I.

Verteilung von Wasser und Land in Pommerns vorgeschichtlicher Zeit.

Von Dr. **K. Sieberer** in Stettin.

Eine der wichtigsten Aufgaben der paläogeographischen Wissenschaft ist die Darstellung der vorweltlichen Erdoberfläche und ihrer Veränderungen durch die verschiedenen Zeiträume hindurch. Von großer Bedeutung ist vor allem die Kenntnis der wechselnden Land- und Meerverteilung, weil sie einen Rückschluß über die Verteilung des Tier- und Pflanzenlebens, über Wanderungsmöglichkeiten der Organismen und über die klimatischen Verhältnisse längst vergangener Zeiten zuläßt. Unser Wissen ist noch nicht so weit, daß wir ganz genaue Karten über die Verbreitung der Meere und Kontinente darstellen können. An Versuchen dazu mangelte es nicht, für manche Zeiträume gelang es auch, gute Darstellungen zu liefern, während andere Zeiträume Konstruktionen zuließen, die stark voneinander abwichen und deren geographisches Bild deshalb noch recht im Dunkeln liegt.

Auch für unsere pommersche Heimat ist die Kenntnis der Verteilung von Meer und Land in vergangenen Zeiträumen von Wichtigkeit, und der vorliegende Aufsatz verfolgt den Zweck, in großen Zügen zusammenzustellen, was bei dem jetzigen Stand der Wissenschaft gesichertes Besitztum ist. Einzelheiten und Karten mögen einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben.

Pommern kann nicht für sich allein betrachtet werden, sondern nur im Zusammenhang mit dem europäischen Kontinent und seinen Meeren. Unsere Heimat ist ein Teil des norddeutschen Tieflandes, wo seit den ältesten Zeiten Land und Meer im Wechsel sich ablösten. Das eine Mal arbeiteten Erosion und Denudation an dem Relief des Landes, während ein andermal sich mächtige Schichten auf dem Meeresboden ablagerten.

Die älteste geologische Geschichte unserer Provinz ist in Dunkel gehüllt. Wahrscheinlich war Pommern im Archaikum und Präkambrium das Randland des baltischen Schildes, dessen Rückgrat das heutige Skandinavien und Finnland bildete. Erst im Kambrium beginnt sich das Dunkel etwas zu lichten. Zum erstenmal treten eine Reihe von Meeresfossilien auf, welche ein Bild von der damaligen Ausdehnung der Meere geben. Im Norden zog sich der arktische Kontinent von Nordeuropa über Grönland nach Nordamerika hinüber, und südlich desselben dehnte sich das nordatlantische Becken mit dem nördlichen kambrischen Meer aus.

Im Kambrium und im Silur haben wir zwei Hauptausbildungen zu unterscheiden, die nordeuropäische und die böhmische. Erstere gehört zum nordatlantischen Ozean, letztere verdankt ihren Ursprung einem mehr abgeschlossenen Meere. Beide Meere müssen durch irgendeine Landbildung geschieden worden sein, wozu auch Pommern gehörte.

Auch in der Devonzeit bestand der arktische Kontinent. Das an seiner Südküste sich ausbreitende Meer verlor allmählich seinen offenen Charakter im europäischen Teil und verwandelte sich in eine Reihe von Flachseen, welche zuletzt Landbildungen Platz machten. Pommern bildete damals wahrscheinlich den Rand des arktischen Kontinents, an dessen Südküste das deutsche Devonmeer flutete.

Noch recht unklar sind die Verhältnisse in der Karbonzeit. Es folgte ein langandauernder Rückzug des Meeres, die Aufwölbung der karbonischen Alpen setzte ein, und Pommern war wahrscheinlich damals festes Land, das den arktischen Kontinent mit Mitteleuropa verband.

