

Greifswalder Universitätsreden

25

Pommerns Küste und ihre Häfen

Rede bei Übernahme des Rektorats
am 15. Mai 1930

gehalten von

Prof. Dr. Gustav Braun

ord. öff. Prof. der Geographie

Direktor des Geographischen Instituts der Universität



1930

Verlag Ratsbuchhandlung L. Bamberg
Greifswald

B 9304

Sehr geehrte Gäste, meine Herren Kollegen,
liebe Kommilitonen!

Dreißig Jahre ist es her, seit ein Geograph seine Rektoratsrede an unserer Universität gehalten hat. Es war Rudolf Credner, der damals über das Eiszeit-Problem zu der Versammlung sprach. Sein Gegenstand über das Thema hinaus war die Betonung der Wichtigkeit des Zusammenarbeitens von Geologie und Geographie bei der Lösung von Problemen auf dem Gebiete der Morphologie. Seine Darstellung, so wie wir sie jetzt im 8. Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft (18) gedruckt lesen können, war indessen im wesentlichen eine historische, eine Erzählung des Ablaufes eines erdgeschichtlichen Ereignisses der jüngst verflossenen Epoche.

Heute stehen wir diesen Dingen anders gegenüber, und zwar dem grundsätzlichen Gedanken, den Credner in seiner Rede vertrat, als auch im besonderen der Darlegung der Eiszeitgeschichte. Gerade in der Gegenwart arbeiten wieder Geologie und Geographie auf dem Gebiete der Morphologie aufs innigste zusammen, nachdem die Epoche der etwas zu stark schematisierenden, wenn auch sehr anregenden Arbeitsmethode von W. M. Davis überwunden ist. Die starken Fortschritte der Geologie in Europa gestatten es jetzt, unsere morphologischen Probleme sehr viel gründlicher geologisch zu unterbauen und dadurch der Lösung nahe zu bringen, als das noch vor einigen Jahren der Fall war, und gerade die von mir und meinen Mitarbeitern unter dem Namen der „Synthetischen Morphologie“ (12. 13) neu begründete Arbeitsrichtung geht in dieser Weise vor. Im Gegensatz zu Credner sind wir uns aber dabei bewußt, daß es sich nicht um historische Darstellungen eines Entwicklungsganges der Formenwelt einer Erdstelle handelt,

sondern daß diese Formen selber das Primäre sind, von dem wir auszugehen haben, nur daß wir uns bemühen, sie entwicklungsgeschichtlich zu verstehen. Aber was vielleicht noch wesentlicher ist, die Geographie begnügt sich nicht mehr nur mit der Darstellung und der Analyse der Formen, ihr Ziel ist vielmehr die Untersuchung und die Lehre von den Formen und ihrer Funktion, wie A. Penck es im Jahre 1928 bei der Jahrhundertfeier der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin formuliert hat (54). Wenn ich jetzt einen Einblick in die Arbeitsweisen der neuzeitlichen Geographie geben will, so kann ich zum weiteren Thema meiner Darlegungen nichts Besseres als diesen Gedanken wählen. Das Objekt aber, an dem wir seine Anwendung erproben wollen, möge aus unserer Heimat genommen werden. Pommerns Küsten und ihre Häfen soll das Thema heißen.

Auch hierbei kann ich den Ausgangspunkt meiner Darlegungen in den Arbeiten unseres unvergeßlichen Rudolf Credner finden. Es ist eine Studie über Rügen gewesen, die, im Jahre 1893 abgeschlossen, den Grund für unsere Erkenntnis der pommerschen Küste und auch für das weitere Studium der Probleme derselben gelegt hat (16). Gewiß baute er auf Untersuchungen von Vorgängern auf, von denen hier namentlich der spätere Stettiner Gymnasialdirektor F. W. Paul Lehmann genannt sei, der schon im Jahre 1878 eine wertvolle Studie über „Pommerns Küste von der Dievenow bis zum Darß“ veröffentlicht hat (45); ebenso hatte Alfred Philipsson unmittelbar vor dem Abschluß der Crednerschen Arbeit über Rügen entsprechende kurze Untersuchungen veröffentlicht (56). Aber es war doch erst die Crednersche Studie, die diese Ergebnisse und den auf ihnen errichteten weiteren Bau der Öffentlichkeit nahe brachte. Das Wesentliche derselben liegt darin, daß Credner bereits damals die Tatsache des Untertauchens unseres Küstengebietes und den darauf erfolgten nachträglichen Zusammenschluß der sog. „Inselkerne“ durch Haken und Nehrungen erkannt hat, aus dem die vielgelappte Gestalt der Insel hervorging. Darüber hinaus schätzte er bereits die Zeit, in der

dieses Einsinken geschah, relativ richtig ein. Wenig später — in Credners Vortrag über die Ostsee, in Lübeck 1895 (17) und durch die Arbeiten seiner Schüler Elbert (20) und Klose (42) 1903/04 — wurde der Zusammenhang des Senkungsvorganges mit der durch die Schweden Muntze (49. 50) und de Geer (27, vgl. auch 28. 29) so bezeichneten Litorinensenkung des Ostseegebietes erkannt und damit die zeitliche Fixierung gewonnen, die noch heute im Grunde richtig erscheint.

Gerade an diesem Punkte setzt nun die neue Arbeit an der Morphologie der pommerschen Küste ein. Zu Credners und seiner Schüler Zeiten waren weder das Ausmaß noch die Art oder das Areal der Senkung irgendwie bekannt. Man sprach allgemein von der Litorinensenkung, die das Salzwasser der Ostsee bis an die heutige Küste trieb, wo seine Ablagerungen z. B. in der Ryckniederung bis zur Eisenbahnbrücke nach Stralsund schon damals nachgewiesen wurden (Klose 42, S. 72). Da diese Ablagerungen unter dem Meeresspiegel liegen und auch allgemein durch Torfe und Sande verdeckt sind, ist es begreiflich, daß ihr näheres Studium auf der deutschen Seite des Meeres große Schwierigkeiten bot, während andererseits auf der schwedischen Seite die Ufermarken der damaligen Meere durch die Landhebung über dem Wasserspiegel auftauchen. Dieses rein tatsächliche Verhältnis erklärt, daß die Fortschritte in der Erkenntnis der küstenformenden postglazialen Bodenbewegungen im wesentlichen in Schweden und Finnland gemacht wurden, während man gleichzeitig an der deutschen Küste noch sehr erheblich um die Tatsache und das Maß der Senkung überhaupt herumstritt. Die allmählich nach Süden fortgreifenden Untersuchungen der Skandinavier (1. 2. 3. 38. 47. 48. 51. 57) legten den Grund dazu, daß es mir im Jahre 1926 möglich wurde, die Ergebnisse von Studien auf pommerschem Boden mit denen unserer nordischen Kollegen, die bereits bis Bornholm sich erstreckten, zu verbinden (11). Es ergab sich die Wahrscheinlichkeit eines Senkungsbetrages bis zu etwa 50 m an der Außenseite unserer Küste und zugleich sein Einfluß bis an die Grenze der Mark. Die Oder in Pommern erschien

dabei als ein umgekehrter Fluß, der seinerzeit, als das Land im Norden höher lag, von Norden nach Süden geflossen ist und schließlich nach der Elbe hin entwässerte. Die spätere Senkung hat dann die Orientierung der abfließenden Wassermassen umgedreht und in die heutige Laufrichtung gelenkt. Die großen Sandflächen der Ückerländer Heide, die von Keilhack (39. 41) und den Geologen der Preußischen Landesanstalt (43) als Absätze von Stauseen gedeutet wurden, erschienen als „Sandr“, Schmelzwasserabsätze von Eisrandlagen, die z. T. auf den Inseln Usedom und Wollin noch erhalten sind, die dann ebenfalls durch die nachträgliche Kippung nach Norden ihre heutige fast horizontale Lage erhielten (66).

Die Annahme des Gesamtsenkungsbetrages zu etwa 50 m am Nordsaum der deutschen Küste war damals, als ich diese Arbeiten veröffentlichte, eine Postulierung, die sich aus der Gesamtbetrachtung der Gefällsverhältnisse ergab; sie ist inzwischen aber durch schwedische Untersuchungen und neue Entdeckungen am Grunde der Ostsee verifiziert worden, so daß man sie heute als feststehend ansehen darf. In einer Studie von K. Grönwall in Lund über die postglazialen Veränderungen im Ostseegebiet (30) wurde 1927 auf bisher nicht bekannte Funde hingewiesen, bestehend in einem 35 m unter dem Meeresspiegel gelegenen subfossilen Kiefernwald südlich von Käseberga. Die Altersbestimmung dieses Waldes war mit Hilfe der von Leonard von Post gefundenen genialen Pollenanalyse der aus einem der Stämme gekommenen Mudde möglich (36). Der Wald dürfte danach dem Ende der Ancyluszeit angehören. Der damals über dem Meeresspiegel gelegene Wald liegt heute 35 m unter demselben, so daß eine Senkung von rund 40 m erfolgt sein muß. In derselben Arbeit werden noch nicht näher auf ihr Alter untersuchte Stubbenvorkommen südlich von Bornholm bis zum Adlergrund, die sich ebenfalls in 35 m Tiefe befinden, erwähnt, wonach also zu der 5—6000 Jahre v. Chr. liegenden Ancyluszeit die Küste weit draußen gelegen haben muß und die südliche Ostsee bis zur 40-m-Isobathe Festland war.

