

Über Endmoränen im westlichen Samlande.

Von Herrn **Paul Gustaf Krause** in Eberswalde.

(Hierzu Tafel 15.)

Auf einer Pfingstwanderung zum Samländischen Ostseestrande im Jahre 1900 wurde ich auf Endmoränenbildungen im westlichen Samlande aufmerksam. Da bisher aus diesem Gebiete Ostpreußens, wie überhaupt so weit im Norden der Provinz, derartige Gebilde noch nicht bekannt waren, so schien mir eine weitere Verfolgung dieser Spuren von Belang zu sein, um so mehr als in absehbarer Zeit die Aufnahme der Geologischen Spezialkarte sich nicht mit der nördlichen Hälfte der Provinz zu beschäftigen haben wird. Soll doch erst das südliche Ostpreußen, das bisher noch nie planmäßig geologisch durchforscht und untersucht ist, in der Kartenaufnahme vollendet werden, ehe sich diese Arbeiten dem nördlichen, bereits früher einmal in einer Übersichtskarte aufgenommenen Teile der Provinz wieder zuwenden. Ganz abgesehen davon, daß der kleine, damals angewendete Maßstab (1 : 100 000) durchaus unzureichend war, um alle die mit dem Gebiete verbundenen geologischen Fragen und Probleme zum Ausdrucke und zur Darstellung zu bringen, so entstand die Karte in einer Zeit, in der die Drifttheorie noch ausschließlich die Anschauungen beherrschte. Der Begriff Endmoräne hatte daher damals im norddeutschen Flachlande noch keine Geltung für die Auffassung und Deutung gewisser Oberflächenformen.

Es schien mir daher eine dankenswerte Aufgabe zu sein, diese ersten, von mir im Samlande aufgefundenen Stücke der dortigen

Endmoränen weiter zu verfolgen, und ich benutzte daher die Pfingsttage der letzten fünf Jahre, um teils zu Fuß, teils zu Wagen diesen Gebilden weiter nachzuspüren.

Naturgemäß konnte mit Rücksicht auf die mir zur Verfügung stehende Zeit die Durchführung dieser Aufgabe sich nicht in alle Einzelheiten erstrecken.

Ich kann daher auf Grund meiner Exkursionen nur eine Skizze bieten, während die Weiterausgestaltung des Bildes im Einzelnen und die Ergänzung etwaiger Lücken der späteren geologischen Spezialaufnahme überlassen bleiben muß. Aber ich glaube doch auf diesen Wanderungen im Wesentlichen den Hauptverlauf und die Hauptzüge festgestellt zu haben. Es wird daher auch so, wie ich hoffe, die nachfolgende Schilderung dieser Endmoränenketten nicht ganz ohne Belang sein, da, wie schon bemerkt, das in Rede stehende Gebiet nach dieser Richtung hin noch unerforscht war.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf das westliche Samland, etwa im Umfange des Generalstabsblattes Cumehnen¹⁾. Ich bediente mich dabei anfänglich nur der topographischen Karte, zog aber später auch die alte, oben erwähnte, geologische Übersichtskarte zu Rate, wobei ich ihre Angaben an Ort und Stelle vielfach kritisch prüfen und berichtigen konnte.

Am zweckmäßigsten gehen wir wohl bei unseren Schilderungen von dem Kulminationspunkte des ganzen Zuges, wie auch des Samlandes überhaupt, von dem auch durch seine landschaftlichen Schönheiten hervorragenden Galtgarben aus. Er fällt auf jeder topographischen Karte gleich zuerst in die Augen, erhebt er sich doch 110 m über dem nahen Meere. Es reizte daher auch mich besonders, ihn kennen zu lernen und über seine geologische Natur in's Klare zu kommen. Der Galtgarben bildet nicht nur den höchsten, sondern auch den massigsten Teil der westsamländischen Endmoränen. Die Endmoräne ist hier überwiegend in der Sandfazies (Sandendmoräne) entwickelt. Der Galtgarben selbst ist ein besonders steil geböschter, mit schönem Hoch-

¹⁾ Dieses Blatt hat auch als Grundlage für die der Arbeit beigegebene Kartenskizze gedient.

wald bestandener, hochragender Sandrücken. Die natürliche Gunst der Lage hat man schon in früher Zeit benutzt, um ein durch Burgwall und Graben geschütztes Lager auf seinem Scheitel anzulegen. An diesen ungefähr N.-S. verlaufenden Rücken schließen sich nun unmittelbar oder durch Senken und Einschnitte davon getrennt Kuppen und Rücken aus Sand kulissenartig neben und an einander und ordnen sich zu einem in nördlicher Richtung fortstreichenden, hügeligen, wallartigen Zug mächtiger Sande, der sich aus dem umgebenden Gelände scharf abhebt und den Namen Alkgebirge führt. Mit diesen Kuppen und Rücken zusammen treten die für diese Endmoränen so kennzeichnenden, teilweise abflußlosen Senken und Hohlformen auf.

