

Eine Vergleichung der Seethier- Versteinerungen aus den ältesten und jüngeren Formationen mit den heutigen See- und Süßwasserthierern scheint darauf hinzudeuten, daß jene nicht in salzigem, sondern in süßem Wasser leb- ten, und C. Vogt spricht geradehin die Vermuthung aus, daß das Meer erst in der secundären Periode seinen Salzgehalt bekommen habe.

Schon früher (S. 27) theilte ich gelegentlich mit, daß Maury in seinem Buche über die physische Geographie des Meeres den Salzgehalt desselben von dem stets wenn auch nur verschwindend kleinen dem Flußwasser zu- kommenden Salzgehalte ableite.

Er widmet dem „Salz des Meerwassers“ ein eigenes Kapitel, welches einen glänzenden Beleg abgiebt von dem genialen Scharfsinne des berühmten Amerikaners in der Aufhellung der verwickeltsten Vorgänge des großen Natur- haushaltes unseres Planeten. Er weist nach, daß dem Salzgehalte des Meeres eine große Betheiligung an der Hervorrufung des Circulations- systems des Meeres zuzuschreiben sei. Wie das Salz diesen wichtigen Einfluß ausüben könne, begreifen wir leicht, wenn wir bedenken, daß gesalzenes Wasser sich bei der Verdunstung, Erwärmung und bei der Mischung mit salz-

freiem Wasser anders verhält als reines, und zwar in sofern, als durch diese Einflüsse Aenderungen in dem chemischen und physikalischen Verhalten desselben hervorgerufen werden, welche stets mit Bewegung verbunden sind. Nun wirken diese Kräfte ununterbrochen, jedoch nach Zeit und Ort zum Theil fortwährend wechselnd oder wenigstens in verschiedenem Maasse auf das Meerwasser ein, wodurch eine beständige Circulation hervorgerufen werden muß.

Jeder in das Meer einmündende Fluß führt zu der einen Zeit mehr als zu der andern feste Stoffe in das Meer, theils als Schlammentheilechen bloß suspendirt, größtentheils aber im gelösten Zustande. Man hat berechnet, daß dadurch im Laufe eines Jahrhunderts dem Meere so bedeutende Massen zugeführt werden, daß sie wohl im Stande sein können, seinen Spiegel um einige Zoll zu erhöhen. Da diese Erhöhung jedoch nicht stattfindet, so muß die Wissenschaft nach Compensationen suchen, die meist noch nicht gefunden sind. Unter den Stoffen, welche die Flüsse dem Meere zuführen, fehlt niemals das Kochsalz und der Gehalt des Flußwassers an diesen Stoffen beträgt auf ein preussisches Quart zwischen 3 und 26 Gran, wovon also stets auch ein Theil Kochsalz ist. Auf den ersten Anblick erscheint es beinahe widersinnig, dieser geringen Salzzufuhr durch das süße Flußwasser den Salzgehalt des Meeres zuzuschreiben. Wir müssen uns hier aber wieder, wie wir es schon mehrmals nothwendig fanden, an die Macht der Zeit erinnern, welche die kleinsten Größen und Wirkungen zu riesigen Facits addirt. Nach der Darstellung, welche Meyn uns von der Herkunft des Kochsalzes gab, konnten wir mit allem Fug und Recht auf dem Meeresgrunde eben so großartige bloßliegende Salzstöcke annehmen, wie sie das Festland darbietet, wir sind also nicht verlegen bei der Ableitung des Salzgehaltes des Meerwassers. Aber auch wenn diese Ableitung nicht gegeben wäre, so würde die Maury'sche Erklärungswiese ohne Zweifel vollberechtigt dafür eintreten können. Das Meer verliert durch die Verdunstung bekanntlich nichts von den in seinem Wasser aufgelösten festen Bestandtheilen, sondern nur reines Wasser; es verliert also auch kein Salz, während ihm seit Aeonen ununterbrochen in dem Flußwasser Salz, wenn auch in geringen Procenten, zugeführt wird. Eine ununterbrochene Einnahme von kleinsten Summen ohne die geringste Ausgabe muß in der Länge der Zeit eine große Bereicherung herbeiführen. Man darf daher sagen, daß mit dem Meere im Großen geschehen sei, was im Kleinen mit

jedem Landsee geschieht, der einen Fluß aufnimmt, ohne einen Abfluß zu haben, — bei dem also, wie wir es in dem Todten Meere und im Caspi-See sahen, Zufluß und Verdunstungs-Verlust im Gleichgewichte stehen — und der dadurch eben nothwendig zu einem salzigen See wird. In dieser Weise bedingte Salzseen können allmählig zu Süßwasserseen werden, wenn man ihnen einen künstlichen Abfluß verschafft.

