download www.zobodat.at

haben. Der Erhaltungszustand der Foraminiferen ist zwar hinreichend gut, — die Species sind sicher zu erkennen — steht aber dennoch zurück gegen Hermsdorf, Freienwalde und besonders Joachimsthal. Die Foraminiferen von Cliestow sind vielfach durch Schwefelkies ausgefüllt, erscheinen daher grau, es kommen daher auch von sehr dünnschaligen Species häufig viele Steinkerne vor.

Interessant muss es erscheinen, dass Species, welche an andern Localitäten häufig, sogar typisch auftreten, hier bis jetzt noch nicht aufgefunden wurden, z. B. Rotalia Girardiana Reuss, ebenso Rotalia contraria Reuss; ferner vermisst man die sonst reiche Fauna der Cristellarien und Agathislegier. Letztere treten hier nur in sehr kleinen Formen und fast verkümmert auf. Massenhaft zeigen sich hingegen Textularia lacera Rss., Bolivina Beyrichi Rss., Nonionina bulloides d'Orb. Eine seltene Erscheinung ist Ammodiscus charoides Parker et Jones, von diesen recent aufgefunden. Reuss und Bornemann haben Ammoniscus charoides im Septarienthon nicht aufgefunden, wohl aber berichtet und zeichnet ihn genau ab E. v. Schlickt. Foraminiferen von Pietzpuhl 1870 Taf. 35. Fig. 13, 14, 15, 16, 17. Ich selbst fand Ammodiscus charoides im Septarienthon von Joachimsthal in mehreren Exemplaren.

Bornemann führt zwar 15 Species von Ostracoden aus dem Septarienthon von Hermsdorf an, doch ist ihre Individuenzahl äusserst gering, somit nicht zu verwundern, wenn von Cliestow nur 2 Species bekannt wurden.

Geologie.

Ueber die Eiszeiten der Erde. Auszug aus einem Vortrage, gehalten im naturwissenschaftlichen Vereine von Oberlehrer Ludwig. (Fortsetzung von Seite 140.)

Ausser in den Alpen finden sich die bekannten Merkmale früherer Vereisungen im Schwarzwald, in den Vogesen, den Karpathen, im Balkan, in den Pyrenaen und den spanischen Hochgebirgen. Vielleicht trugen das Riesengebirge, der Harz und der Thüringerwald ebenfalls einst Gletscher. Auch die asiatischen Gebirge waren z. Theil in ausgedehntem Maasse vereist. Die grösste Ausdehnung hatten die Gletscher im Norden, auf den englischen Inseln und in Skandinavien. Irland war vollständig vereist, ebenso Schottland und in England reichen die Spuren der Vereisung im Süden bis zur Themse. In Skandinavien lassen sich die äusseren Grenzen der Vereisung nirgends

download www.zobodat.at

bestimmen, die Gletscher müssen überall bis ins Meer gereicht haben. Aber viele Meilen weiter südlich in einer Gegend, die uns besonders interessirt, in der norddeutschen Tiefebene, finden wir ihre Spuren wieder. Es ist nicht mehr zu bezweifeln, dass die Eismassen von Skandinavien aus sich bis in unsere Gegend und weiter nach Süden erstreckten, dass die ganze norddeutsche Tiefebene bis zum Rand der deutschen Mittelgebirge zeitweise während der Diluvialzeit unter Eis begraben war.