Vom Galtgarben springt nach W. in der Richtung auf Dallwehnen und Nastrehnen ein kleiner Sporn vor. An seinem Nordrande fallen die sich fest an einander reihenden hohen Sandkuppen besonders steil ab und begrenzen mit diesem Innenrande als stauender Wall ein größeres, heute vertorfte Becken. Vereinzelte Blöcke finden sich auch hier. An einem Aufschlusse zeigen die Sande eine dem Abhange nach N. parallele, gleichsam schalenartige, ziemlich steile Schichtung mit nördlichem Einfallen.

Ein ähnlicher, nach NW. gerichteter Sporn findet sich etwas nördlicher bei Spalwitten. Während im Galtgarben selbst die Sande weder besonders kiesig noch geschiebereich sind, wie auch ein frischer Anschnitt am Gasthaus Galtgarben zeigt, stellen sich dagegen weiter nach N. mehr Geschiebe ein. Beim Gasthaus Hegeberg, einer neu entstandenen Sommerfrische, die malerisch hart am Außenrande des Zuges unfern der Kunststrasse Drughnen - Cumehnen gelegen ist, sieht man in und auf den Sandkuppen nicht gar selten die großen Granitblöcke stecken, die ja meist in den Sandendmoränen vorhanden zu sein pflegen.

In seinem weiteren Verlaufe nach N. verliert das Alkgebirge an Breite sowie auch an Höhe seiner Kuppen bis zur Eisenbahnhaltestelle Delgienen. Geschiebe sind hier dann wieder in dem fast ausschließlich aus Sand sich aufbauenden Zuge selten, kommen aber in allen Größen vor.

Bei der Haltestelle Delgienen benutzt die Samlandbahn

eine ziemlich breite, paßartige Einsenkung bezw. Verflachung der Endmoräne, um diese ohne Steigung zu durchqueren.

Jenseits des Durchlasses gewinnt der Zug schnell wieder an Höhe und Breite. Die ihn auch hier wieder im Wesentlichen aufbauenden Sande zeigen in dem Bahnanschnitt am Fuße des Kurhauses Delgienen auch nur wenig Geschiebe, auch hier von verschiedener Größe.

Nordöstlich von Groß-Drebnau folgt dann wieder eine paßartige Unterbrechung des Zuges, zu dem aber wohl als Vorposten die Sandkuppe, an und auf der das Dorf liegt, ebenso gehört, wie die neuerdings östlich vom Dorfe durch den Bahnbau behufs Abbaues aufgeschlossene Kies- und Geröllpackung.

Der Hauptzug des Alkbogens, wie wir ihn nennen wollen, verläuft dann als Sandwall ohne Walddecke in einer mehr geschlossenen, glatten Rückenform nördlich nach Suppliethen weiter. Östlich von ihm und südwestlich von Woythnicken liegt auch hier ein vereinzelter Sandberg als Vorposten.

Weiter nach N. habe ich den Bogen zwischen Suppliethen und Pobethen aus Mangel an Zeit nicht mehr verfolgen können. Nach der Karte scheint es aber, als wenn er zwischen diesen beiden Orten die gerade nördliche Richtung beibehält. Bei Pobethen selbst kenne ich ihn dann wieder. Hier treten in der Umgebung des Mühlenteiches steinige Sandkuppen auf, deren eine die Ruinen eines alten Deutschordensschlosses trägt. Sie ist von einer ähnlichen, ihr westlich gegenüber liegenden Kuppe durch das breite und tiefe Durchbruchstal des Mühlenfließes getrennt.

Weiter nach N. fehlt dann zunächst eine unmittelbare orographische Fortsetzung in der dort ebenen Landschaft, wenn nicht der Hügel, der einen Trig. Punkt mit 53 m Meereshöhe trägt, dazu gehört. Aber gleich nördlich von Lauknicken quert ein neu einsetzender, nicht sehr hoher Endmoränenrücken die Kunststraße, auf dessen westliche Fortsetzung wir noch weiterhin zu sprechen kommen.

Er besteht hier aus Geschiebemergel und streicht auf der Ostseite der Straße in fast nördlicher Richtung auf den sog.