Obwohl auch nach einer Arbeit von H. Munthe (51, vgl.

auch 58) das Ufer der südlichen Ostsee damals auf der heutigen 50-m-Isobathe lag, ist dies noch nicht direkt beweisend für meine Auffassung, da noch die Zeitdifferenz zu beachten ist, insofern, als meine Berechnung nicht für die Ancycluszeit, sondern für die Yoldiazeit gilt. Auch diese Frage ist von den schwedischen Fachgenossen diskutiert worden, die schon vor einigen Jahren den Abfluß des Yoldiameeres in einer Höhe von jetzt 55 m ü. M. bei Falbygden gefunden haben (51. 58). Da dieser Ausfluß im Norden lag, müssen dem Wasser im Süden größere Höhen den Weg versperrt haben. Bei Berücksichtigung der Tiefe der innerhalb der Darßer Schwelle gelegenen Kadettrinne, die 25 m erreicht, wird man also darauf geführt, daß um 8000 v. Chr. Norddeutschlands Küstenstreifen mindestens $55 + 25 = 80$ m höher gelegen hat. In der Zeit seit 5000 v. Chr. begann das Land zu sinken.

Damit ist erwiesen, daß es sich an der pommerschen Küste um eine Senkungsküste handelt, was man ja schon früher wußte, daß der Betrag dieser Senkung in den äußeren Teilen recht erheblich war und nach innen hin abnahm. Unter diesem Gesichtspunkt erscheinen nun auch gewisse Einzelergebnisse der zahlreichen und wertvollen modernen Küstenuntersuchungen in neuem Licht, die von mir und dann unter Leitung von Herrn Prof. F r i e d e r i c h s e n hier begonnen worden sind und von einer Reihe meiner Schüler in den letzten Jahren zu einem vorläufigen Abschluß gebracht werden konnten. Mir selbst gelang es 1911 auf dem Darß im westlichsten Teil der pommerschen Küste einen bis dahin unbekanntem Inselkern nachzuweisen (6. 7), d. h. einen flachen diluvialen Schild, dessen Existenz erst den Vorbau der zahlreichen Dünenwälle dieses auffälligen Vorsprunges ermöglicht hat. Meine Skizzen darüber wurden von T h. O t t o (52) in einer sehr eingehenden und schönen Arbeit 1913 weitergeführt, und er vermochte es wahrscheinlich zu machen, daß auch der Plantagenetgrund vor der Küste ein bei der Senkung abradierter, abgeschliffener Inselkern sei. Die Nehrungen und Haken von Rügen hat H a n s S c h ü t z e 1928/29 untersucht (65). In seinen (noch unpublizierten) Studien

führt er den Nachweis, daß auch eine Reihe der rügenschcn Alluvialgebilde, die man bisher als rein alluvial ansah, mehr oder minder untergetauchte Inselkerne enthalten, die für deren Gestaltung von Bedeutung sind. Das gilt z. B. für den südlichen Teil der Insel Hiddensee, die bisher als reiner freiliegender Strandwall vor der Westküste von Rügen angesehen wurde, in Wirklichkeit aber ein recht kompliziertes Gebilde mit älterem Rückgrat sozusagen darstellt. Das gilt vom Bug und von der Schaabe, den beiden Anhängseln der Halbinsel Wittow. Überall ist der Vorgang der Verbindung der heute noch aufragenden Inselkerne gefördert worden durch das Vorhandensein von niedrigen, bei der Senkung nahezu unter den Meeresspiegel geratenen diluvialen Kernstücken. Für Usedom haben die Untersuchungen von Willy Wernicke (68) gezeigt, daß gerade der Nordteil gegen Peenemünde hin, der ja ein besonderes Interesse auch dadurch besitzt, daß hier das versunkene Vineta gesucht wird, ebenfalls ein oder mehrere Aufragungen des diluvialen Untergrundes enthält, die bisher nicht bekannt waren und die doch erst dieses merkwürdige keulenförmig verdickte Ende der Insel genetisch zu verstehen und erklären gestatten. Die hinterpommersche Küste hat durch den unermüdlichen Küstenwanderer F. W. P. Lehmann bereits 1884 eine Darstellung gefunden (46). Aber auch hier haben die Untersuchungen von Wilhelm Hartnack (33. 34) Ergebnisse gebracht, die nicht nur auf die Dünenbildung, die ich hier nicht berühren will, ein völlig neues Licht werfen, sondern die im Sinne unseres Gedankenganges zeigten, daß auch hier das Meer früher einmal weit in die Küste eingedrungen ist und daß vor der Küste stark zerstörte Inselkerne liegen, die die fortgehende Senkung erniedrigt hat. Neuerdings haben Untersuchungen von K. von Bülow am Lebasee Stücke des früheren Dünengürtels dieser Küstenphase nachzuweisen vermocht (14).

Wir sind also auf diese Weise in der Lage, vollkommen die Urformen der pommerschen Küste zu rekonstruieren, die aus einem mehr oder weniger zerlappten Archipel bestand, der viel zahlreichere Glieder aufwies, als man bis vor kurzem annahm.

Die Kenntnis der Verbindung der einzelnen Inselkerne untereinander, die Art und Weise der Haken- und Nehrungsbildung sind in allen diesen Untersuchungen gleichfalls gefördert worden.

Diese Vorgänge, die aus der vielgestaltigen Urküste das heutige Gebilde schufen, bei dem wir im Verhältnis des Formenkomplexes von Rügen zu der hinterpommerschen Küste bereits Entwicklungsstadien zu unterscheiden vermögen, können wir uns klarmachen, wenn wir etwa an einem Tage mit Ostwind an der Küste der Halbinsel Jasmund entlangwandern. Ihren inneren Bau, der das größte theoretische Interesse bietet, hat im Prinzip auch schon Credner richtig erkannt und unser zu früh geschiedener Fachgenosse Jaekel in prachtvollen Bildern gedeutet und festgehalten (37). Wir achten zunächst auf den jedem Küstenbewohner bekannten Vorgang der Brandung. Weit draußen schon vor dem schmalen Streifen, auf dem wir wandern, brechen die Wogen; ihre Kämme erheben sich und stürzen nach vorne hin über; dabei trübt sich die See und wird hier an der Saßnitzer Küste ganz milchig, wenn der Kreideuntergrund unmittelbar abgerieben wird. Unablässig schieben die Wogen auf diesem Sockel die Gerölle hin und her, die Feuersteine, die aus der Kreide selbst stammen, und die Geschiebe, die aus den eiszeitlichen Ablagerungen darüber ausgewaschen wurden. Zwischen ihnen wirbelt der Sand herum, unaufhörlich wird die ganze Platte abgeschliffen und langsam tiefer gelegt, sofern nicht die Anhäufung von Geröll und Blöcken schließlich wie bei Lohme als natürlicher Wellenbrecher wirkt und den Wogenanprall zersplittert.

Der oberste, meist ganz von Geröllen und Sand verhüllte Teil der Brandungsplatte liegt im Sommer meist trocken, es ist der „Vorstrand“. Tangbüschel, Holztrümmer und anderes ausgeworfenes Gut zeigen auf ihm den höheren Stand des Wassers bei auflandigen Winterstürmen an. Aber auch im Sommer ist es durchaus nicht immer möglich, ganz auf dem Strand entlang bis etwa an den Fuß des Königsstuhls zu kommen: er wird an einer bestimmten Stelle schmaler, die Kreidewand tritt immer näher heran, schließlich hängt sie über und nun rauschen die

Wellen unmittelbar auf der Kreide an den Fuß der Wand. Wir haben eine „Brandungshohlkehle“ vor uns, es ist klar, daß die Standhaftigkeit der überhängenden Wand allmählich unterhöhlt wird, so daß sie dann abbricht.

Die Zeugen solcher Uferabbrüche begleiten uns auf dieser ganzen Wanderung. Als gewaltige Schutthalden überrollen sie den Vorstrand, oft liegen die Baumleichen in ihnen als sperriges Hindernis quer über den Weg. Es sind besonders die durch tektonische Ereignisse zwischen die Kreideblöcke eingepreßten, braun- und gelbfarbigen Diluvialmassen, die in dieser Weise aus den Wänden ausbrechen; gewöhnlich sind sie von Wasser getränkt, und in der Tat spielt dieses bei der Uferzerstörung eine erhebliche Rolle, es weicht den Boden auf, es friert und taut, es läßt die Massen in Bewegung kommen, denen von unten her die Brandung den Stützpunkt raubt. Meist im Frühjahr fahren die großen Massen zur Tiefe und langsam räumt im Sommer das Meer den Schutt wieder fort. Die steilen Wände, die aus diesem Wechselspiel allmählich entstehen, nennen wir „Kliffe“, und Kliffreihen säumen also weißleuchtend und grün umbuscht den Inselkern Jasmund.