Zur Begründung dieser Ansicht sei einiges über den Bau der norddeutschen Tiefebene vorausgeschickt. Aelteres ausstehendes Gestein finden wir in der norddeutschen Tiefebene nur an einzelnen Punkten. Zu nennen sind hier, abgesehen von einigen Orten, die näher am deutschen Mittelgebirge liegen, namentlich der Buntsandstein und Muschelkalk bei Rüdersdorf, der Gips bei Sperenberg, der Helgoländer Buntsandstein und die Kreidefelsen von Rügen. Sonst sind die älteren Schichten meist bedeckt von jüngeren Ablagerungen, dem Tertiär, welchem u. A. die märkischen Braunkohlen angehören. Aber auch das Tertiär tritt meist nicht zu Tage. Es ist überlagert wie von einer Decke von einer bis 200 m, im Durchschnitt etwa 50 m starken Ablagerung, dem Diluvium. Dieses besteht aus fünf Schichten. Auf dem Tertiär liegt eine Sandschicht, hierüber eine lehmartige Masse, der sogenannte untere Geschiebemergel, auf diesen folgt wieder eine Sandschicht, dann eine zweite Mergelschicht, der obere Geschiebemergel, welcher wieder von einer Sandschicht bedeckt ist. Natürlich sind nicht an allen Orten alle 5 Schichten entwickelt, namentlich tritt vielfach der obere Geschiebemergel an die Oberfläche. Die Sande zeigen meist deutliche Schichtung, die Geschiebemergel dagegen nicht. In allen Schichten finden sich in grösserer oder geringerer Menge Steine, die nur aus Skandinavien oder den russischen Ostseeprovinzen stammen können, weil nur dort anstehendes Gestein von derselben petrographischen Beschaffenheit zu finden ist. Besonders die Mergelschichten erscheinen oft wie gespickt mit diesen nordischen Geschieben und haben daher den Namen Geschiebemergel erhalten. Die Blöcke bestehen meist aus Granit, Gneiss, Porphyr und anderen Urgesteinen, aber auch sedimentäre Gesteine finden sich. Bemerkenswerth sind die in der Mark häufigen Feuersteinrollen, die von der Insel Rügen stammen. In vielen Fällen

download www.zobodat.at

ist es möglich, die Herkunft eines einzelnen Steines genau zu bestimmen. Die Grösse der erratischen Blöcke ist sehr verschieden. Bekannt ist, dass aus einem der in den Rauenschen Bergen bei Fürstenwalde abgelagerten sogenannten Markgrafensteine die vor dem Königlichen Museum in Berlin aufgestellte Granitschale angefertigt ist. Die Steine sind an den Ecken meist abgerundet, oft sind eine oder mehrere Flächen wie poliert, zuweilen findet man auch in der Oberfläche Kritzen oder parallele Schrammen. So sind z. B. in den sogenannten Schwedenschanzen bei Frankfurt geschliffene Steine mit deutlich parallelen Schrammen nicht selten.

Der englische Geologe Lyell stellte nun die Hypothese auf, dass die norddeutsche Tiefebene zur Diluvialzeit vom Meere bedeckt gewesen sei. In dieses Diluvialmeer reichten die Skandinavischen Gletscher hinein, sie „kalbten" dann, d. h. ihre untersten Enden brachen ab und wurden als Eisberge fortgetrieben. Das Diluvialmeer stand in Verbindung mit dem nördlichen Eismeer, so dass von dort ausgehende Strömungen die damalige, also mitteleuropäische Küste direkt bespülten, Eisberge und Eisfelder an dieselbe antrieben und überhaupt die Temperatur dieses Meeres und der benachbarten Küstenstriche bedeutend erniedrigten. Diese Temperaturerniedrigung sollte dann auch die bedeutende Ausdehnung der Alpengletscher in der Diluvialzeit hervorgerufen haben. Die Eisberge liessen beim Aufthauen die mitgeführten gröberen und feineren Schuttmassen zurück und diese Ablagerungen bildeten das norddeutsche Diluvium. Ein ähnlicher Vorgang kann gegenwärtig im atlantischen Ocean beobachtet werden. Die grönländischen Eisberge stranden häufig auf der Bank von Neufundland und die mitgeführten Schuttmassen erhöhen dieselbe allmählig.