Kalkberg zu. Nach einer paßartigen Lücke setzt dann der Kalkberg diese Streichrichtung fort. Er erhebt sich als ein bedeutend breiterer massiger Wall zu grösserer Höhe. Die Westflanke, also wohl die Stoßseite, ist steiler geböschet als der Osthang. An der Zusammensetzung dieses Walles beteiligen sich außer Sand und Geschiebelehm auch Geröll- und Geschiebepackungen, so daß an mehreren Stellen sich darauf eine Steingewinnung gründen konnte. Dieser Zug reicht bis dicht an die Kranzer Bahn bei Alleinen.

Die weitere Fortsetzung nach N. ist in dem hier fast ebenen Gelände schwer festzustellen, so daß es dahingestellt bleiben muß, ob diese etwa auf Alknicken zu zur Küste verläuft. Dagegen findet sich östlich von Alleinen ein südöstlich gerichteter Sandzug, der als flacher Rücken auf Biegiethen zu hinzieht und stellenweise Blöcke und kleine Geschiebe führt. Hier stößt also wohl ein anderer Bogen an den des Kalkberges. Sie würden einander in der Verlängerung nördlich von Alleinen treffen. Andererseits deuten vielleicht eine Reihe vereinzelter kleiner Sandkuppen oder kleiner ebensolcher Rücken bei Tenkieten, Battau und Kohnkenhof (Wolfsberg) auf eine sich an den Alk-Hauptbogen bei Alleinen anlehrende schwache Seitenstaffel jüngeren Alters. In dem hier nahezu ebenen Gelände wird es jedoch ohne Spezialkartierung nicht möglich sein, den Zusammenhang dieser kleinen und vereinzelt Vorkommen genau zu ermitteln.

Am Nordhange des Wolfsberges zeigt sich übrigens eine alte Ufermarke, die zu der prachtvollen Terrassenfläche, auf der Neukuhren liegt, gehört. Die Terrasse bricht auch hier, wie wir dies noch an anderen Stellen der beiden Küsten werden feststellen können, wie ein Tafelland zur See mit einem Steilrand ab.

Wenden wir uns nun vom Galtgarben nach S. Zunächst zieht die Fortsetzung in einem nach O. vorstoßenden Bogen auf Prilacken zu. Auch hier ist es wieder vorwiegend eine zugartige Scharung von Kuppen und kleinen Rücken eines geschiebecarmen Sandes. Ebenso beschaffen ist in der Verlängerung das etwas breitere, teils mehr rückenartige, teils auch wieder unruhig kuppige Stück zwischen Prilacken und Sickenhöfen mit der sog. Hölle,

Dieses Bogenstück stößt dann gegen den östlichen Schenkel eines anderen, dessen Scheitel bei Medenau liegt.

Der Ort Medenau bezeichnet den Punkt, an dem das Umschwenken des ganzen Endmoränenzuges aus dem bisherigen nord-südlichen in einen ostwestlichen Verlauf erfolgt. Östlich und südöstlich von Medenau liegen noch 2 vereinzelt Sandkuppen, die allem Anschein nach ebenfalls zur Endmoräne gehören. Bei der kleineren gibt die alte geologische Karte einen mit Geschieben bedeckten Sand an.

Auch in dieser Fortsetzung nach W. bis zu dem Durchbruchstal des Forkener Fließes, das wohl einer alten Schmelzwasserrinne seinen ersten Ursprung verdankt, besteht der Endmoränenrücken wieder vorzugsweise aus einem Sandwall, dem hier und dort kleinere oder größere Kuppen aufgesetzt sind. Auch die abflusslosen Kessel und Senken kehren auf diesem Rücken wieder.

In den Sanden finden sich hier größere Blöcke und Geschiebe zahlreicher als bisher.

Da der Zug auch hier zum größten Teile bewaldet ist, hebt er sich landschaftlich noch wirkungsvoller von seinem aus Geschiebemergel bestehenden, Felder tragenden Hinterlande, zu dem er meist ziemlich steil abwärts, heraus.

Die vor dem Forkenschen Fließ sich ausdehnende breite, ebene Sandfläche ist wohl als ein vor dem alten Gletschertore ursprünglich abgelagerter Sandr aufzufassen, der dann später zu einer Terrasse eingeebnet ist. Er weist also auch auf das einstige Vorhandensein eines großen Wasserbeckens hier hin. Von der Fischhausener Eisenbahn sieht man wiederholt sehr schön, wie an dieser älteren Terrasse zum Haff hin eine jüngere mit Steilrand absetzt.