Das Wasser des Todten Meeres hat durch seinen hohen Salzgehalt eine so große Dichtigkeit und ein so hohes specifisches Gewicht, daß auch der Unkundigste darin mit Leichtigkeit schwimmen kann. Ob jedoch das 10—12 Meilen lange und 2—3 Meilen breite Todte Meer gleich dem Caspi-See in der eben angegebenen Weise zu einem Salzsee geworden sei, ist sehr zweifelhaft, da an seinem südlichen Ende Steinsalzfelschen seine Ufer und zum Theil auch sein Bett bilden. Nur die genaueste Untersuchung des geognostischen Verhaltens dieses Steinsalzes zu den Nachbargesteinen kann entscheiden, ob wir hier im Meyn'schen Sinne wirkliches eruptives Steinsalz vor uns haben, durch dessen Auflösung das Wasser sich salzt, oder ob das Salz wirklich, wie nach der obigen Erklärungswiese der Salzseen anzunehmen sein würde, durch Fällung in dem verdampfenden Wasser entstanden sei. Um noch einen Augenblick die Bildung des Todten Meeres zu einem Salzsee durch Verdunstung festzuhalten, so muß noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß an seiner Oberfläche, die in einem tiefen, von hohen Felsen eingeschlossenen, von Nord nach Süd verlaufenden Thalkessel liegt, unter einer tropischen Sonnengluth eine außerordentlich starke Verdunstung stattfindet.

Daß das Meerwasser nicht bloß Kochsalz, sondern auch andere Salze enthalte, ist schon früher (S. 26) gesagt worden. Sie zusammen bilden als sogenannten Kochsalz-Gehalt ziemlich genau $3\frac{1}{2}$ Procent. Durch diesen Gehalt wird das Meerwasser um 27 bis 29 Tausendstel schwerer als gemeines Wasser, es wiegen also 1000 Kubitzoll Meerwasser eben so viel wie 1027 bis 1029 reines Wasser. Dieser Gehalt ist zwar nicht in allen Theilen des Weltmeeres ganz gleich, aber die Verschiedenheit ist nur sehr gering, wie schon aus der vorstehenden Angabe hervorgeht. Diese Verschiedenheit ist bedingt durch die größere oder geringere Zufuhr süßen Wassers oder durch Regenniederschlag, durch den Grad der Verdampfung oder auch durch Eisbildung, von der wir bereits wissen, daß sie den größten Theil des Salzes aus dem

gefrierenden Wasser ausscheidet und dadurch das ungefroren bleibende Wasser salzreicher werden läßt. Zu beiden Seiten des Aequators, wo die Verdampfung am stärksten ist, zeigt das Meer einen etwas stärkeren Salzgehalt. Das Mittelmeer ist salzreicher als die Ostsee, welche größere Ströme aufnimmt als jenes.

Die übrigen neben dem Kochsalze im Meerwasser aufgelösten Salze, salzsaure und schwefelsaure Bittererde und Gips, verhalten sich so zu jenem, daß auf 100 Pfund Rohsalz — der Rückstand abgedampften Meerwassers — 6 Pfd. schwefelsaure und 8 Pfd. salzsaure Bittererde und 5 Pfd. Gips oder schwefelsauren Kalkes kommen; 80 Pfd. sind Kochsalz und das nachbleibende Pfund sind die früher (S. 26) aufgezählten Stoffe. Von diesen sind Brom und Jod besonders wichtig, namentlich bei der Herstellung von Lichtbildern. Beide kommen aber in so geringer Menge darin vor, daß das Jod unmittelbar gar nicht dargestellt werden kann, sondern aus den Seetangen gewonnen werden muß, welche es bei ihrer Ernährung mit aufnehmen. Das Brom wird aus der Mutterlauge der Salinen gewonnen.