Diese Theorie, die sogenannte Drifttheorie, erfreute sich lange allgemeiner Anerkennung, obwohl sie nicht im Stande ist, alle Erscheinungen der norddeutschen Tiefebene in befriedigender Weise zu erklären. Zunächst ist der Geschiebemergel fast nie geschichtet, während er, wenn er durch Ablagerung aus dem Meere entstanden wäre, Schichtung zeigen müsste. Auch die regelmässige Wechsellagerung von Geschiebemergel und Sand lässt sich mit Hülfe der Drifttheorie nicht erklären. Dann fehlen im Diluvium Spuren von Meeresfauna und Meeresflora fast vollständig, sie finden sich meist nur in der nächsten Nähe

download www.zobodat.at

des Meeres oder an Orten, wo man annehmen kann, dass sie sich auf secundärer Lagerstätte befinden, d. h. später auf irgend eine Weise an ihren gegenwärtigen Fundort transportirt sind. Ferner müsste das Diluvialmeer von sehr bedeutender Tiefe gewesen sein, um Eisberge mit so grossen Gesteinsmengen tragen zu können, da ja ein Eisberg nur mit $^1/_8$ seiner Masse aus dem Meere hervorragt. Für so erhebliche Hebungen und Senkungen der Erdoberfläche vor verhältnissmässig kurzer Zeit fehlen uns alle sonstigen Anzeichen. Endlich finden sich an zahlreichen Orten, wo festes Gestein ansteht oder nur von diluvialen Ablagerungen bedeckt ist, in der Oberfläche des Gesteins parallele Schrammen meist von nord-südlicher Richtung, z. Th. namentlich im westlichen Gebiet von ost-westlicher Richtung, so in dem Rüdersdorfer Muschelkalk, auf dem Galgenberge bei Halle, in Landsberg bei Halle, bei Braunschweig, bei Magdeburg. Dass die Eisberge immer in derselben Richtung geschwommen wären und hierbei die Schrammung erzeugt hätten ist nicht wohl anzunehmen. Dann sind verschiedentlich Theile des anstehenden Gesteins in der Richtung der Schrammen fortgeführt, so bei Rüdersdorf, bei Halle. Auch dies kann nicht eine Wirkung der Eisberge sein. Kurz, die Drifttheorie erklärt wohl den Transport der erratischen Blöcke, auf alle übrigen Fragen, die die Bildung des norddeutschen Diluviums betreffen, bleibt sie die Antwort schuldig.

Das Verdienst, eine Theorie aufgestellt und zur Anerkennung gebracht zu haben, die für die wesentlichen Erscheinungen, die uns in der norddeutschen Tiefebene entgegentreten, eine befriedigende Erklärung geben, gebührt dem schwedischen Geologen Torell. Zwar hatte schon im Jahre 1832 Bernhardi, Professor an der Forstakademie zu Dreissigacker im wesentlichen dieselbe Ansicht ausgesprochen, die Torell später im Jahre 1875 auf der Versammlung der geographischen Gesellschaft in Berlin vortrug, seine Worte hatten aber keine Beachtung gefunden. Nach der Torell'schen Gletscher-, oder, wie man jetzt meist richtiger sagt, Inlandeistheorie, die nicht mehr ernstlichen Widerspruch findet, war ein grosser Theil von Nordeuropa in ähnlicher Weise vereist, wie gegenwärtig Grönland. Nicht nur Skandinavien, der grösste Theil der britischen Inseln, Theile von Russland und die norddeutsche Tiefebene waren von Eis bedeckt, sondern auch die dazwischen liegenden Meere, die Ostsee und ein grosser Theil der Nord-