Nördlich dieses Durchbruches liegt eine beckenartig erweiterte Talung ebenfalls mit einer deutlichen alten Terrasse und dazu gehörigem Steilrand. Jenseits des Durchbruches bei Kragau nimmt die Endmoräne nun nordwestlich ihren Verlauf auf Wischehnen-Ziegenberg zu. Ihre kuppigen Rücken bestehen auch hier vorwiegend aus Sand. Bei Ziegenberg liegt auf einem mehr vereinzelt, spornartig nach N. vorspringenden Sandrücken dieses

Zuges ein prächtiger, doppelt umwallter, hoher sog. Schloßberg mit tief ausgehobenem Ringgraben.

Von hier streicht der Zug dann noch mehr in nördlicher Richtung weiter auf Düringswalde zu, indem er in der Antonienhöhe gipfelt, die sich auch wieder aus Sanden aufbaut. Hier verbreitert sich die Endmoräne wieder. Ihr Außenrand wird durch den die Höhenmarke 44 m tragenden Berg nördlich von Compehnen, ferner durch den Linkauer Wald (östlich vom Dorfe) bezeichnet. Letzterer böschst steil nach N. ab und besteht im östlichen Teile hauptsächlich aus Sanden, in denen auch Blöcke nicht selten sind. Vom Linkauer Walde zweigt sich in SW. Richtung ein kleiner Ast ab, der südlich um das Dorf herumschwenkt. Der Außenrand des Hauptzuges setzt dagegen nach NW. in dem Linkauer Kirchhofsberg (geschichtete Kiese), sowie in den unmittelbar östlich vom Gute Polennen gelegenen Geschiebelehmkuppen fort. Dann wird er weiter durch die Sandkuppe nördlich vom Gute bezeichnet. Von hier an befolgt er sodann eine nördliche Richtung. Bei Ellernhaus findet sich in ihm wieder eine Sandkuppe mit Blöcken. Nördlich davon liegt im Walde, teilweise von einem Bruch begrenzt, ganz versteckt eine weitere Kuppe, die einen viereckigen, von einem Wallgraben umgebenen Burgwall trägt.

Von hier zieht dann der Außenrand des Bogens in Kuppen über Neplecken nach Germau weiter. Westlich von ihm liegt eine aus Geschiebemergel aufgebaute Niederung, die das Germauer Fließ durchströmt.

Auf der andern Seite läßt sich von der Antonienhöhe ein Zug verfolgen, der über Jouglacken, das auch auf einer Sandkuppe liegt, in steilem Rücken fortsetzt. Vielleicht entspricht dieser dem Innenrande des ganzen Zuges, falls die Endmoräne hier nicht etwa noch breiter ist. Doch vereitelt der sog. Lange Wald die Übersicht. Hinter diesem wird der Zug dann wieder in den Sandkuppen östlich von Krattlau sowie im Willkauer Weinberg deutlich erkennbar, um weiter nach Germau fortzusetzen. Hier schwillt er in den Kuppen nördlich vom Orte, die auch meist aus Sand bestehen, wieder mächtiger an und gipfelt in dem Massiv

des Großen Hausenberges. Dieser ist ebenfalls hauptsächlich aus Sanden aufgebaut und trägt auf seinem Gipfel eine Wallburg. In dem Gr. Hausenberge stoßen anscheinend zwei Endmoränenschenkel zusammen. Die westlich von ihm am Wege nach Palmnicken die Endmoräne fortsetzenden kleineren Sandrücken und Kuppen zeigen noch ziemlich reichliche Reste der ehemaligen Blockbestreuung. Südlich von Warschken beginnt in der Richtung auf Sorgenau zu eine ebene Sandlandschaft. Es ist ein schmales, wohl aus der Einebnung eines Sandr hervorgegangenes Terrassenband, das den Endmoränenzug Warschken—Palmnicken begleitet und hier nach der See zu mit einem Steilrande abbricht. Wir haben also auch hier wieder die Spuren eines alten Beckens, dessen Ufermarken am Gehänge des langgestreckten, Blöcke führenden Sandrückens des Gausberges noch zu erkennen sind. Aber an diesem Rücken, noch mehr aber an den niedrigeren Geländeformen der Umgebung zeigt sich deutlich, daß die ursprünglichen Endmoränenformen durch die Wirkung der Wasser dieses Beckens verwaschen und sanfter gestaltet worden sind. Es wiederholen sich hier Beobachtungen wie ich sie im Verein mit Fr. KAUNHOWEN auch an den Endmoränen anderer Gebiete machen konnte.¹⁾

Die kurz vor Palmnicken westlich der Eisenbahn in der Verlängerung des Gausberges liegende kleine Sandkuppe gehört wohl noch zur Endmoräne. Die in der Fortsetzung des Gausberges liegende Palmnickener Bank läßt die Vermutung zu, daß hier und in den Bänken der Kreislackener Untiefen ein Endmoränenbogen vorliegt, der dem von Kraxtepellen über Ihlücken nach Mandtkeim zu verlaufenden parallel wäre.