Nun halten wir die Fäden in der Hand, um zur *Synthese* der pommerschen Küste schreiten zu können. Während des baltischen Haltes im Rückgang der skandinavischen Inlandeismasse lag Pommern im Norden höher als im Süden, so daß die Entwässerung in dieser Richtung erfolgte. Das Eis arbeitete Hohlformen, „Zungenbecken“, aus, welche sein Rand im weiteren Rückgang durchmaß. Noch ging die Entwässerung nach Süden oder nach Westen, gelegentlich stauten sich schon Schmelzwasserseen zwischen dem Eisrand und dem höheren Endmoränengürtel im Süden; sie wurden meist rasch durch die von Norden hineingewaschenen Sandflächen verschüttet. Größere Endmoränen nördlich des baltischen Haltes sind selten, Landschaften, die wie die Jatznicker Berge, das Warsower Plateau (K. Richter 1927), die Buchheide als solche erscheinen könnten, sind ihrem inneren Bau nach wohl eher Aufpressungen aus der Zeit des vorrückenden Eises, später von ihm überschritten

und zurückgelassen. Bestimmte Terrassenlagen gestatten indes auch in dieser Phase des Rückzuges die Rekonstruktion wenigstens zeitweise Bestand gehabter Eisrandlagen. Erst in Küstennähe, auf Usedom und Wollin, sind wieder deutlichere Endmoränen entwickelt. Über Vorpommern hin ist der Eisrand, ohne bemerkenswerte Spuren zu hinterlassen, zurückgegangen, es war hier wohl wenig Bewegung mehr in ihm, da wir jetzt in der Phase des „baltischen Eisstromes“ sind, dessen Zunge über die dänischen Inseln hin nach Westen gerichtet war. Seine linke Flanke in Pommern lag wohl ganz still bzw. schmolz gleichmäßig ab. Dieses Abschmelzen ist im Westen schneller als bei uns vor sich gegangen, da alsbald in Rügen und im Adlergrund Eisrandlagen kenntlich werden, die hier nordsüdlich verlaufen und mit westöstlichen Linien in Hinterpommern im Zusammenhang stehen (B r a u n 11).

Jedenfalls blieb ein Land zurück, das in Ostpommern mehr, in Vorpommern weniger ausgeprägt den Formenschatz glazialer Aufschüttung in konzentrischen Gürteln aufwies, die im Norden bis Bornholm reichten. Hier draußen, an den Ufern dieser Insel erkenntlich, sammelten sich, als das Eis die Senken geräumt hatte, Schmelzwasserseen, deren Spiegel in der Yoldiazeit auf das Niveau des Weltmeeres zurücksank. Langsam senkte sich nun der Norden unseres Gebietes. In der Litorinazeit wird die pommersche Küste in ihrer heutigen Lage kenntlich als ein Archipel mit tief in das Land eingreifenden Buchten. Aber gleichzeitig mit der Senkung begannen die Anschwemmungen, die Inselkerne miteinander wieder zu verbinden, soweit dieselben nicht völlig versunken oder so weit eingesunken waren, daß die Brandung sie alsbald zerstören konnte (Adlergrund, Plantagenet-Grund, Prerow-Bank, Stolpe-Bank) (34). An geeigneten Stellen entstanden ausgedehnte Strandwallfächer, wie bei Swinemünde zwischen Usedom und Wollin (39). Im Darß haben wir die gleiche Erscheinung, nur lagern sich hier die Wälle in schön geschwungener Form einem sehr flachen Inselkern im Inneren vor, vermutlich einst das Fischland in Mecklenburg mit der jetzt verschwundenen Prerow-Bank ver-

bindend (52). Die Anschwemmung muß in allen diesen Fällen sehr rasch vor sich gegangen sein, da es nicht in nennenswertem Maße zur Dünenbildung kam.

Wir wenden nun unser Augenmerk auf die hinterpommersche Küste. Sie zeigt ein vielfach anderes Bild als Vorpommern und Rügen, schon allein hinsichtlich der glatten Umrisse. Sie gehört indessen der gleichen Entwicklungsreihe an, nur daß sie ein weiter fortgeschrittenes Stadium, das der „Ausgleichsküste“, repräsentiert.

Die Verwachsungsküste ist in diesem Sinne ein Vorläufer. Wenden wir auf Hinterpommern das gleiche Verfahren an, wie wir es bei Rügen taten, so wird die hinterpommersche Küste bei der Rekonstruktion der Urformen zwar kein Archipel, aber die Uferlinie nimmt doch einen sehr gebuchteten Verlauf (34). Wo heute die großen Küstenseen liegen, da greifen die Buchten tief ein, die hohen Kaps müssen wir uns zu rundlichen Landvorsprüngen ergänzt denken. Zwischen ihnen haben sich mit der fortschreitenden Kliffbildung genau so Haken und Nehrungen entwickelt, wie zwischen den Inselkernen Rügens. Aber die hinterpommersche Küste hat eine ganz abweichende geographische Lage: sie ist nach West und Nordwest frei und offen und die Ostsee ist nach dieser Richtung hin ein breites Meer, in dem sich starker Wellengang entwickeln kann, entsprechend dem Vorherrschen starker Winde von West und Nord. Darum ist hier die Abrasion und Uferzerstörung weit intensiver als in Rügen, die Vorsprünge werden rasch abgeschliffen, die Buchten abgeriegelt zu Seen, die Küste schließt sich nach außen ab, sie wurde „ausgeglichen“. Die hinterpommersche Küste ist rascher entwickelt der preußischen ähnlich geworden, so wie die vorpommersche Küste der dänischen ähnelt.

Was wir durch die letztjährigen Küstenstudien der Greifswalder Geographen an Neuem gelernt haben, ist u. a. eine gegen früher veränderte Einschätzung der Wirksamkeit der Sturmfluten. Während man noch vor kurzem darüber diskutieren konnte, ob nicht die überall zu beobachtende hohe Lage von Strandwällen u. dgl. etwa auf eine erneute Hebung des Landes

schließen lassen könnte, haben uns die Beobachtungen am Swinemünder Pegel gezeigt, daß von einer merkbaren Bewegung der Küste weder in Hebung noch Senkung zur Zeit die Rede sein kann. Demgegenüber zeigte die durch Prof. F r i e d e r i c h s e n (25, vgl. 44) und seine Schüler durchgeführte Untersuchung der letzten großen Sturmflut der Jahre 1913/14, daß bei denselben doch ein so starker Anstau der Wassermassen zu beobachten sei, daß Ablagerungen der Wogen bis 3 m ü. M. durch solche seltenen, aber doch von Zeit zu Zeit wiederkehrenden Ereignisse erklärt werden könnten, ohne eine Verschiebung des Ufers in vertikaler Richtung annehmen zu müssen. Damit bestehen dann auch keine Schwierigkeiten, etwa den großen Strandwallfächer aus Feuersteinen der Schmalen Heide, den H. S c h ü t z e zuletzt untersucht hat (65), als das Ergebnis wiederholter Sturmfluten und der normalen Wellentätigkeit anzunehmen. Jedenfalls aber zeigt sich, daß man die Sturmfluten im Auge behalten muß, und es eröffnen sich hier neue Aufgaben, einmal quantitativ der Frage nachzugehen, wie weit der Landverlust, der ja doch an allen unseren Steilufern zu beobachten ist, auf die dauernde, weniger merkbare Tätigkeit der Tageswasser und normaler Brandung zurückgeht oder nicht vielmehr entscheidend beeinflußt ist durch die Katastrophe der Sturmfluten.

Die Frage der Stärke der Einwirkung der verschiedenen Vorgänge auf die Küste spielt auch eine erhebliche Rolle bei der Erklärung der D ü n e n b i l d u n g. Dünen sind, wie uns der Botaniker R e i n c k e (60) gelehrt hat, an unseren Küsten immer das Erzeugnis der kombinierten Aktion von Sand, Wind und Pflanzenwuchs (6). An den pommerschen Küsten ist die Dünenbildung im allgemeinen gering und erreicht nur in Hinterpommern erhebliches Ausmaß. Diese hinterpommerschen Dünen wollten lange nicht in die Entwicklungsreihe hineinpassen, die ich durch langjährige Untersuchungen an fast sämtlichen Flachlandsküsten Europas aufgestellt hatte und die von den kleinen Sandhügeln des sog. Binzer Typus hinführten zu den gewaltigen Sandmassen der Wanderdünen der Kurischen Nehrung. Der hinterpommersche Komplex ist anders; gewiß

gibt es auch dort einzelne normal geformte Wanderdünen, aber die Besonderheit sind doch die Wanderdünenmassen, bei denen die Formung relativ undeutlich und verwaschen erscheint. Es ist Hartnack bei seinen schon erwähnten Küstenstudien eine Deutung hierfür gelungen (33), und zwar liegt sie nach ihm darin, daß für die Ausgestaltung der Dünen überhaupt, besonders aber hier, die Stärke der jeweils an der Küste auftretenden Winde entscheidend sei, daß stürmische, wenn auch nur kurze Zeit wehende Winde die Formgebung entscheidend beeinflussen gegenüber schwachen, wenn auch vorwiegenden Winden. Somit ist auch in diesem Punkte unsere Stellung zu dem Problem etwas anders geworden als früher.

So bietet die pommersche Küste zur Zeit nur noch ein größeres, noch ungelöstes physiogeographisches Problem. Es ist die Frage der Entstehung unseres Greifswalder Boddens. Die Untersuchungen von Bornhöft, eines der ältesten Schüler von Credner, aus dem Jahre 1885 haben uns das Tatsachenmaterial, soweit es damals bekannt war, über den Bodden geliefert (5). Das Problem seiner Entstehung hängt natürlich an der Frage der Entstehung der Lücke zwischen den Ausläufern von Thiessow und der Nordspitze von Usedom. Es dürfte bekannt sein, daß über den Durchbruch des Meeres an dieser Stelle verschwommene und zweifelhafte historische Berichte existieren, denen zur Zeit wohl, soweit ich das beurteilen kann, mit dem Mittel historisch-philologischer Kritik nichts mehr abzugewinnen ist. Daher muß physiogeographische Arbeit einsetzen, die mit Hilfe von Bohrungen einerseits den Bau dieser Pforte und zwar gerade des unter dem Wasser gelegenen Teiles ermitteln müßte und die andererseits im Zusammenarbeiten mit der Botanik durch die sog. Pollenanalyse der zweifellos auffindbaren Vegetationsreste auch den Zeitpunkt des Durchbruches der Landbrücke wohl feststellen könnte. Unser Bodden ist aber nicht nur hinsichtlich der Frage seiner Öffnung nach Osten hin noch unbekannt. Es gilt das auch für die in ihm vorgehenden Wasserumsetzungen, die wiederum von der größten Bedeutung für die Ausübung der Fischerei sind.