Auch im Perm beherrscht der große arktische Kontinent den nördlichen Teil unserer Erde, während im Süden dieses Kontinents allmählich von Westen aus dem Gebiet der heutigen Nordsee das Zechstein-Meer eindrang, durch Mittel- und Norddeutschland bis nach Polen und Kurland flutete. Pommern war damals von abflußlosen Senken und Wannen bedeckt, deren stark salzhaltiges Wasser nur in losem Zusammenhang mit dem offenen Meere stand. Es bildeten sich die gewaltigen norddeutschen Salzlager, die auch im Untergrund von Pommern vorhanden sein müssen.

In der deutschen Trias haben wir im Buntsandstein eine vorwiegend Land-, im Muschelkalk Binnenmeer-, und im Keuper wieder hauptsächlich festländische Bildung. Über die damaligen pommerschen Verhältnisse können wir nichts sagen, wahrscheinlich war Pommern festes Land.

Auch für die Jura- und Kreidezeit müssen wir annehmen, daß Pommern ein südlicher Vorsprung des baltischen Schildes war und daß durch wechselnde Hebungen und Senkungen bald Landbildungen, bald Meeresabsätze entstanden. Diesmal soll, weil zu weitgehend, im einzelnen nicht allen Veränderungen nachgegangen werden, nur die gewaltigen Meerestransgressionen (Überflutungen) im oberen Jura und in der oberen Kreide müssen als wichtige Marksteine in der pommerschen Schichtenentwicklung erwähnt werden. Zwischen dem Vordringen dieser beiden mächtigen Meere haben wir in der älteren Kreidezeit die Bildung einer großen nordischen Landmasse, zu der auch Pommern gehörte.

Mit der Kreidezeit schließt das Mittelalter der Erdgeschichte ab. Die großen Überflutungen wiederholen sich nicht wieder, es entstehen allmählich Verhältnisse, wie wir sie heute noch kennen. Die Tertiärmeere hatten nicht mehr den weltumspannenden Umfang; sie sind im allgemeinen kleiner und beckenartig. Die Verteilung von Wasser und Land wurde eine andere, in den Ablagerungen macht sich ein fortwährendes Schwanken der Küstenlinien bemerkbar. Allmählich aber erheben sich die Umrisse der gegenwärtigen Kontinente. Zunächst bestanden noch verschiedene Verbindungsbrücken zwischen den einzelnen Ländern, auf denen die Tiere und Pflanzen von einem Land zum andern wanderten.

Nach der Kreidezeit bedeckte ein flaches Meer die norddeutsche Tiefebene, einen Teil Dänemarks und Schonens, das Gebiet der jetzigen Ost- und Nordsee, das nördliche Frankreich und das südliche England. Im Süden lag ein großer Teil Deutschlands bis zum Nordrand der Alpen über dem Wasser. Die Nordküste des Meeres bildete ein Festland, dessen Kern das heutige Skandinavien war und das sich über Island und Grönland nach Nordamerika erstreckte. Das damals noch warme Eismeer sandte eine Meeresstraße östlich und südlich des Urals zum russischen Mittelmeer. Letzteres stand wahrscheinlich in Verbindung mit dem nordeuropäischen Eocän-Meer, sicher läßt sich dieser Zusammenhang aber nicht nachweisen.

Grabungen in Kopenhagen und Bohrungen bei Berlin haben das Vorkommen von Tonmergel und Sanden über der Kreide festgestellt und damit das Vorhandensein eines paleocänen Meeres in Norddeutschland und darüber hinaus erwiesen. Im Eocän, das eine organische Fortsetzung des Paleocäns bildet, sind die Verhältnisse nicht wesentlich verschieden. Der jütische Moler, eine Reihe von Tonschichten mit Einlagerungen von Aschen- und Tuffschichten, von denen die letzteren aus den Basaltausbrüchen der Halbinsel Schonen stammen, ist auch in Norddeutschland, besonders auf der Greifswalder Oi anstehend nachgewiesen worden. Mit einiger Sicherheit kann angenommen werden, daß westlich der Oder im Eocän und Paleocän ein Meer flutete, das an einzelnen Stellen seine Buchten auch weiter nach Osten erstreckte. Wahrscheinlich bildete Hinterpommern teilweise eine Insel. Das deutsche Eocän-Meer bildete nur einen Ausläufer des anglo-gallischen Eocän-Meeres, das große Teile von Nordfrankreich, Südengland, Belgien bedeckte. Um jene Zeit muß auf den damaligen Landgebieten die Bernsteinfichte gewachsen sein, deren Harz in den Boden träufelte und von dem andringenden Oligocänmeer ausgewaschen und weggeführt wurde.