Von Warschken läßt sich die Endmoräne in Sandkuppen weiter nach Dorbnicken verfolgen. Ihr Außenzug erstreckt sich von Palmnicken über Kraxtepellen weiter. Der hier umgehende Bergbau ließ durch seine ausgedehnten Senkungsfelder keine genauere Festlegung zu, wahrscheinlich gehört aber wohl der Kl. Hausenberg östlich von Kraxtepellen dazu. Dagegen ist der Zug

¹⁾ FR. KAUNHOWEN und P. G. KRAUSE: Beobachtungen an diluvialen Terrassen und Seebecken im östlichen Norddeutschland und ihre Beziehungen zur glazialen Hydrographie. Dieses Jahrbuch für 1903, S. 440. Berlin. 1904.

nördlich vom letztgenannten Orte, wo er eine nordöstliche Richtung einschlägt, wieder deutlich ausgeprägt. Es ist zunächst bis Ihl-nicken ein flacher Sandrücken. Von hier aber bis zum sog. Damm-krug (der Generalstabskarte) ist es ein scharf ausgesprochener, ziemlich hoher Sandwall mit einzelnen Kuppen darauf. Der Sand ist stellenweise steinig und führt auch größere Blöcke.

Bis gegen Mandtkeim ist dieser Rücken gut erkennbar, verschwindet dann aber, so daß sich nicht feststellen läßt, ob etwa der Wachbudenberg bei Klein Kuhren in die Fortsetzung dieses Zuges hineingehört. In der von A. JENTZSCH¹⁾ gegebenen Zusammenstellung der bemerkenswerten Blöcke in Ostpreußen wird dann noch ein besonders großer Block bei Marscheiten angeführt. Inwiefern dieser etwa zu dem zuletzt geschilderten Endmoränenstück in Beziehung steht, entzieht sich meiner Kenntnis.

Ein von ZADDACH²⁾ im Meere bei Brüsterort erwähntes Steinriff braucht nicht notwendigerweise mit einer teilweise aufgearbeiteten Endmoränenbildung zusammenhängen, wenn auch die Möglichkeit vorhanden ist. HAAS³⁾ hat dies für das Steinriff des Stoller Grundes vor der Eckernförder Bucht wahrscheinlich zu machen gesucht. Es könnte sich in unserm Falle auch um eine aus zerstörtem Grundmoränenmaterial hervorgegangene durch die Brandung und Küstenströmung geförderte Anhäufung von Geschieben handeln. Ist die Vermutung, die ich oben aussprach, richtig, daß in den Kreislackener Untiefen ein vom Meere zerstörter Endmoränenbogen vorliegt, dann könnte das Steinriff bei Brüsterort vielleicht dessen nördlichstes Ende bezeichnen.

Um hierüber Klarheit zu gewinnen, würden erst besondere Untersuchungen an Ort und Stelle auszuführen sein, zu denen es mir an Zeit gebrach.

Nicht unwichtig ist es, daß dieser NO. streichende Zug ebenso wie ein gleich noch zu erwähnender zweiter der sog. Hauptmulden-

¹⁾ Beiträge zur Naturkunde Preußens. Königsberg 1900. S. 103.

²⁾ E. G. ZADDACH: Das Tertiärgebirge Samlands. Königsberg 1868. S. 3.

³⁾ H. HAAS: Studien über die Entstehung der Föhrden (Buchten) an der Ostküste Schleswig-Holsteins sowie der Seen und des Flußnetzes dieses Landes. Mitteil. Mineral-Institut d. Universität Kiel I, 1. 1888. S. 17 ff.

linie des Westsamlandes auf der BERENDT'schen Karte¹⁾ parallel verläuft. Es scheint dies dafür zu sprechen, daß auch hier ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den Faltungen und Störungen des Tertiär-Gebirges und der Endmoränenbildung sowie den Bewegungen des Inlandeises besteht. Derartige Beziehungen habe ich an zwei hierfür besonders geeigneten Gebieten Ostpreußens infolge günstiger Aufschlüsse beobachten und nachweisen können. Es ist das einmal das Heilsberger Gebiet, wo das Tertiär in der dortigen, prachtvoll entwickelten Endmoräne gefaltet, gestaucht und in unregelmäßiger Weise geschleppt vorkommt. Die gleichen Erscheinungen wiederholen sich dann in den Kernsdorfer Höhen, dem großartigsten Endmoränengebiet, das wir vielleicht im ganzen norddeutschen Flachlande haben. Auf diese Verhältnisse werde ich noch in einer in Vorbereitung befindlichen Arbeit über die Heilsberger fiskalische Tiefbohrung ausführlicher zurückkommen.