Diesen Fragen geht das Geographische Institut, unterstützt von der Geographischen Gesellschaft, jetzt ernsthaft nach, und wir hoffen, Ihnen in einigen Jahren auch hierüber genauere Angaben machen zu können.

Mit diesen Worten ist auch schon der Funktion der Küste, oder wenn wir es umschreibend sagen, der Bedeutung der Küste für den Menschen gedacht worden. Bestünde nicht die offene Verbindung des Boddens nach Osten hin, so wäre derselbe zweifellos ein großer Süßwassersee mit mangelndem Wasseraustausch, der Verlandung stark ausgesetzt, und könnte keinesfalls, weder auf dem Gebiete der Fischerei noch dem wichtigeren des Verkehrs, die Funktionen erfüllen, die er heute, wenn auch mangelhaft, erfüllt. Nur gering sind auf diesem Gebiete die Vorarbeiten, auf die wir uns bei den nachfolgenden Betrachtungen stützen können. Prof. Friedrichsen hat einmal in einer populären Broschüre (24) die Seebäder in ihrer Bedeutung für die pommersche Küste behandelt, und ganz allgemein hat Ratzel in seiner „Politischen Geographie“ die anthropogeographische Rolle des Küstensaumes hervorgehoben, wobei er gerade auf diesen Begriff des Saumes als eines breiten Streifens besonderes Gewicht legt (59).

Die Rolle der Küste für den Menschen hat im Laufe der Entwicklungsgeschichte der Menschheit mehrfach gewechselt, wie das mit allen Einflüssen der Umwelt gewesen ist.

In den frühesten Zeiten suchte der Mensch in unseren Gegenden die Küste auf, um an ihr zu siedeln und in den Küstengewässern der Nahrungsgewinnung nachzugehen (55). Ich erinnere an die steinzeitliche Fundstätte von Lietzow auf Rügen, die diesem Typus früher Ausnutzung der Küstenlage zuzurechnen ist. In den Anfängen der Geschichte Pommerns sodann ist es der Seeweg als solcher gewesen, der vor allem von Bedeutung war, indem die Völker von anderen Gestaden der Ostsee hier sich niederließen oder die Küsten auch politisch beherrschten. Davon zeugen ja die Erzählungen über Vineta (C. Schuchardt 1924, Joh. Paul 1926) und der Name der Dänischen Wiek vor unseren Toren. Heute spielt die Küste ihre Rolle als

Sitz ausgedehnter Fischerei, vor allem aber als Sitz der Seebäder und der Häfen. Dem hier angedeuteten Problem der Verschiebung der Funktion einer Erdstelle in ihrer anthropogeographischen Bedeutung im Wechsel der Zeiten wollen wir hier nicht nachgehen, sondern die vielleicht wichtigste Erscheinungsform der Funktion der Küsten für den Menschen in der Gegenwart näher betrachten, das ist die Frage der Häfen.

Von Natur aus ist die pommersche Küste sehr verschieden für die Anlage von Häfen ausgestattet. Der vorpommersche Teil bis hin etwa zur Oder darf als relativ günstig bezeichnet werden, dagegen ist Ostpommern mit seiner Ausgleichsküste in hohem Maße ungünstig, und es ist interessant zu beobachten, wie gleichwohl im Hafenverkehr der Drang zur Benutzung der Küste so stark ist, daß die ungünstigen ostpommerschen Verhältnisse durch Zutun des Menschen überwunden worden sind.

Beginnen wir im Westen, so haben wir dort zunächst den bedeutendsten Hafen Vorpommerns, Stralsund. Stralsund hat zwei Zugänge, von denen der an sich bedeutend kürzere nördliche durch die Vierendelrinne eine Wassertiefe bis zu 4 m haben soll, aber recht ungeschützt ist, während der geschützte Weg hinter Hiddensee durch den Libben nur eine Wassertiefe von 2,50 m aufweist, also praktisch nur für sehr kleine Fahrzeuge in Frage kommt. Die Hauptzufahrt, die natürlich für alle von Westen kommenden Schiffe einen großen Umweg bedeutet, geht um die Südspitze von Rügen herum, durch das Landtief bzw. das Osttief, in denen 5—5,50 m Wasser zu finden sind. Der Strelasund als alte glaziale Abflußrinne ist ja ausreichend tief. Diese Eingänge südlich und westlich Rügens spielen natürlich auch für Greifswald eine entscheidende Rolle, dazu aber die Wassertiefe in unserem Revier selbst. Sie wird in der Dänischen Wiek und auf dem Ryck mit 3,8—4 m gehalten. Den Einfahrten nach Stralsund und Greifswald gemeinsam ist der Übelstand, daß der Bodden mit seinen zahlreichen Untiefen ungenügend mit Seezeichen versehen und für die Nacht fast unbefeuert ist. Der dritte vorpommersche Hafenplatz ist Wolgast, das ja eine Rolle als Hauptstadt Schwedisch-Vorpom-

merns gespielt hat und das auch heute am Peenestrom mit 5 m Wassertiefe südlich des Ruden leicht zugänglich ist.

Die Gruppe der hinterpommerschen Häfen steht im Punkte Wassertiefe ungefähr gleich, eher ein wenig zurück hinter den vorpommerschen. So hat Kolberg 4,5 m Wasser, Rügenwalde 4 m, Stolpmünde 4—5 m, die freilich meist mühsam durch Baggerungen aufrechterhalten werden müssen. Aber außer dem Hinweis auf die Verschiebbarkeit dieser Sande an der Küste (vgl. 32) enthält das Segelhandbuch (53) bei diesen drei Häfen eine ernsthafte Warnung, die dahin geht, daß Schiffe bei heftigem Sturm aus den Himmelsrichtungen Westsüdwest über Nord nach Ostnordost (oder etwas verschiedenen Gradstrichen) die Häfen nicht anlaufen sollen, d. h. daß sie also an der offenen und ungeschützten ostpommerschen Küste auf Reede bleiben oder die hohe See aufsuchen müssen. In der Tat befindet sich ja Schutz auf dieser 300 km langen Küstenstrecke erst hinter Hela oder bei Swinemünde.

In der Mitte zwischen den hinter- und vorpommerschen Häfen liegt nun der bedeutendste pommersche und preußische Hafen, Stettin, dem wir unsere besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden haben.

Die Entwicklung des Stettiner Hafens zu seinen gegenwärtigen Verhältnissen beginnt erst in den Zeiten, als die Mündung der Swine preußisch wurde, 1739 (21. 22). Von da ab bestand ein lebhaftes politisches Interesse daran, den Verkehr an dem noch schwedisch gebliebenen Wolgast vorbei abzulenken und direkt in das preußische Gebiet hineinzuführen. Gleichwohl wurde mit dem Ausbau der Wasserstraße erst im Jahre 1816 begonnen. Die Swine, nicht eigentlich ein Fluß, sondern eine viel gewundene Abflußrinne der Wassermassen des Haffs und der Oder, zu Zeiten auch starkem Rückstau unterliegend, war für größere Fahrzeuge nur eine sehr schlechte Straße, und ihre Mündung mußte erst durch Molen gesichert und jederzeit erreichbar gestaltet werden. Der wesentlichste Fortschritt in dem hier nicht im einzelnen zu verfolgenden Ausbau war die Schaffung der „Kaiserfahrt“ 1875—1880 als eines

geradlinigen Durchstiches oberhalb Swinemünde, der die schlimmsten Krümmungen und die oft nur wenig Wasser zeigende Mündung der Swine ins Haff abschneidet. Von da ab geht die Entwicklung schnell voran. Die Tiefe der gesamten Wasserstraße bis Stettin wurde bis 1900 auf 7 m gebracht und ist in den letzten Jahren unter weiterer Verbesserung der unmittelbaren Odermündung ins Haff bis 8,7 m gebracht worden. Damit ist eine Tiefe und Gestrecktheit der Fahrbahn erreicht, die bei weitem nicht nur für das Normalschiff des Ostseeverkehrs (1000 bis 2500 B.R.T. und 4,50 bis 5,50 m Tiefgang), sondern auch durchaus für das Regelschiff des Weltverkehrs, dessen Tiefe man gegenwärtig zu 8 m annimmt, ausreicht. Auch hier aber steht die Entwicklung noch nicht still; es ist eine Vertiefung auf 9,6 m in Vorbereitung begriffen. Auch auf die Entwicklung des Hafens und seiner Einrichtungen selbst, die ständig in Umbildung, Erweiterung und Verbesserung begriffen sind, kann ich hier nicht eingehen, sondern möchte nur erwähnen, daß im Jahre 1898 ein Teil des Hafens als Freibezirk erklärt worden ist, daß also hier ein Umschlag und eine zeitweise Lagerung von Gütern möglich ist, ohne die deutsche Zollgrenze zu passieren. Diese Möglichkeit ist natürlich von der größten Bedeutung für die gesamte Entwicklung des Verkehrs.