download www.zobodat.at

see, im ganzen war die vereiste Fläche dreimal so gross wie das grönländische Inlandeis. Die umgebenden Meere können nicht als ein Hinderniss für die Ausbreitung der Skandinavischen Eismassen angesehen werden, denn die Ostsee hat eine mittlere Tiefe von 60 m, nur einzelne Stellen erreichen eine Tiefe von 300 m. Auch die Nordsee ist wenig tiefer. Die vertikale Stärke der Inlandeismassen war jedenfalls erheblich grösser, wahrscheinlich betrug sie über 1000 m und im Vergleich hierzu ist die geringe Einsenkung der Ostsee, sowie der Nordsee geringfügig. Wiederholt ist gegen die Inlandeistheorie eingewendet, dass bei so geringem Gefälle, wie es bei der Ausbreitung der Gletscher über die norddeutsche Ebene anzunehmen ist, das Eis nicht mehr sich bewegen könne. Doch ist das Gefälle, mit dem sich das grönländische Eis im Innern bewegt, ebenfalls nicht grösser, nur am Rande findet sich ein steilerer Abfall. Eine besondere Stütze erhielt die Inlandeistheorie noch durch die Auffindung von wahren „Riesentöpfen" in dem Rüdersdorfer Muschelkalk, die in diesem Falle mit Sicherheit auf frühere Gletscher hinweisen. Sie finden sich hier an den höchsten Punkten der Umgebung und setzen zu ihrer Entstehung fliessendes Wasser von starkem Gefälle voraus, sie lassen sich also nur durch Annahme einer Eisbedeckung erklären.

Durch die Inlandeistheorie sind alle Bildungen der norddeutschen Tiefebene in befriedigender Weise zu erklären, so die Gletscherschrammen in Rüdersdorf und an anderen Orten, die erratischen Blöcke, die über die norddeutsche Tiefebene verbreitet sind, ferner die scheinbar regellosen oft fast ganz aus Steinen bestehenden Schuttwälle, im Volksmunde vielfach Schwedenschanzen genannt, die die Erdmoränen der Gletscher darstellen. Auch für die Entstehung des ungeschichteten Geschiebemergels giebt die Inlandeistheorie eine Erklärung. Er ist anzusehen als die Grundmoräne der Gletscher und in der That findet man gegenwärtig unter Gletschern, so bei der Pasterze am Grossglockner, lehmige, durch Zerreibung des Untergrundes und der mitgeführten Gesteine gebildete Massen, die sich von unserem norddeutschen Geschiebemergel garnicht unterscheiden. Auch der am Nordrande der Alpen häufig vorkommende sogenannte Blocklehm ist von ganz derselben Beschaffenheit. Auf dieser, durch Wasseraufnahme schlammigen Masse bewegte sich das Eis, dieselbe theilweise unter sich

download www.zobodat.at

fortschiebend, sie diente als Schleifpulver, um den Untergrund und die mitgeführten Gesteine zu poliren. Bemerkt sei hier, dass, da Skandinavien fast vollständig von Eis bedeckt war, das Inlandeis, ebenso wie gegenwärtig das grönländische Inlandeis eine obere Moräne jedenfalls garnicht oder nur in ganz geringem Umfange besessen hat und dass demnach der Transport der erratischen Blöcke nur am Grunde des Eises oder vielleicht theilweise im Eise erfolgt sein kann.

Es sind nun zwei Schichten Geschiebemergel vorhanden und dementsprechend müssen wir auch eine zweimalige Vereisung von Norddeutschland annehmen. Die untere Sandschicht stellt dann die während der Periode des Vorrückens der Gletscher von den Gletscherflüssen abgelagerten Massen dar, der untere Geschiebemergel die Grundmoräne der ersten Vereisung. Hierauf folgen starke Sandablagerungen, welche der Zeit des Zurückgehens und wieder Vorschreitens der Gletscher entstammen, dann die Grundmoräne der zweiten Vereisung und endlich wieder eine während des Zurückgehens des Eises gebildete Sandschicht. Bemerkt sei hierbei, dass wir annehmen müssen, dass das Vorrücken und Zurückgehen der Gletscher im allgemeinen in demselben Tempo stattgefunden hat, wie wir es jetzt noch bei den Gletschern der Hochgebirge beobachten können.