Der oben erwähnte zweite, NO. streichende Endmoränenzug verläuft von Dorbuicken, das auf einer dazu gehörigen kleinen Sandkuppe liegt, als einzelne Blöcke führender Sandwall hart am Westrande der Gaugenwiese entlang. Er hebt sich hier in der Höhe von Bardau als ziemlich steiler und hoher Rücken heraus. An ihn reihen sich nach N. weitere Sandkuppen mit Blöcken. Weiter läßt sich die Fortsetzung dann östlich an Bieskobnicken vorbei bis Heiligen Kreuz verfolgen. Darüber hinaus in nördlicher Richtung gelang es jedoch nicht eine solche ausfindig zu machen.

Mit diesem Zuge Dorbnicken—Heiligen Kreuz befinden wir uns bereits innerhalb des großen Samländischen Hauptbogens, den wir ja im Vorhergehenden geschildert haben. Wir haben dabei gesehen, daß er sowohl orographisch wie genetisch einheitlich ist und im Zusammenhange geschlossen im Landschafts-, wie im geologischen Bilde hervorsticht.

Es bliebe nun zu untersuchen, ob noch andere, jüngere Staffeln

¹⁾ G. BERENDT: Erläut. z. Geol. Karte des West-Samlandes. Sekt. VI der Geol. Karte der Provinz Preußen. I Teil (einziger): Verbreitung und Lagerung der Tertiärformation. (Schriften der Physik.-Ökonom.-Ges. VII. Jahrg. Königsberg 1866.)

des Eisrückzuges innerhalb dieses ungefähr hufeisenförmigen vorhanden und nachweisbar sind.

Solche jüngeren Staffeln sind allerdings zu erkennen, aber nur in Andeutungen, so daß ihr Zusammenhang nicht so sicher festzustellen ist wie der des Hauptbogens.

Am besten beginnen wir wieder im S. Bereits oben hatten wir gesehen, daß sich am Innenrande des Alk-Gebirges ein spornartiger Ausläufer gegen Spalwitten zu vorschiebt. Vielleicht steht dieser im Zusammenhange mit den Endmoränenkuppen zwischen Arissau und Hortlaucken, die nach W. in dem Sandrücken des Galgenberges südlich vom Schlosse Thierenberg fortsetzen und sich wahrscheinlich über die Kuppe (63 m) nördlich von Norgau an den Hauptbogen bei Düringswalde anschließen.

Eine vereinzelt Sandkuppe mit NNW.-Streichen tritt dann im Berge (71 m) westlich vom Dorfe Thierenberg auf, ohne daß es jedoch gelang, über ihren Zusammenhang mit den andern Endmoränenbildungen ins Klare zu kommen. Vielleicht würden hier weitere Begehungen, zu denen mir jedoch die Zeit fehlte, Aufschlüsse zu geben vermögen.

Ob der Birkenberg bei Corwingen zu einer Endmoräne in Beziehung steht, gelang mir gleichfalls nicht festzustellen.

Von Germau aus scheint sich im Heidel- und Fuchsberge nördlich von Trulack auch noch ein Ast vom Hauptbogen abzulösen. Ob und wie er in Beziehung zu dem Kl. Hausenberge im Walde östlich von Bersnicken steht, ist nicht ersichtlich.

Der Kl. Hausenberg ist eine Endmoränenkuppe, die aus Sand aufgebaut ist wie der umgebende Wald. Im Laubwalde verborgen trägt er auf seinem Scheitel wieder eine schön erhaltene alte Wallburg. Von hier setzt sich die Bildung in dem Sandrücken von Streitberg fort. Ob der kleine Sandberg im Straßenknick zwischen Bersnicken und Heiligen Kreuz zu dem vorher geschilderten Bogen bei Palmnicken vermittelt, mag auch dahingestellt bleiben.

Östlich hiervon tritt dann zwischen Grünwalde und Klycken ein aus verschiedenen Kuppen gebildeter Zug aus der ebenen Terrassengegend hervor, der auch in die Endmoränenzone zu ge-

hören scheint, aber ebenfalls durch seine vereinzelte Lage keinen Schluß über seine Zusammengehörigkeit mit andern erlaubt.