Wir haben damit die natürlichen Vorbedingungen der pommerischen Häfen gestreift und dargestellt, wieweit dieselben durch den Menschen verbessert und gefördert worden sind. Welche Bedeutung für den Verkehr sie in Wirklichkeit erreichen, hängt nur zu einem Teil von ihnen ab, zum wesentlichsten Teil aber von den wirtschaftlichen und sonstigen Vorgängen und Erscheinungen innerhalb des Bereiches der Häfen. Ich habe im Jahre 1912 für die Gesamtheit dieser Dinge den Begriff der „Verkehrsspannung“ eingeführt (8), worunter zu verstehen sind starke wirtschaftliche Gegensätze innerhalb einer Region, ausgedrückt in den Produktionsmengen notwendiger Erzeugnisse, die einem Teilgebiet des zu betrachtenden Raumes fehlen, in einem anderen aber vorhanden sind. Im Falle der Häfen handelt es sich also um die Verkehrsspannungen zwischen dem Hinter-

land der Häfen und ihrem Vorland sozusagen, oder wie I. H. S c h u l t z e neuerdings vorgeschlagen hat zu sagen (64), dem „Überseeland“ der Häfen. Für die Ostseehäfen als die eines Binnenmeeres teilt sich dieses Überseeland in zwei Hälften, insofern als es den Bereich der Ostsee umfaßt und andererseits die Verkehrsgebiete außerhalb der Ostsee. Über die natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse im Ostseebereich selbst möge nur kurz auf folgendes hingewiesen sein (4. 9. 61. 62. 67).

Die Ostsee erstreckt sich bei ihrer großen Länge in nordsüdlicher Richtung durch zwei große Regionen Europas, die südliche im allgemeinen charakterisiert durch das Vorkommen von Laubbäumen, die nördliche durch das Überwiegen der Nadelbäume. Infolge der günstigeren Klima- und besseren Bodenverhältnisse, der sich in diesen Tatsachen der Waldverbreitung ausprägt, ist die südliche Zone zum überwiegenden Teil heute in eine Ackerbauzone verwandelt worden.

Die Bodenverhältnisse erklären sich durch die Erscheinung der Eiszeit, die im Norden den mächtigen Verwitterungsschutt der Tertiärzeit ausgeräumt hat und ihn in Form der Moränen bei uns ablagerte. Diese Moränen, als Geschiebemergel und seine zahlreichen, mehr oder minder sandigen Abarten bei uns entwickelt, haben von ihrem Ursprungsort im Norden einen verhältnismäßig langen Weg zurücklegen müssen und sind daher ziemlich verarbeitet und aufbereitet, so daß sie, abgesehen von den großen Steinen (Geschieben), einen guten Boden bilden. Ganz anders aber im Norden; soweit nicht durch die Abräumung der kahle unverwitterte Fels unmittelbar freigelegt wurde, ist die dortige Moräne nur wenig transportiert worden und infolgedessen ungeheuer blockreich und andererseits mit tonigem Material durchsetzt, so daß Moränenboden in Skandinavien zu den schlechtesten Bodenarten gehört. Ausnahmen bildet der ausgewaschene und umgelagerte Moränenboden unterhalb der sog. marinen Grenze, in dessen Bereich bis weit nach Norden hinauf Ackerbau möglich ist. Doch spielt das für die Gesamterscheinung keine Rolle und möge daher hier übergangen werden.

Entsprechend den genannten in den jugendlichen Ablagerun-

gen zu unterscheidenden Unterabschnitten des Ostseegebietes sind auch ähnliche Unterschiede in dem Gesteinssockel festzustellen; der Norden bis zu einer Zone, die von Schonen über Öland, Gotland, Ösel nach Osten zieht, gehört einem der ältesten Komplexe im Körper Europas an und besteht infolgedessen aus Gesteinen, die ursprünglich in erheblichen Tiefen der Erdrinde zur Erstarrung gelangten; jetzt durch dauernde Steigungsbewegungen gehoben und an die Oberfläche gebracht, bieten sie einen großen Reichtum von metallischen Bodenschätzen in leicht zugängiger Form dem Menschen dar. Die Erzvorkommen in Skandinavien und Finnland sind außerordentlich reich und sehr allgemein vorhanden; besonders Schweden mit seinen hochwertigen Eisenerzen hat erheblichen Anteil daran, doch fehlen sie auch in Finnland keineswegs. Der randliche Saum von Kalksteinen, dessen Verlauf oben gekennzeichnet wurde, die den alten Sockel überdecken, bietet wiederum in seinem Gesteinsmaterial eine wertvolle Ergänzung der Volkswirtschaft. Allgemein können sowohl diese Kalke wie die Gesteine des Grundgebirges ausgezeichnet zu Bau- und Straßenbauzwecken verwendet werden.

Diesen Reichtümern steht allerdings ein erheblicher Mangel darin gegenüber, daß Kohlen (mit verschwindenden Ausnahmen in Schonen) gänzlich fehlen, und so wie der Stand der Technik und der wirtschaftlichen Bedingungen heute ist, läßt sich dieser Mangel zur Zeit auch nicht durch die außerordentlich reichen und allgemein im Lande verteilten Wasserkräfte ausgleichen. Dem tritt nun das südliche Ostseegebiet ergänzend gegenüber. Zwar in seinem unmittelbaren Bereich fehlen Kohlen und erst in der Mark Brandenburg treten reiche Braunkohlenlager zutage. Wenn wir aber weiter südlich gehen, so liegt im Einzugsbereich der Ostsee noch das ober- und niederschlesische Kohlenbecken, von denen besonders das erstere außerordentlich reich ist, und da sie durch die Flußwege mit der Küste verbunden sind, bietet sich auch leichte Transportmöglichkeit, die die weite Entfernung überbrücken kann.

Diesen kurz skizzierten natürlichen Grundlagen entspricht

eine Verteilung der Bevölkerung, die z. T. noch von ihnen geregelt wird. Im Süden haben wir intensive Landwirtschaft, die in Norddeutschland, Dänemark, Schonen und auch noch in der Senke der mittelschwedischen Seen sowie an der südlichsten Küste Finnlands, verbunden mit z. T. hochentwickelter industrialisierter Viehzucht, getrieben wird. Dazu kommt eine Industrie, die zunächst den landwirtschaftlichen Bedürfnissen genügt, dann aber in vielfacher Weise die natürlichen Gegebenheiten des Landes ausnützt, in dem sie z. B. ober-schlesische Kohle mit nordischen Erzen zusammenbringt oder chemische Produkte mit den Schätzen der Wälder bei der Zellulose- und Papierfabrikation.

Anders der Norden; er hat im wesentlichen von jeher der Erzeugung der Rohstoffe gedient. Waren es früher Pelzwerk, Fische, Teer der Wälder u. ä., so sind es heute Holz und Erze, wobei eine gewisse Verarbeitung besonders des Holzes allmählich gefolgt ist. Und wie schon darauf aufmerksam gemacht wurde, daß der Ackerbau innerhalb gewisser Striche auch im nördlichen Skandinavien und Finnland weithin möglich ist, so zeigt sich hier ein seit dem Mittelalter andauernder Vorgang, eine Verschiebung der Bevölkerung nach Norden und eine Kolonisation der nördlichen Waldeinöden. Wenn man eine Karte der Bevölkerungszunahme der nordischen Länder (G. Braun in Seydlitz' Handb. d. Geogr. III, 1930, im Druck) ansieht, so zeigt sich, daß im allgemeinen die entlegensten und nördlichsten Teile dieser Länder in den letzten 50 Jahren bei weitem die stärkste Zunahme erfahren haben. Hier liegen also noch Reserven an Raum, Siedlungs- und Ausbeutungsmöglichkeiten vor, die für die Wirtschaft des Ostseegebietes und damit auch seiner südlichen Anlieger, der pommerschen Küste, in Zukunft von wachsender Bedeutung sein werden und auf die man von deutscher Seite sein Augenmerk richten muß.

Bestehen also innerhalb der Ostsee ziemlich bedeutende Unterschiede, die durch die historischen Vorgänge und Entwicklungen unterstrichen sind und bis heute sich lebendig erhielten, so hat dieser weite Raum zugleich natürlich eine Reihe von Bedürf-

nissen, die v o n a u ß e r h a l b gedeckt werden müssen, wie er auch seinerseits eine Reihe von Rohstoffen nach außen abgibt. Die im Überfluß vorhandenen Rohstoffe sind Holz und Erze, die beide auf dem Seeweg das Ostseegebiet verlassen. Die eindringenden Produkte aber erklären sich aus dem Mangel, der an den Küsten der Ostsee an ihnen herrscht. In unseren Häfen kreuzen sich die Kohle von England mit der schlesischen. In großem Maße dringen Kolonialwaren, Petroleum, Baumwolle, Seide, Kautschuk und Salpeter, um nur die wichtigsten Rohstoffe zu nennen, in die Ostsee ein, um die Bedürfnisse der besonders im Süden dicht beieinander wohnenden Bevölkerung zu befriedigen. Es entwickelt sich so ein Verkehrsfeld, dessen Spannungen einmal zwischen Norden und Süden liegen und zweitens zwischen Westen und Osten, wobei in der Gegenwart der Verkehr nach Osten (Rußland und Hinterland) infolge der dortigen politischen Verhältnisse praktisch ausgeschaltet ist, so daß also die Ostsee in dieser Beziehung ein sackartig geschlossenes Meer geworden ist.