Der beständige Kochsalzgehalt des Meerwassers, wodurch dieses an vielen Orten der Erde eine unerschöpfliche Bezugsquelle dafür wird, giebt mir Veranlassung, in diesem Abschnitte und nicht erst in dem folgenden, noch einige Worte über die Bedeutung des Kochsalzes einzuschalten. Diese Bedeutung ist so groß, daß es nur mit Wasser und Luft in gleiche Rangordnung gestellt werden kann. Und dennoch, oder vielleicht richtiger eben deswegen wird es meist unterlassen, über die Größe dieser Bedeutung nachzudenken, viel weniger sie sich vollkommen klar zu machen, während wir doch in jedem Löffel Suppe seine Anwesenheit prüfen und schelten, wenn das „Salzfaß“ auf dem Mittagstische vergessen worden ist. Nur in dem Bewußtsein des Armen wird dem Kochsalze die Würdigung zu Theil, die ihm gebührt. Sobald aber die Ausgabe für diese unentbehrliche Speise kein Opfer mehr wird, denkt Niemand mehr an ihre Unentbehrlichkeit, und es gehört schon ein bewußtes Mitgefühl für die Mangelleidenden dazu, um die Grausamkeit der Salzbesteuerung zu erkennen; und doch ist sie im Wesen dasselbe, was eine Luft- oder Wasserbesteuerung sein würde. Freilich wird ja im Kalenderstempel auch die Zeit besteuert!

Älter als die Chemie, welche das Salz als nie mangelnden Bestand-

theil unseres Leibes nachweist, ist das erfahrungsmäßige Wissen von der Bedeutung des Salzes für das Leben, und spricht sich demzufolge in dem alten Volksreime

„Salz und Brod
Macht die Wangen roth“

und ähnlichen aus. Die höchste Blüthe des geistigen Verkehrs bezeichnet man seit dem klassischen Alterthume, wo die Beredsamkeit höheren Cours hatte, als in unseren Tagen, als „attisches Salz“ und „ungefalten“ schilt man eine Rede, aus der der Hörer keine gedeihliche Geistesnahrung schöpfen kann. Oft finden wir das Salz eine Rolle spielen in den Sitten und Gebräuchen der Völkerschaften, welche ihre Verwachsung mit der sichtbaren Natur noch nicht vergessen haben.

Dennoch ist das Volkswissen noch himmelweit entfernt, das Salz allgemein für etwas mehr, als für eine angenehme und wohlschmeckende, durch Angewohnheit unentbehrlich gewordene Würze unserer Speisen zu halten, in ihm ein, wie kaum ein anderes, unentbehrliches Nahrungsmittel zu erkennen, welches man ohne Nachtheil für Gesundheit und Leben sich nicht versagen darf. Es ist zugleich das einzige Nahrungsmittel, welches wir beim Genusse unmittelbar aus der großen Reihe der unorganischen Stoffe entlehnen, wir alle, Arm oder Reich, in einem Maasse, welches uns nicht unser Belieben oder unsere Mittel vorschreiben, sondern was uns das Bedürfniß unseres Körpers mit gebieterischer Strenge aufnöthigt. Der Arme bedarf kein Körnlein Salz weniger als der Reiche, will er gleich diesem gesund bleiben. Vor kurzem bediente sich irgendwo ein raffinirter Gefängniß-Direktor der Salzziehung als Zwangsmittel. Es hat ihm untersagt werden müssen, weil dieser, hoffentlich blinde, Eingriff in die Lebensgesetze von sehr nachtheiligen Folgen für die Gefangenen war. Darum ist der Spruch in sale salus (im Salze Heil) mehr als ein Wortspiel — es ist eine tiefe, ernste Wahrheit, eine bittere Wahrheit im Hinblick auf den Armen, der seinen gleichen Salzbedarf eben so theuer kaufen muß, als der Reiche. Aber der Salzbedarf ist nicht nur nach der Grenze des mindesten Maasses, sondern auch dem entgegengesetzten hin genau bestimmt. Niemand genießt nennenswerth mehr Salz, als seine Gesundheit erheischt, eben so wenig, wie Niemand ohne nachtheiligen Einfluß weniger als das nothwendige Maas genießt. Dadurch gewinnt das