Eine kleine Sandkuppe unmittelbar westlich von Craam ist bezüglich ihrer Zugehörigkeit ebenso unsicher wie die des Pill-Berges. Dagegen bildet der aus Sanden und Kies aufgebaute kleine Berg an der Nordostseite des Gutes Pokalkstein, der sich schön aus der umgebenden sandigen Terrassenfläche heraushebt, sicher ein Teilstück eines Endmoränenbogens, der zu dem hakenförmigen, größeren im Pokirber Walde in Beziehung steht. Hier tritt ein wenig westlich vom Gute ein schöner, fast ausschließlich aus Sand aufgebaute Endmoränenrücken auf, der seinen Steilabhang nach N. kehrt (Stoßseite?) und auch durch Blockführung ausgezeichnet ist. Am Nordrande sind einige schöne, sich kulissenartig in einander schiebende Sandwälle ausgeprägt, sonst ist die übrige Masse ein mehr einheitlicher, wallartiger Rücken mit ziemlich ebener Oberfläche. Im westlichen Teile, dessen genaue Begrenzung wegen des dortigen jungen Waldes nicht festzustellen war, ist die Oberfläche unregelmäßig, schwachkuppig mit kleinen Senken dazwischen. Nach S. sendet die ganze Masse einen zungenartigen Vorsprung aus, auf dem vorgeschoben wieder eine kleine Wallburg von ovalem Umrisse liegt. An diesem Vorsprunge kann man auch deutlich sehen, wie die umgebende Terrassensandfläche mit Ufermarken an ihm absetzt.

Von Pokirben nach N. springt besonders schön die große Terrassenfläche, die sich zur Küste hinzieht und hier zumeist aus Sand besteht, in die Augen. Ihr ist die Endmoränenkuppe des Karlsberges (Sand) mit deutlichen Uferändern ebenso wie der gleichartige von Kirtigehnen nach W. ziehende Sandrücken aufgesetzt. Es wäre denkbar, daß sie durch die beiden Kuppen von St. Lorenz über Obrotten mit dem Massiv des Kalthofer Berges in Verbindung zu bringen sind. Vielleicht steckt auch noch in dem kuppigen Waldgebiete südlich von Rauschen eine Endmoränenbildung. Leider hinderte mich die Ungunst des letztjährigen Pflingstwetters hierüber Klarheit zu gewinnen, so daß ich für dieses, übrigens nicht sehr ausgedehnte Gebiet die Entscheidung offen lassen muß.

Der Kalthofer Berg und das sog. Kleine Gebirge ist ein einheitlicher, ungefähr W.-O. streichender Bergzug, der im westlichen Teile aus einem stark bewegten Hügellande mit abflußlosen Senken dazwischen besteht und abwechselnd bald aus Sand, bald aus Lehm aufgebaut ist; jedoch herrscht der letztere dabei vor. Das Gebiet ist ferner durch die Häufigkeit großer Blöcke ausgezeichnet. Während dieser Teil unregelmäßig bewaldet ist, ist der größere, östlich davon gelegene, aus Geschiebemergel aufgebaute gleichmässiger in seiner Gestaltung. Seine Oberfläche bildet eine von Feldern eingenommene, nahezu einheitliche Fläche, ragt aber als ein breiter Wallrücken beiderseitig aus dem umgebenden Gelände heraus.

Nach O. dacht sich dieser Rücken immer mehr ab, setzt sich aber wohl jenseits der Haltestelle Kalthof in dem anstoßenden Berge fort. Weiterhin ist nun die Fortsetzung nicht klar zu erkennen. Vielleicht schwenkt der Zug über den früheren Hof Wange (Generalstabskarte) auf Lauknicken zu. Andererseits scheinen auch die Sandkuppen bei Kahlaushöfen am westlichen Ufer des Mühlenteiches auf eine Verbindung nach Pobethen hinzuweisen.

Auf eine wichtige Rolle, die die samländischen Endmoränen für die Anlage menschlicher befestigter Siedelungen in prähistorischer wie auch noch in historischer Zeit gespielt haben, mag hier noch einmal im Zusammenhange hingewiesen werden, nachdem wir bereits im Laufe der vorhergehenden Schilderung gelegentlich darauf Rücksicht genommen haben. Es ist dies die Kette von Befestigungen (Wallburgen), die dem Zuge der Endmoräne folgt und mit Vorliebe die von Natur dafür am günstigsten beschaffenen Kuppen ausgewählt hat. Beginnen wir wieder an unserem Ausgangspunkte, so ist der Galtgarbengipfel von einer solchen Anlage gekrönt. Es folgt weiter der Burgberg bei Medenau, die sog. Schanze bei Ziegenberg, der Burgwall nördlich von Ellernhaus, die Schanze sowie der Große Hausenberg bei Germau, der Kleine Hausenberg bei Kraxtepellen, der Kleine Hausenberg östlich von Bersnicken, der Burgwall südlich von Pokirben und der Schloßberg von Pobethen.