Mit dem Oligocän begann eine Zeit der Senkung und ein erneuter Vorstoß des Meeres. Das pommersche Oligocän zeigt 3 Stufen, die unterste besteht aus Bernsteinsanden, die mittlere aus Septarienton und Stettiner Sanden, die obere aus Glimmersanden. In Westpreußen und Hinterpommern liegen die Bernsteinsande teilweise direkt auf Kreide, woraus wir auf das Vordringen des Meeres schließen. Eine besonders große Verbreitung haben die Septarientone, weniger die Stettiner Sande. Erstere sind als Schlammabsätze auf dem Meeresboden entstanden, während die Stettiner Sande Strandablagerungen bilden. Dies alles deutet auf eine starke Überflutung hin; das Meer erstreckte sich von den Küstengebieten der Nord- und Ostsee weit nach Süden über Vor- und Mittelpommern hinweg. In Hinterpommern fehlen die marinen Mitteloligocänschichten, ein ansehnlicher Teil dieser Gegend ragte als Land über Wasser. Eine Verbindung mit dem westpreußischen Oligocän-Meer war wahrscheinlich vorhanden.

Im Oberoligocän setzte eine Hebung des Landes ein, die sich soweit fortsetzte, bis im Miocän Norddeutschland festes, trockenes Land war. Nur in Mecklenburg und Holstein war zunächst noch, wie dies die marine Fauna der dortigen Schichten beweist, ein Meer vorhanden, das aber auch bald abwanderte. Deecke [1]) hält für wahrscheinlich, daß sich von der Unterelbe entlang der Oder- und Weichselniederung eine Rinne erstreckte, in welche die skandinavischen Ströme, die pommersch-westpreußischen Flüsse ihr Wasser ergossen, das dann in diesem Ablaufgraben nach Westen floß. Die fluviatilen und terrestrischen Ablagerungen des Miocäns sind vorwiegend sandiger und kiesiger Natur. In zahlreichen Süßwassersümpfen entstanden Braunkohlenflöze und Ablagerungen von Formsanden und Quarzkiesen.

Nach der Miocänzeit trat ein weiterer Rückzug des Meeres ein, so daß das Pliocän überhaupt keine Ablagerungen in Pommern hinterlassen hat. Damals war unsere Heimat ein Teil des Landgebietes, das sich über Mitteleuropa weit nach Osten erstreckte. Nur im östlichen Teil von Südengland, im Norden von Belgien und Holland, sowie in Teilen des Nordseegebiets und Nordfrankreichs flutete das Meer. Damals war England mit Frankreich durch eine Landbrücke verbunden, die erst in der nachfolgenden Eiszeit durch die Erosion der nordfranzösischen Flüsse abgetragen wurde. Ob in der Pliocänzeit die Ostsee schon vorhanden war, ist nicht bekannt. Möglich ist, daß der alte Ablaufgraben über Weichsel- und Oderniederung nach Westen noch vorhanden war oder aber, daß dieser Graben ausgefüllt war und daß die skandi-

[1]) Vgl. Deecke, Geologie von Pommern, Seite 155.

navischen Ströme weit nach Süden über Pommern weg ins Netzegebiet flossen, um dann nach Westen zur Spree, Havel und Elbe umzubiegen. Die pommerschen Flüsse haben damals wahrscheinlich zu einem großen Teil diesen Weg eingeschlagen.