Aber neben der zweifachen Schicht Geschiebemergel finden sich noch andre Erscheinungen, welche auf eine zweimalige Vereisung schliessen lassen. So sind an verschiedenen Stellen z. B. bei Rüdersdorf, auf Bornholm die älteren Schrammensysteme durch jüngere von etwas anderer Richtung gekreuzt. Hieraus und aus der Beschaffenheit der Blöcke in den einzelnen Schichten zieht man den Schluss, dass die Richtung der zweiten Vereisung eine andere war als die der ersten. Während in der ersten Eiszeit die Eismassen sich strahlenförmig von Skandinavien im wesentlichen in nord-südlicher Richtung — im Osten mit einer östlichen, im Westen mit einer westlichen Abweichung — bewegten, scheint die Bewegung des Eises zur Zeit der zweiten Vereisung etwa in der Richtung der Ostsee erfolgt zu sein. So sind Blöcke aus den Ostsee-Provinzen bis in die Gegend der untern Elbe, ja bis nach Holland befördert. Auch erstreckte sich die zweite Vereisung nicht so weit nach Süden, wie die erste, wie das Fehlen des oberen Geschiebemergels in den südlichen Gegenden beweist. Während in der ersten Eiszeit das

download www.zobodat.at

Eis den Rand der Mittelgebirge erreichte, gelangte es bei dem zweiten Vorrücken nur bis zu einer durch die Städte Görlitz, Magdeburg, Braunschweig bestimmten Linie. Also war in Deutschland ebenso wie in den Alpen die letzte Vereisung von geringerem Umfange als die vorletzte. Einzelne geologische Profile, namentlich ein bei Rixdorf aufgeschlossenes, scheinen auf eine dreimalige Vereisung hinzuweisen. Nähere Forschungen über die Frage: ob etwa vor der vorletzten grossen Vereisung eine solche von geringerem Umfange stattgefunden hat, bleiben abzuwarten. Vielleicht sind wiederholte Wechsellagerungen von Sand und Mergelschichten durch Oscillationen des Gletscherrandes entstanden, die ja bei den gegenwärtigen Gletschern stets vorkommen.

Das Eis rief nun durch seinen Druck und seine Bewegung wesentliche Veränderungen des älteren Untergrundes hervor. Mehrfach ist die Grundmoräne in Spalten eingepresst, auch weiche Theile des Untergrundes sind mit fortgenommen und in die Grundmoräne hineingearbeitet, so z. B. Kohle bei Teutschenthal in der Provinz Sachsen. Vielfach ist die Schichtung des Tertiärs gestört, häufig sind die Schichten eigenthümlich gefaltet in einer Weise, die auf einen starken seitlichen Druck schliessen lässt. Der Druck scheint oft senkrecht zur Hauptbewegungsrichtung des Eises gewirkt zu haben und dies ist auch leicht zu erklären. Der untere Rand des Gletschers verläuft meist nicht gradlinig, sondern in Vertiefungen des Untergrundes und einzelne Theile zungenartig vorgeschoben. So wird auch das Inlandeis bei seinem Vorrücken zuerst die vorhandenen Unebenheiten des Bodens ausgeglichen haben. Hierbei sind dann die Thäler beim weiteren Vorschieben des Gletschers erweitert, und die Lagerung der benachbarten weichen Erdschichten gestört. Vielleicht ist auch die Faltung der Braunkohlenflötze bei Frankfurt a. O., wo zuweilen ein Bohrloch dasselbe Flötz wiederholt trifft, durch Gletscherdruck hervorgerufen.

Grossen Einfluss hat auch das fliessende Wasser auf die Gestaltung der Erdoberfläche gehabt. Die auffallende Breite vieler Thäler, die jetzt nur wenig Wasser führen, ist jedenfalls dadurch zu erklären, dass diese Thäler früher weit grössere Wassermengen abgeleitet haben. Musste ja doch ein grosser Theil der Niederschläge, die auf Skandinavien und das Ostseegebiet fallen, seinen Weg durch Deutschland nehmen. Vielfach ist das Wasser auch in andrer Richtung geflossen als jetzt,