Die Stellung Stettins innerhalb dieses Verkehrsfeldes ist in einer eingehenden, kartographisch begründeten Darstellung von Al. Dieckmann untersucht worden (19), ebenso wie Fr. Christiansen vor einigen Jahren wenigstens für die Vorkriegszeit die Stellung Stettins unter den deutschen Seehäfen im Überseeverkehr der ganzen Erde dargestellt hat (15). Schultze hat in seiner Arbeit über die Häfen Englands (64) als Ergebnis gefunden, daß die Struktur eines Hafens in erster Linie durch den Landschaftscharakter des Hinterlandes bedingt wird, daß dagegen die überseeischen Ergänzungsräume des Hinterlandes erst in zweiter Linie ihren Einfluß geltend machen. Wenn wir daraufhin die genannten Arbeiten über den Stettiner Hafen betrachten, so kann man diesem Satz wohl zunächst bis zu einem gewissen Grade zustimmen. Man würde, wenn man daraufhin nun nach den Entwicklungsmöglichkeiten fragt, solche also zunächst im Hinterland zu suchen haben. Das Hinterland Stettins wird im wesentlichen durch die Oder bestimmt. Infolge der natürlichen Gegebenheiten aber des norddeutschen Flach-

landes ist zunächst einmal das östliche Einzugsgebiet der Oder sehr groß gegenüber dem westlichen und es ist weiter die Möglichkeit gegeben, innerhalb des Zuges der glazialen Schmelzwasserrinnen mindestens das obere Odergebiet durch Kanäle nach Westen hin anzuzapfen. Mit diesen beiden Punkten ist die Ungunst der Lage Stettins gekennzeichnet. Der östliche Einzugsbereich der Oder liegt zum größten Teil im Bereich eines an sich wenig entwickelten und jetzt außerdem politisch nicht mehr zu Deutschland gehörenden Gebietes, und die Anzapfung an der mittleren Oder durch die Kanalbauten in der Mark ist um so gefährlicher, als sie unmittelbar nach dem Bevölkerungs- und Industriezentrum Berlin führen und darüber hinaus über die Elbe und Hamburg eine Verbindung mit der Nordsee und dem Weltverkehr herstellen. Es sind demgegenüber nur wenige Möglichkeiten einer weiteren Erschließung des Hinterlandes von Stettin vorhanden, die auch schon studiert worden sind. Es handelt sich um Kanal- bzw. Eisenbahnbauten im Bereich der Lausitz, die noch nicht genügend nach Stettin bzw. dem Ostseegebiet tendiert.

Aber man braucht das oben genannte Ergebnis von Schultze nicht ohne weiteres als richtig hinzunehmen. In der Tat gibt es doch einen Weg, auf dem die Überseeländer als Ergänzungsräume für den Hafen und sein Hinterland stark an ihm gefesselt werden können und damit dann auch für seine Entwicklung und Bedeutung weit mehr Einfluß haben, als es nach dem Schultzeschen Votum erscheint. Es ist das ein Punkt, der m. W. bisher bei allen Hafenuntersuchungen vernachlässigt worden ist, die deshalb alle ein schiefes Bild geben. Das ist die Berücksichtigung des Eigenverbrauches des Hafenplatzes und seiner nächsten Umgebung. Schüler von mir haben auf meine Anregung hin den Versuch gemacht (63), für Stettin die Bedeutung des Eigenbedarfes seiner Industrien für den Hafenverkehr zu ermitteln. Es sind das schwierige Untersuchungen, die nur dann zu einem vollen Ergebnis führen können, wenn dem Untersuchenden privates Informationsmaterial zur Verfügung gestellt wird. An dieser Schwierigkeit liegt es auch, daß diese Unter-

suchungen noch nicht publiziert sind. Aber die Stichproben, die wir machen konnten dank des uns entgegengebrachten Vertrauens der Stettiner Kreise, zeigen doch bereits, daß für den Stettiner Hafen der Eigenverbrauch im Jahre 1913 für die im dortigen Verkehr wichtigsten Güter 30 %, 1925 aber schon 45 % vom Gesamtverkehr ausmacht. Es ergibt sich daraus die Lehre, daß ein Hafenplatz seine Bedeutung und seinen Verkehr mit Sicherheit dadurch heben kann, daß in ihm Industrien sich ansiedeln, die Rohstoffe von Übersee beziehen und deren Produkte vielleicht auch wieder über die Meere exportiert werden können. Diese Rohstoffe und diese Produkte müssen ja den Hafen passieren. Demgegenüber ist das Streben nach Erweiterung und Erschließung des Hinterlandes zwar natürlich nicht zu vernachlässigen, kann aber niemals die Gewähr bieten, daß der Verkehr von dort nicht doch in der einen oder der anderen Richtung abgelenkt wird.

Für die Frage des Zubringens der Rohstoffe nun spielt die Verbindung mit dem Weltmeer in der Gegenwart eine steigende Rolle. Die Verhältnisse liegen so, daß zur Zeit wie auch schon vor dem Kriege Hamburg der bedeutendste Ostseehafen genannt werden muß, d. h. daß die größeren Überseedampfer in der Regel noch heute die Einfahrt in die Ostsee meiden, ihre Waren in Hamburg löschen bzw. dort ihre Ladung komplettieren und sie auf Verteiler- bzw. Zubringerlinien weitergeben oder von solchen entnehmen. In dieser Beziehung ist ja auch die Entwicklung der letzten Jahre innerhalb der Stettiner Reederei von Interesse; aber man möchte auch hier meinen, daß eine neue Tendenz sich anbahnt: die neue Entwicklung strebt dahin, das Überseeschiff unmittelbar in die Ostsee hineinzubringen. Die Bedingungen hierfür haben sich in einem Punkte seit dem Kriege grundlegend geändert: Der Kieler oder Nordostseekanal ist nicht mehr eine deutsche Wasserstraße, sondern durch die Bestimmungen des Diktates von Versailles zu einer internationalen Wasserstraße geworden, d. h. die Ostsee hat nunmehr hier eine freie Mündung in das Weltmeer erhalten, deren Benutzung international geregelt ist (23. 35), wenn die

Durchführung natürlich auch in deutschen Händen liegt. Gewisse Bedenken, die sich früher gegen die Benutzung des Kanales erhoben, sind damit beseitigt. Damit scheiden aber auch Kopenhagen und Malmö, die nur durch den unbequemen Sund zu erreichen sind, als Konkurrenzhäfen der Großschiffahrt aus. Es hat sich weiter gezeigt, daß die westliche Ostsee in ihren Tiefen- und physikalischen Verhältnissen größeren Dampfern des Weltverkehrs keine nennenswerten Schwierigkeiten bietet. In dieser Beziehung sind besonders die mit großen Geldmitteln unterstützten Versuche der Polen auch für uns lehrreich gewesen, einen direkten Überseeverkehr von Danzig oder neuerdings Gdingen auszubauen (31). Es ist das zweifellos bis zu einem gewissen Grade gelungen und für Stettin ist damit der Nachweis geführt, daß von den natürlichen und Verkehrsbedingungen her gesehen die Aufgabe lösbar erscheint, wiederum direkten Überseeverkehr einzurichten. Für gewisse Rohprodukte besteht er ja bereits. Es liegt zum großen Teil an Hamburgs Einwirkung und einer gewissen Schwerfälligkeit der Seeleute, wenn sie die Befahrung der westlichen Ostsee vermeiden. Auch in dieser Richtung kann die Initiative Stettins tätig sein.

Für die übrigen pommerschen Häfen ist die Analyse ihrer tatsächlichen Verkehrsverhältnisse außerordentlich erschwert dadurch, daß nur wenige von ihnen eine vom wissenschaftlichen Standpunkt ausreichende Statistik haben, wie sie Stettin so ausgezeichnet durchführt. Es wird meist nur die ein- und ausgehende Gütermenge nach ihrer Art registriert sowie summarisch das Ein- und Auslaufen der Schiffe aus und nach verschiedenen Ländern. Aber es wird nur selten in einer erreichbaren Form eine Statistik darüber geführt, woher irgendeine Ware selbst kommt bzw. wo sie bleibt. Diese Anschreibungen werden wohl vorgenommen, besonders bei denjenigen Waren, die aus dem Ausland kommen oder dahin gehen, es ist aber nicht üblich, sie in den Berichten zusammenzustellen oder zu veröffentlichen, meist verfügt auch nur die Zollbehörde darüber. Darum ist eine Analyse der wirklichen Verkehrsbeziehungen der Mehrzahl unserer Häfen außer auf Grund von ganz ein-

gehenden Erhebungen aus dem Urmaterial an Ort und Stelle nicht möglich.

Aus dem Zahlenmaterial, wie es nun einmal zu erhalten ist, lassen sich folgende Grundzüge ablesen: Der Verkehr hat allgemein stark zugenommen. Neben die Verbindungen mit dem Inland sind solche nach den ausländischen Ostseeanliegern häufig geworden. Die Vorkriegsziffern sind z. T. im Warenverkehr überschritten. In der Art desselben prägen sich die Zustände des Hinterlandes ganz überwiegend aus: Die Einfuhr bringt Kohlen, Düngemittel, Steine, die Ausfuhr schafft die Überschüsse der Getreideernten fort.

Eine wirkliche Analyse können diese Angaben jedoch nicht genannt werden, und so ergeht von hier aus die dringende Bitte an die Hafenverwaltungen der Städte, diese Anschreibungen künftighin in einer Form zu bringen, die den Forderungen der Wissenschaft genügt, was für die Verwaltungen selber den Nutzen haben dürfte, daß man an Hand dieser Zahlen erst Hinweise für mögliche Entwicklungen wird geben können, an denen doch allen Häfen gelegen ist. Immerhin ist so viel kenntlich, daß die Küste Pommerns durch die Poren der Häfen gewissermaßen als Versorgungs- und Abschlußventil des Hinterlandes funktioniert. Wie weit dieses Hinterland im einzelnen reicht, läßt sich nicht ganz feststellen. Im allgemeinen wird es die Provinz umfassen. Darüber hinaus setzt unser Haupthafen Stettin das mittlere Norddeutschland ganz allgemein in Verbindung mit den etwa 20 Millionen Menschen, die im Ostseegebiet außerhalb Norddeutschlands wohnen und wiederum diesen Raum mit seiner sich ständig entwickelnden Bevölkerung mit Norddeutschland in umgekehrter Richtung. Also nicht nur die Provinz, sondern das ganze Odergebiet hängen auf diesem Wege mit der Außenwelt zusammen. In Stettin vereinigen sich die Verkehrswege und von Stettin strahlen die für die Ostseeschifffahrt Deutschlands wichtigsten Schifffahrtslinien aus.