Nach der Tertiärzeit betätigten sich an der Umgestaltung des pommerschen Reliefs und anderer weiter Gebiete unserer Erde neue gewaltige Kräfte. Von Norden her drangen die ungeheuern Massen des Inlandeises, bedeckten den Untergrund und zerstörten die damaligen an der Oberfläche liegenden Erdschichten. Es entstanden die Landschaftsformen, wie wir sie heute noch kennen, die Grundmoränenebene, der Wall der Endmoränen und die fluvioglazialen Ablagerungen. Die Oberflächengestaltung Pommerns in den beiden Zwischeneiszeiten ist ganz in dunkel gehüllt. Zu Beginn der Eiszeit bildete Pommern das Vorland der skandinavischen Masse. Das ganze Land lag wahrscheinlich etwas höher als heute, Eis und tektonische Vorgänge während und nach der Eiszeit schufen die heutige Gestalt. Die gewaltigen Massen von Schmelzwasser, die beim schrittweisen Zurückgehen und Abschmelzen des Inlandeises entstanden, haben große Wasseransammlungen, den Haffstausee, das pommersche Urstromtal mit dem Rummelsburger Stausee und Persantesee bei Belgard geschaffen. Längst sind diese Gebilde verschwunden, und das jetzige Fluß- und Seensystem ist an ihre Stelle getreten.

Von besonderem Interesse ist die Geschichte der Ostsee. Betrachtet man die Tiefenkarte, so fällt auf, daß der Untergrund der Ostsee eine überaus unregelmäßige Oberfläche zeigt. Rinnen und Becken wechseln mit Bodenschwellen und Bergrücken, zwischen denen tiefere Einbruchskessel liegen. Das weist darauf hin, daß die Ostsee keine einheitliche Entstehung hat, sondern daß sie durch eine Reihe tektonischer Vorgänge entstanden sein muß.

Vor der Eiszeit war die Ostsee höchstens als Senke vorhanden, zu ihrer heutigen Gestalt hat sie sich während und besonders nach der Eiszeit entwickelt. Als unsere Heimat eisfrei war, herrschte zunächst die Tundren- und Steppenzeit. Im Norden flutete das kalte Yoldia-Meer (nach der Muschel *Yoldia arctica*).

Das Küstenland war höher als jetzt, die Südwestecke der heutigen Ostsee lag über dem Wasser und der große und kleine Belt bildeten mächtige Rinnen nach dem Kattegat, durch welche ehemals das Schmelzwasser abfloß. Vielleicht war das Yoldia-Meer noch gar kein einheitliches Meer, sondern eine Reihe von zusammenhängenden Seen, die teilweise durch die mittelschwedische Senke in den Atlantischen Ozean, teilweise durch die nordrussische Senke des Ladoga- und Onegasees ins Eismeer entwässerten.

Allmählich wurde die Ostsee durch die Hebung der Landmassen im Westen und Osten von den Weltmeeren abgeschnürt, es entstand ein Binnensee, der allmählich ausgesüßt wurde. Die Bezeichnung dieses Süßwassersees, Ancylus-See, rührt von einer kleinen Süßwasserschnecke, *Ancylus lacustris*, her. Inzwischen traten im Westen wieder Senkungen, im Norden Hebungen ein. Der Ancylus-See trat im Westen wahrscheinlich durch den Belt und Sund in Beziehung zur Nordsee und erhielt von dort salziges und warmes Wasser. Die Süßwassertiere starben, nur einzelne Reste haben sich in pommersche Seen gerettet, wo sie heute noch leben. Es kam nun die Litorina-Zeit mit der Leitschnecke *Litorina litorea*. Die deutsche Ostseeküste hatte damals etwa ihre jetzige Form. In Norddeutschland scheint die Küste etwas tiefer als heute gewesen zu sein, jedenfalls müssen einzelne Buchten weiter in das Land herein gereicht haben.

Aus dem Litorinameer entwickelte sich allmählich die heutige Ostsee. Schwache Landhebungen traten ein, alte Küstenstreifen tauchten aus dem Wasser wieder auf, die Zugänge zur Nordsee wurden enger und es begann zum zweitenmal eine Aussüßung. Eine neue Fauna wanderte ein, deren Hauptvertreter die gemeine Sandmuschel, *Mya arenaria*, war. Auch in der Gegenwart verhält sich das Ostseebecken nicht ruhig. Es ist eine deutliche Hebung der nordischen Küsten nachgewiesen worden. Dieselbe hält an und wird allmählich eine neue größere Veränderung des Ostseebeckens einleiten.