Diese Schloßberge oder Hausenberge, wie sie hier im Samlande meist heißen, scheinen sich übrigens in Ostpreußen mit Vorliebe den Endmoränen anzuschließen. So kenne ich auch aus der Angerburger Gegend eine Reihe solcher befestigter Lager, die ebenso auf Endmoränenrücken angelegt sind. Sie tragen dort auch z. T. die masurische Bezeichnung Grodzisko (= Schloßberg). So der Grodziskoberg beim gleichnamigen Dorfe (Meßtischblatt Kerschken), der Grodziskoberg bei Engelstein (Blatt Drengfurt), ein nicht benannter Schloßberg bei Alt-Perlswalde (Blatt Groß-Karpowen) und der Jungfernberg bei Rosengarten (Bl. Rosengarten). Für alle hat man beherrschende Punkte des strategisch wichtigen Endmoränenzuges zur Anlage gewählt.

Im Laufe der Schilderung wurde bereits wiederholt auf das Vorhandensein von Terrassenebenen innerhalb des großen Endmoränenbogens hingewiesen. Wir sahen, wie bei Palnnicken eine Sandterrasse an die Endmoräne ansetzt und dann zum Meere mit einem Steilrande abbricht. Sie ist wahrscheinlich aus der Einebnung eines Sandr entstanden, wie die bei Kragau im S. vorgelagerte große Sandterrasse. Eine andere solche Fläche, aber innerhalb des Bogens, findet sich in der Gegend zwischen Klein Kuhren und Georgenswalde. Sie ist lehmiger Natur. Es wäre durch Bohrungen festzustellen, ob hier etwa der sog. Deckton oberflächenbildend auftritt. Auch hier bricht die Platte mit einem Steilrande zum Meere ab.

Die schöne, ebene Sandterrasse südlich von Rauschen wurde auch schon erwähnt. Wie hier, so endet auch bei Neu-Kuhren, wo wieder eine ebene Lehmplatte (ob auch hier wieder aus Deckton bestehend?) entwickelt ist, die Diluvialfläche plateauartig mit einem Steilabfall zum Meere.

Weiter im Innern sehen wir bei Pertelnicken eine Terrassenfläche auftreten.

Alle diese Bildungen weisen auf das einstige Vorhandensein großer Becken im Samlande hin, ihr Abbrechen an den Küsten läßt ihre einstige weitere Ausdehnung in nördlicher bezw. westlicher Richtung erkennen. Es geht aber auch daraus hervor, daß die Küsten des Samlandes erst späterer Entstehung sein können.

Die rasche Tiefenzunahme im Meere läßt den Gedanken, daß hier Abbrüche stattgefunden und die Anlage der Küsten bedingt haben, nicht von der Hand weisen. Dann setzte die noch heute wirk-same Abrasion ein, um die Umrisse und die Form weiter auszugestalten.

Über die genauere Verbreitung und den etwaigen Zusammen-hang dieser verschiedenen Terrassen-Bildungen läßt sich erst Klar-heit gewinnen, wenn die neuen Meßtischblätter vorliegen werden.

Die vorhergehende Darstellung der Endmoränenzüge kann natürlich keinen Anspruch auf absolute Vollständigkeit machen. Dazu würde weit mehr Zeit und vor allem auch eine geologische Spezialkartierung auf grund der Meßtischblätter erforderlich sein. Ohne diese kann eine ins Einzelne gehende Schilderung und Dar-stellung ihres Aufbaues und ihrer Gliederung nicht ausgeführt werden. Hier möge es einstweilen genügen, das Vorhandensein dieser Bildungen nachgewiesen und ihre Anordnung in den Grundzügen geschildert zu haben. Bei der späteren geologischen Neuaufnahme des Gebietes wird sich dann das Bild weiter aus-gestalten und vervollständigen lassen.

Den 28. November 1904.

ENDMORÄNEN IM WESTLICHEN SAMLANDE.



Aufgenommen vom Königl. Preuss. Generalstabe 1860. Einzelne Nachträge 1901.

Maßstab 1:100,000 der natürl. Länge.

Lith. Anst. v. Leop. Kraatz, Berlin.

- Endmoränenbildungen
(Sande, Kiese, Geschiebelehm.)
- Vermuthlich zu den Endmoränen
gehörige Bildungen.
- Die Wallburgen im Zuge
der Endmoränen.