Ohne die Küste und den Zugang zu ihr, wie ihn Stettin durch das Haff und die Swine vermittelt, würde der Provinz die Einheit und Einheitlichkeit fehlen, die sie jetzt aufweist. Sie wäre

von der unmittelbaren Berührung mit der Außenwelt auf dem Wasserwege nahezu abgeschnitten. In diesen Sätzen tritt wohl klar die Funktion dieser Erdoberflächenform hervor.

Wir sind damit zu dem Ausgangspunkt unserer Darlegungen zurückgekehrt. Die Küste erweist sich als ein morphologisch und anthropogeographisch außerordentlich interessantes Objekt. Ihre Untersuchung gehört zu den reizvollsten Aufgaben, die den Angehörigen unserer Landesuniversität gestellt sind. Wir werden die Tradition unserer Vorgänger, von der ich zu Anfang sprach, fortzusetzen uns weiterhin bestreben.

Tabelle I.

Der Schiffs- und Warenverkehr der pommerschen Häfen.

Hafen	Schiffsverkehr		Warenverkehr		Gesamtverkehr in t
	Anzahl der aus- gegangenen Schiffe	Größe der aus- gegangenen Schiffe cbm	Eingang	Ausgang in t	
Barth					
1913					
1919					
1920					
1921					
1922					
1923	372	82854	18201	7484	25685
1924	462	105376	24293	14533	38826
1925	622	116184	32556	15400	47956
1926	713	139188	34884	17378	52262
1927	795	139458	38088	14741	52829
1928	1055	173653	41376	22380	63756
1929					
Stralsund					
1913	2924	703416	197868	118766	316634
1919					
1920					
1921					
1922					
1923	748	214249	59763	17548	77311
1924	1361	329511	65678	61170	126848
1925	1509	405136	126745	77982	204727
1926	1635	451282	171909	88621	260530
1927	1601	459727	218669	66936	285605
1928	2098	476472	177334	114936	292270
1929	2345	494753	176591	144516	321107
Greifswald					
1913					
1919					
1920					
1921					
1922					
1923	696	100635	27784	21150	48934
1924	735	149456	28228	19435	47663

Hafen	Schiffsverkehr		Warenverkehr		Gesamtverkehr in t
	Anzahl der aus- gegangenen Schiffe	Größe der aus- gegangenen Schiffe cbm	Eingang	in t Ausgang	
Greifswald (Forts.)					
1925	880	155171	37472	19952	57424
1926	1191	208410	46882	36358	83240
1927	1321	183432	66233	27547	93780
1928	1416	180286	58331	32320	90651
1929	1080	159763	34635	51463	86098
Wolgast					
1913					
1919					
1920					
1921					
1922					
1923	393	130730			
1924	502	145092	70000	8780	78780
1925	700	247620	83767	8411	92178
1926	722	268325	72143	14591	86734
1927	847	275759	102722	15440	118162
1928	1207	347246	134800	13133	147933
1929	1199	298805	118676	14060	132736
Kolberg					
1913	365	149130	51707	59606	111313
1919			1051	—	1051
1920			2963	—	2963
1921			12794	—	12794
1922			11695	4009	15704
1923			33492	18870	52362
1924	203	71071	23955	22676	46631
1925	351	148960	53162	37021	90183
1926	367	197603	25520	37242	62762
1927	519	232740	76208	15242	91450
1928	457	227166	61341	31818	93159
1929	496	236573	49571	62158	111729
Rügenwalde					
1913	247	83867	36082	31815	67897
1919			485	748	1233
1920			1890	4768	6658

Hafen	Schiffsverkehr		Warenverkehr		Gesamtverkehr in t
	Anzahl der aus- gegangenen Schiffe	Größe der aus- gegangenen Schiffe cbm	Eingang	in t Ausgang	
Rügenwalde (Forts.)					
1921			4797	1789	6586
1922			2356	781	3137
1923			2618	5283	7901
1924	174	43201	10955	7073	18028
1925	257	67098	17227	10513	27740
1926			16104	9192	25296
1927			18674	11972	30646
1928			19643	6806	26449
1929	211	66614	25023	15400	40423
Stolpmünde					
1913	506	310016			
1919					
1920					
1921					
1922					
1923					
1924	312	143189			
1925	564	196463			
1926					
1927					
1928					
1929	548	316242	54387	147768	202155
Stettin					
1913			6567995	8985803	15553798
1919			2168966	2078764	4247730
1920			2809885	3356468	6166353
1921			1731764	2068354	3800118
1922			3786989	4145319	7932308
1923			4747780	5408222	10156002
1924			3367452	3848181	7215633
1925			4780016	5677443	10457459
1926			4347104	6944349	11291453
1927			4941826	5433111	10374937
1928			5067724	6288757	11356481
1929	17981		4834530	2560592	7395122

Tabelle II.
Warenverkehr einiger pommerscher Häfen.
Einfuhr 1929 in t.

W a r e n	Stralsund*)	Stettin	Kolberg
Getreide und Mehl . .	—	68 218	3 504
Futtermittel	—	14 463	2 695
Zucker	—	471	—
Papier	—	80 979	—
Kohlen	36 140.	901 832	15 719
Steine	2 415	283 453	6 846
Eisen	115	276 413	255
Erze	—	942 630	—
Holz	1 326	263 912	45
Übrige Waren	4 320	932 691	19 702

*) Güterverkehr mit dem Ausland.

Ausfuhr 1929 in t.

W a r e n	Stralsund*)	Stettin	Kolberg
Getreide und Mehl . .	113 094	649 673	52 811
Futtermittel	—	23 073	—
Zucker	4 878	223 072	—
Papier	—	92 651	—
Kohlen	—	55 730	—
Steine	—	71 474	—
Eisen	—	73 931	—
Erze	—	75 037	—
Holz	1 459	15 874	9 035
Übrige Waren	—	238 000	312

*) Güterverkehr mit dem Ausland.

Anmerkungen.

1. S. A. Anderson, Storebaelt i nutid og fortid. Geol. För. i Stockholm Förh. 49, 1927, S. 427 ff.
2. E. Antevs, The last glaciation. With special reference to the ice retreat in Northeastern North America. Am. Geogr. Soc. Res. Ser. Nr. 17. New York 1928.
3. B. Asklund, Stenåldern och nivåförändringarna. Geol. För. Förh. 51, 1929.
4. O. Berndt, Die natürlichen Landschaften des Ostseegebietes. Diss. Greifswald 1929. 2 Tle.
5. E. Bornhöft, Der Greifswalder Bodden. II. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1885.
6. G. Braun, Entwicklungsgeschichtliche Studien an europäischen Flachlandküsten und ihren Dünen. Veröff. Institut f. Meereskunde Berlin 1911, H. 15, S. 14.
7. Ders., Einige Ergebnisse entwicklungsgeschichtlicher Studien an europäischen Flachlandküsten und ihren Dünen. Zeitschr. Ges. Erdkunde. Berlin 1911.
8. Ders., Bemerkungen über die Verkehrsgeographie im allgemeinen und die der Ostsee im besonderen. Zeitschr. Ges. Erdkunde Berlin 1912, S. 782.
9. Ders., Das Ostseegebiet. Aus Natur und Geisteswelt Bd. 367. Leipzig 1912.
10. Ders., Über die Entstehung der Ostsee. Vortrag 1922. Greifswald 1923. Ber. a. d. Inst. f. Finnlandkunde Greifswald, Nr. 3, S. 3.
11. Ders., Über den sog. „Haffstausee“ und die Formentwicklung der Küstenzone von Vorpommern unter Berücksichtigung der Litorinensenkung. 43/44. Jahrbuch Geogr. Ges. Greifswald 1926, S. 3.
12. Ders., Synthetische Morphologie. 45/46. Jahrb. Geogr. Ges. Greifswald 1929 (auch Zeitschr. f. Geomorphol. IV, 1928).
13. Ders., Grundzüge der Physiogeographie. 3. Aufl. I. Spezielle Morphologie. Leipzig 1930. II. Vergl. Morphologie (im Erscheinen).
14. K. v. Bülow, Postglaziale Senkung und Dünenbildung im nordosthinterpommerschen Küstenbereich (Beiträge zur Kenntnis des Alluviums in Pommern V). Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt 1929, Berlin 1929, S. 125 ff.
15. F. Christiansen, Die Stellung Stettins im Handel der deutschen Seehäfen. Erde und Wirtschaft, Vierteljahrsschr. f. Wirtschaftsgeogr. usw., I, 1927/28, H. 3/4.
16. R. Credner, Rügen. Eine Inselstudie. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskde. VII, 5. Stuttgart 1893.
17. Ders., Über die Entstehung der Ostsee. VI. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1896, S. 86.
18. Ders., Das Eiszeit-Problem. Wesen und Verlauf der diluvialen Eiszeit. VIII. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1900/03.