Quellen.

Deecke, Geologie von Pommern 1907.
Geinitz, Quartär, Lethaea geognostica 1903/04.
Kayser, Lehrbuch der Geologischen Formationskunde 1908.
Koßmat, Paläogeographie 1916.

Anhang.

Geologische Literatur.

In folgendem soll die geologische Literatur Pommerns und auch die auswärtige, soweit sie zum Verständnis der Geologie von Pommern notwendig ist, aufgeführt werden. Es wurden vor allem diejenigen Werke berücksichtigt, welche einen größeren Überblick geben und geeignet sind, in die pommersche Geologie einzuführen. In späteren Zusammenstellungen soll dann auch auf die Spezialliteratur eingegangen werden. Zur Benutzung der aufgezählten Werke ist die Kenntnis der Grundlagen der geologischen Wissenschaften erforderlich.

R. Credner: Rügen, eine Inselstudie. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. H. 5. 1893.

W. Deecke: Geologie von Pommern. Berlin 1907. 302 S. 44 Abb.

— Geologischer Führer durch Pommern. Berlin 1899. 125 S. 7 Abb.

— Landeskunde von Pommern. Sammlung Göschen. Bd. 575. 1912. S. 13—34.

— Die mesozoischen Formationen der Provinz Pommern. Mitt. Nat. Ver. Greifswald 26. 1894. S. 27—30.

— Einige neue Aufschlüsse im Flözgebirge Vorpommerns und allgemeine Charakterisierung der pommerschen Kreideformation. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 57. 1905. Monatsber. 1. S. 11—26.

— Die Solquellen Pommerns. Mitt. Nat. Ver. Greifswald 30. 1898. S. 43—129.

— Die südbaltischen Sedimente in ihrem genetischen Zusammenhange mit dem skandinavischen Schilde. Zentralbl. f. Min., Geol. u. Paläont. 1905. Nr. 4. S. 97—109.

J. Elbert u. H. Klose: Kreide und Paleocän auf der Greifswalder Oie. 8. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1900—1903. S. 111—139 mit 1 Tafel 1904.

K. Hucke: Die Sedimentärgeschiebe des norddeutschen Flachlandes. Leipzig 1917. 30 Textabb. 37 Tafeln. 178 S.

K. Keilhack, H. Schröder u. F. Wahnschaffe: Führer für die Exkursionen der Deutschen Geol. Gesellschaft in das norddeutsche Flachland vom 28. 9. bis 5. 10. 1898. 4 Karten.

— Die Stillstandslagen des letzten Inlandeises und die hydrographische Entwicklung des pommerschen Küstengebietes. Jahresber. der geol. Landesanstalt Berlin 1899. S. 90—152. 1 Karte.

A. v. Koenen: Das marine Mitteloligocän Norddeutschlands. Paläontographica 16. 1867. 148 S. 5 Tafeln.

M. Schmidt: Über den oberen Jura in Pommern. Beiträge zur Stratigraphie u. Paläontologie. Abh. der geol. Landesanstalt u. Bergakademie. Heft 41. Berlin 1905. 222 S. 10 Tafeln.

H. Schroeder: Endmoränen in der nördlichen Uckermark und in Vorpommern. Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch. 46. 1894. S. 293—301.

F. Wahnschaffe: Die Ursache der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Stuttgart, 3. Aufl., 1909. 405 S. 24 Beil. 39 Textbilder.

Geologische Karten.

K. Keilhack: Geologisch-morphologische Übersichtskarte der Provinz Pommern. 1 : 500 000. Jahrb. der geol. Landesanstalt Berlin 19 1898.

Geologische Karte von Preußen, im Maßstabe 1 : 25 000 mit Begleitworten. Listen mit den bisher erschienenen Lieferungen sind bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin-N., Invalidenstraße 44, zu erhalten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft Stettin = Dohrniana

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Sieberer Karl

Artikel/Article: Verteilung von Wasser und Land in Pommerns vorgeschichtlicher Zeit 2-9