download www.zobodat.at

Zeugen hierfür sind die an vielen Stellen fehlenden Wasserscheiden zwischen den Flüssen, die Thäler, die die Flussläufe verbinden und die jetzt theilweise zu Kanalbauten nutzbar gemacht sind. So finden wir in der norddeutschen Ebene drei grosse von Osten nach Westen verlaufende Thäler, die in der Gegend der heutigen Elbmündung, vielleicht auch noch weiter westlich, einen gemeinsamen Ausfluss ins Meer gehabt haben. Man kann diese Thäler bezeichnen als das Glogau-Baruther, das Warschau-Berliner und das Thorn-Eberswalder Thal. Ob alle drei gleichzeitig grosse Ströme beherbergt haben oder ob bei dem Zurückweichen der Gletscher die Wasser sich einen nördlichen Abfluss gesucht haben, sowie wie weit ein Abfliessen von Wasser unterhalb des Eises stattgefunden hat, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Nach dem Rückgange der Gletscher und der Versandung der ursprünglichen Thäler haben die Flüsse sich nach Norden gewandt, vielleicht indem sie den durch die Abflusswasser der Gletscher gebildeten Einschnitten folgten.

Auch bei den in nordsüdlicher Richtung verlaufenden Thälern fehlen vielfach die Wasserscheiden, ein Zeichen, dass auch hier die Abflussverhältnisse andere geworden sind. Zu nennen sind hier die Niederung, in der Drossen und Reppen liegen, ferner das Thal, das sich nördlich von Briesen über Falkenhagen zur Oder hinzieht und andere mehr.

In enger Beziehung zu den Gletschern scheinen auch die Seen zu stehen, die nie fehlen in Gegenden, welche früher von Eis bedeckt gewesen sind. Ueber die Art des Zusammenhanges zwischen Gletschern und Seen sind die Ansichten getheilt. Viele Forscher, wie auch Penck, schreiben die Entstehung der Alpenseen der erodierenden Thätigkeit der Gletscher zu, andere der conservierenden, d. h. sie nehmen an, dass die Seenbecken durch die Eisbedeckung vor der Zuschüttung bewahrt sind. Im allgemeinen sind die Geologen, die die bayrischen und österreichischen Seen genauer studirt haben, Anhänger der Erosionstheorie, während die Kenner der schweizer Seen zu den Gegnern gehören. Manche Seen scheinen der Zuschüttung des Thales durch Moränen ihre Entstehung zu verdanken, sie wären als Stauseen zu bezeichnen.

Ueber die Entstehung der zahlreichen Seen der norddeutschen Tiefebene herrscht ebenfalls noch längst nicht völlige Klarheit. Man kann im allgemeinen unterscheiden zwischen solchen, bei denen sich die Grundmoräne bis unter das Seebecken erstreckt

download www.zobodat.at

d. h. also sich der gegenwärtigen Gestalt der Erdoberfläche anschliesst und solchen, deren Becken in die Schichten eingeschnitten sind. Die ersteren wären dann Ueberreste von Einsenkungen, welche älter sind als die Vereisung, die aber oft durch dass Eis erweitert sind, die letzteren Reste von den Abflüssen der Schmelzwasser. Manche Seen sind vielleicht auch nach Art der Riesenkessel entstanden. Uebrigens war die Anzahl der Seen früher weit grösser als jetzt, viele sind schon durch Zuschüttung oder Vertorfung verschwunden.