19. A. Dieckmann, Die wirtschaftsgeographische Struktur des Seehafens Stettin. Beiheft I zu Erde und Wirtschaft. Braunschweig 1929.
20. J. Eibert, Die Landverluste an der Küste Rügens und Hiddensees, ihre Ursachen und ihre Verhinderung. X. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1905. (Dazu Mich. Haltenberger, Über Art und Umfang des Landverlustes und Landzuwachses auf Hiddensee. Diss. Greifswald 1911.)
21. Fabricius, Der Stettiner Hafen. Stettin 1926, S. 8.
22. Festschrift zum 100jährigen Bestehen der Korporation der Kaufmannschaft zu Stettin 1921, S. 57 f.
23. Friedensvertrag zwischen Deutschland und den Alliierten und Assoziierten Mächten nebst dem Schlußprotokoll und der Vereinbarung betreffend eine militärische Besetzung der Rheinlande. Amtlicher Text der Entente und amtliche deutsche Übertragung im Auftrage des Auswärtigen Amtes. Charlottenburg 1919, Art. 380, S. 238.
24. M. Friederichsen, Vorpommerns Küsten und Seebäder. Greifswald 1912.
25. Ders., Die Ostsee-Sturmfluten der Jahreswende 1913/14 und ihre Wirkung auf Pommerns Küste. Vorläufige Mitteilung. XIV. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1913/14.
26. H. Gams, Die Geschichte der Ostsee. Internat. Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrologie XXII. Bd., 1929, S. 235.
27. G. de Geer, Om skandinavians geografiska utveckling efter istiden. Stockholm 1896, S. 120.
28. E. Geinitz, Das Land Mecklenburg vor 3000 Jahren. Rektorats-Programm Rostock 1903, S. 15.
29. Ders., Die großen Schwankungen der norddeutschen Seen. Die Naturwissenschaften H. 28, 1913, S. 670.
30. K. A. Grönwall, Till frågan om senglaciala och postglaciala nivåförändringar i södra östersjöområdet. Medd. från Lunds Geol.-Min. Inst. Nr. 34, S. 27, 1927.
31. K. Halfar, Die wirtschaftsgeographische Struktur des Seehafens Danzig in der Vor- und Nachkriegszeit. Diss. Greifswald 1930.
32. W. Hartnack, Über Sandriffe. Untersuchungen an der pommerschen Küste. 40/42. Jahrb. Geogr. Ges. Greifswald 1924.
33. Ders., Wanderdünen Pommerns. Ihre Form und Entstehung. Greifswald 1925.
34. Ders., Die Küste Hinterpommerns unter besonderer Berücksichtigung der Morphologie. II. Beiheft zum 43./44. Jahrb. Geogr. Ges. Greifswald 1926.
35. P. G. Hörnell, Ostersjöproblem. „Det nya Sverige“ Årg. 18, 1924, H. 6.
36. O. Isberg, Beitrag zur Kenntnis der postarktischen Landbrücke. Geogr. Annaler IX 1927, H. 1 u. 2, S. 101 f.
37. O. Jaekel, Neue Beiträge zur Tektonik des Rügener Steilufers. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Ges. 69 Abh. I, 1917.
38. K. Jessen, Lillebelt i senglacialtiden. Geol. För. Förh. 48, 1926, S. 127 ff.
39. K. Keilhack, Die Stillstandslagen des letzten Inlandseises. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst., 1898, Bd. XIX, S. 125 ff.
40. Ders., Die Verlandung der Swinepforte. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt. Bd. XXXII, II, H. 2, Berlin 1911.
41. Ders., Zur Frage des Haffstausees. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt XLVIII, Berlin 1928.

42. H. Klose, Die alten Stromtäler Vorpommerns. Ihre Entstehung, ursprüngliche Gestalt und hydrographische Entwicklung im Zusammenhang mit der Litorinassenkung. IX. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald, 1904, S. 71 f.
43. F. Kühne, Terrassen und Dünen des Stauseegebietes zwischen Randow- und Odermündung. Jahrb. Preuß. Geol. Landesanst. XLVII, Berlin 1927.
44. G. Krüger, Über Sturmfluten an den deutschen Küsten der westlichen Ostsee, mit besonderer Berücksichtigung der Sturmflut vom 30./31. Dezember 1904. XII. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1909/10.
45. F. W. Paul Lehmann, Pommerns Küsten von der Dievenow bis zum Darß. Programm Breslau 1878.
46. Ders., Das Küstengebiet Hinterpommerns. Zeitschr. Ges. f. Erdkunde Berlin 19, 1884.
47. I. B. Mertz, Oversigt over de sen- og postglaciale niveauforandringer i Danmark. Danmarks geol. Undersøgelse II. R. Nr. 41. Kopenhagen 1924.
48. V. Milthers, Nordøstjællands Geologi. Danmarks geol. Undersøgelse V. R. Nr. 3. Kopenhagen 1922.
49. H. Munthe, Om postglaciale aflagringer med ancylus fluviatilis på Gotland. Ofversigt af K. Vetenskaps-Akademiens i Stockholm Förh. 1887, Nr. 10, S. 731.
50. Ders., Preliminary Report on the Physical Geography of the Litorina-Sea. Bull. of the Geol. Inst. Upsala vol. II, 1894, S. 1.
51. Ders., Studier över Ancylussjöns avlopp. Stockholm 1927. Sveriges Geol. Undersökning (Ser. C. No. 346) Årsb. 21, 1927, Nr. 1.
52. Th. Otto, Der Darß und Zingst. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der vorpommerschen Küste. XIII. Jahresber. Geogr. Ges. Greifswald 1911/12, S. 293.
53. Ostsee-Handbuch. Südlicher Teil. 7. Aufl. Berlin 1922.
54. A. Penck, Neuere Geographie. Zeitschr. Ges. Erdkde. Berlin. Sonderbd. zur 100-Jahrfeier d. Ges. Berlin 1928, S. 31, 37, 55.
55. W. Petzsch, Die Steinzeit Rügens. Schriften d. Ges. d. Freunde u. Förderer d. Univ. Greifswald. Mitt. a. d. Samml. vaterl. Altertümer d. Univ. Greifswald III, 1928.
56. A. Philippsen, Die Küstenformen der Insel Rügen. Vortrag. Referat i. d. Verh. des Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande, 49. Jg., 2. Hälfte. Bonn 1892.
57. L. v. Post, Den „postglaciale landsänkningen“. Nordisk Tidskrift V, 1929, H. 7.
58. Ders., Svea älves geologiska tidsställning. En pollenanalytisk studie i Ancylustidens geografi. Sver. Geol. Undersökning (Ser. C. No. 347). Årsb. 21, 1927, No. 2.
59. F. Ratzel, Politische Geographie oder die Geographie der Staaten, des Verkehrs und des Krieges. 2. Aufl. München-Berlin 1903, S. 623 ff.
60. J. Reinke, Die Dünen der Ostseeküste. Wiss. Meeresunters. Kieler Komm. Abt. Kiel, N. F. 12, 1911.
61. Chr. Reuter, Ostseehandel und Landwirtschaft im 16. u. 17. Jahrh. „Meereskunde“ H. 61, Berlin 1912.
62. Ders., Handelswege im Ostseegebiet in alter und neuer Zeit. „Meereskunde“ H. 74, Berlin 1913.
63. J. Röhl, Über die Bedeutung des Selbstverbrauches für den Gesamtverkehr einer Hafenstadt nachgewiesen am Beispiel Stettins. (Unveröff.)

64. J. H. Schultze, Die Häfen Englands. Schriften Weltwirtsch. Inst. Handelshochschule Leipzig 6, 1930.
65. H. Schütze, Die Haken und Nehrungen an der Außenküste von Rügen. Diss. Greifswald 1930. (Dazu G. Kuhlmann, Die Formen der Steilküsten Rügens. Diss. Greifswald 1921.)
66. R. Udden, Beiträge zur Morphologie des Oderhaffgebietes. 43./44. Jahrb. Pomm. Geogr. Ges. 1925/26, S. 49.
67. Tevaag, Das Wirtschaftsgebiet der Ostsee. Jahrb. Hafenbautechnische Ges., Bd. 5/6, 1922/23.
68. W. Wernicke, Die Küste der Insel Usedom und Wollin vom Peenemünder Haken bis zum Swinhöft. 1. Beiheft zum 47./48. Jahrb. Pomm. Geogr. Ges. 1929/30, S. 19 ff.
69. Zeitschriften: Jahresberichte, jetzt Jahrbücher der Pommerschen Geograph. Gesellschaft Greifswald mit Beiheften seit 1883. Pommern-Jahrbuch. Stettin seit 1925. Erde und Wirtschaft. Vierteljahrsschrift f. Wirtschaftsgeogr. usw. Hrsg. v. G. Braun. Verlag G. Westermann, Braunschweig seit 1927.

Bemerkung: Die Rede wurde in etwas verkürzter Form gehalten. Bei der Ausarbeitung unterstützten mich der 2. Assistent am Geograph. Institut cand. phil. W. Witt und cand. phil. Fr. E. Gohr, die die Zitate und die Tabellen zusammenstellte. Ihnen sei hier besonders gedankt. Ebenso danke ich den Magistraten und Hafenverwaltungen der Städte Stralsund, Greifswald, Wolgast, Stettin, Kolberg, Stolpmünde, Rügenwalde, die mich mit dem erbetenen Material unterstützten. Daß es mit wenigen Ausnahmen (rühmend sei auch hier Stettin genannt) wissenschaftlich nicht befriedigt, ist oben betont, wo auch gesagt ist, was wir brauchen: Tabellen der Warenarten nach Menge und Herkunft bzw. Verbleib. Darum bleiben auch die angehängten Tabellen unvollkommen. Möge die Rede hier zu Verbesserungen führen, die einzuführen nicht viel kostet, die aber, richtig verwertet, viel Gewinn bringen können.

D. Verf.