Auch Nordamerika war zur Diluvialzeit in ausgedehntem Maasse vereist, das vereiste Gebiet war hier aber noch weit grösser, etwa dreimal so gross, wie die in Nordeuropa von Eis bedeckte Fläche oder neunmal so gross wie Grönland. Auch hier finden sich zahlreiche Merkmale einer wiederholten Vereisung. Unter diesen soll eins hier besonders hervorgehoben werden. Wie viele Beobachtungen zeigen, findet ein Zusammenhang zwischen Gletscherhochstand und dem Wasserstand aller Binnenseen statt, beim Vorrücken der Gletscher steigt der Wasserspiegel, beim Zurückgehen sinkt er. Nun liegen im Westen Nordamerikas in dem grossen Becken zwischen der Sierra Nevada und dem Kaskadengebirge einerseits und dem Wahsatchgebirge anderseits mehrere abflusslose Seen, deren grösster der grosse Salzsee ist. Alle diese Seen haben früher einen höheren Stand gehabt, der grosse Salzsee war mit seinen Nachbarn zu einem grossen See, dem Bonneville-See vereinigt. Solcher Seehochstände hat es zwei gegeben und diese fielen, wie aus der Lage und Gestaltung der Gletschermoränen zu erkennen ist, zeitlich zusammen mit der grössten Ausdehnung der Gletscher, sodass also auch für Nordamerika wenigstens zwei Eiszeiten sicher anzunehmen sind. Zwischen diesen beiden Perioden des höchsten Wasserstandes scheint eine Zeit grosser Trockenheit gelegen zu haben, da in der Zwischenzeit die Seen vollständig ausgetrocknet gewesen sind. An anderen Seen Nordamerikas sind ähnliche Beobachtungen gemacht.

Auch auf der südlichen Halbkugel hatten die Gletscher zur Diluvialzeit eine weit grössere Ausdehnung als jetzt. Wir finden Spuren von Gletschern in geringer Höhe über den Meeresspiegel an vielen Orten Südamerikas, an denen jetzt gar keine oder nur Hochgebirgsgletscher vorkommen, wir finden ferner die Merkmale der Eiszeit in Australien und die Süd-

download www.zobodat.at

insel von Neuseeland war vollständig vereist, etwa wie gegenwärtig Grönland. Ob auch für die südliche Halbkugel mehrere Perioden des Gletscherhochstandes anzunehmen sind, muss erst die weitere Forschung lehren. (Fortsetzung folgt.)

Bücherschau.

Die Lehre von der Elektricität. Von **Gustav Wiedemann.** Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Zugleich als vierte Auflage der Lehre vom Galvanismus und Elektromagnetismus. Erster Band. Mit 298 Holzstichen und 2 Tafeln. Braunschweig 1893. Friedrich Vieweg & Sohn. 8°. VII. und 1024 S. Preis: 26,00 Mk.

Die neue Auflage des weitverbreiteten und gediegenen Werkes bedarf keiner besonderen Empfehlung. Sie soll in fünf Bänden erscheinen, für welche das Manuscript zum grossen Theil bereits vollendet ist. Eine so starke Vermehrung des Inhaltes ist bedingt durch die Aufnahme aller hervorragenden neueren Fortschritte auf dem Gebiete der Elektricität und des Magnetismus. Dahin gehören die ausführliche Darstellung und Anwendung der Faraday'schen Theorie der Kraftlinien und Kraftröhren, die Stromverzweigung in Körpern und Platten, die Angaben über die Leitfähigkeit der verschiedensten Stoffe und unter verschiedenen Bedingungen, die Bestimmung von Potentialdifferenzen u. a. Reibungselektricität und galvanische Elektricität werden unter gemeinsamen Gesichtspunkten behandelt. Die Litteratur ist möglichst vollständig berücksichtigt und im vorliegenden ersten Bande bis zum Jahre 1892 fortgeführt. Derselbe behandelt nach einer von Hankel verfassten historischen Uebersicht zuerst die allgemeinen Eigenschaften der Elektricität und besonders die Grundlehren der elektrostatischen Wechselwirkung. Dann folgt die Elektricitätserregung durch Berührung heterogener Körper, sowohl von Leitern als von Nichtleitern. Hier mag besonders auf die Kapitel hingewiesen werden, welche einerseits das Ohm'sche Gesetz, den Leitungswiderstand und die elektromotorische Kraft, andererseits die Elektricitätserregung bei Aenderung des Aggregatzustandes, die Strömungsströme und die elektrische Endosmose betreffen. Baer.

Kleinere Schriften und Briefe von Robert Mayer. Nebst Mittheilungen aus seinem Leben. Herausgegeben von Dr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Ludwig-Greiz F.

Artikel/Article: Über die Eiszeiten der Erde. 149-158