

14. Über gegenwärtige tektonische Bewegungen in der Insel Hiddensöe (Rügen).

Von Herrn O. JAEKEL.

(Mit 10 Textfiguren.)

Greifswald, den 20. 4. 1912.

Die Insel Hiddensöe bildet den nordwestlichen Abschluß des Rügener Inselkomplexes und besteht aus einem nördlichen diluvialen Inselkern, dem sogenannten Dornbusch, und zwei Inselschwänzen, die diesem im Osten und Westen mit südlicher Richtung angehängt sind. Der kleinere, östliche ist der Bessin, dessen proximaler Teil, der Alt-Bessin, ständig über Wasser liegt, während sein südlich weitausgebreitetes Ende, die sogenannte Bessinsche Schaar, nur bei Niedrigwasser zutage tritt. Der westliche, wesentlich größere Inselschwanz, der sich etwa 16 Kilometer weit nach Süden erstreckt, ist aus mehreren niedrigen Inselkernen zusammengewachsen, die von Nord nach Süd das Gebiet von Vitte, dem Hauptort der ganzen Insel, das von Neuendorf-Plogshagen und den Gellen umfaßt. An letzteren schließt sich wie an den Alt-Bessin eine flache große Sandbank, der Gellerhaken, der auch nur bei Niedrigwasser freiliegt. Beide Inselschwänze sind ganz übereinstimmend aus alluvialen Sanden aufgebaut, mit Dünenketten und -hügeln versehen.

Die geologische Struktur des diluvialen Inselkernes ist von JOH. ELBERT¹⁾ zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht worden. Dieselben waren veranlaßt worden durch Risse, die der große Leuchtturm von Hiddensöe erhalten hatte, so daß nun dessen Standfestigkeit geologisch näher untersucht werden sollte. Zahlreiche Bohrungen, die zu diesem Zweck vorgenommen wurden, ermöglichten ELBERT, ein verhältnismäßig detailliertes Bild des Aufbaues der Diluvialschichten zu entwerfen.

Die offenbar sehr intensive Einwirkung des Meeres auf die Steilufer des Dornbusches ließen die Bedeutung dieser randlichen Uferabbrüche in erster Linie hervortreten. ELBERT stellte außerdem fest, daß die Zerstörungen am Nordufer durch

¹⁾ JOH. ELBERT: Die Landverluste an den Küsten Rügens und Hiddensöes . . . X. Jahresber. d. Geogr. Ges. Greifswald.

ausfließende Quellen befördert wurden, und nahm an, daß die Bodenbewegungen zwischen dem Leuchtturm und dem Tieten-
ufer durch eine schräge Neigung diluvialer Mergelschichten
veranlaßt sein könnten.

Die allgemeine Morphologie der Insel, die Veränderungen
am Nordufer und der Aufbau der beiden Inselchwänze sind in
einer Dissertation eines meiner Schüler, M. HALTENBERGER¹⁾,
eingehend dargestellt worden. Auch in einer anderen zunächst

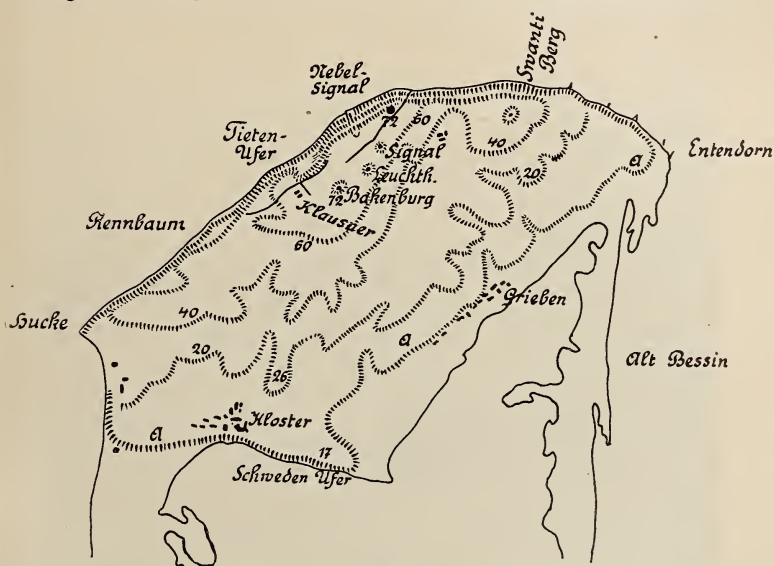


Fig. 1.

Der Inselkern von Hiddensee, links mit dem Ansatz des Gellen,
rechts dem des Alt-Bessin.

von mir angeregten, später aber nicht weiter kontrollierten
Schrift von SCHMIDT²⁾), die der Verf. dann anderweitig zur
Veröffentlichung brachte, sind auch die Brüche am Nordwest-
ufer allerdings kaum über meine dieser Arbeit zugrunde
liegenden Beobachtungen hinaus berührt worden. Tektonische
Bewegungen als Ursachen dieser Brüche anzunehmen, lag wie
zunächst mir selbst auch den genannten Autoren fern.

¹⁾ M. HALTENBERGER: Über Art und Umfang des Landverlustes
und Landzuwachses auf Hiddensee bei Rügen. Greifswald (Disserta-
tion) 1911.

²⁾ E. W. SCHMIDT: Landverlust und Landgewinn auf Hiddensee
bei Rügen. N. Jahrb. Min. usw., XXIX. Beil.-Bd., 1910.

Die bisherige geologische Auffassung der Insel kann ich hiernach kurz dahin zusammenfassen, daß die diluvialen Schichten des Dornbusches wesentlich durch glazialen Druck und Schub gestört seien, und daß das dem Dornbusch vom Meer abgenommene Material durch einfache Anschwemmung die beiden Inselschwänze gebildet habe.

In einer Arbeit über diluviale Bruchsysteme in Norddeutschland¹⁾ hatte ich, von den Brüchen in der Rügener Kreide ausgehend, auf die weite Verbreitung großer Dislokationen am Schluß der zweiten diluvialen Vereisung hin-

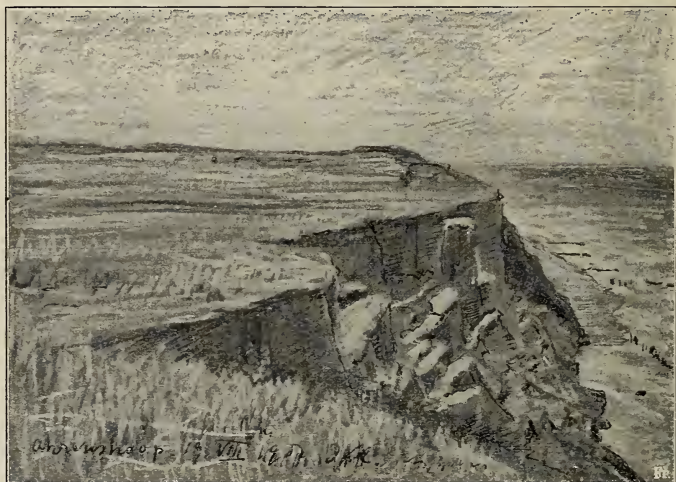


Fig. 2.
Typus normaler Uferabbrüche durch Unterspülung des Ufers
bei Ahrenshop am Dars.

gewiesen und möchte darauf auch in erster Linie die starken Störungen und äußerst komplizierten Lagerungsverhältnisse der älteren diluvialen Schichten des Dornbusches zurückführen. Dieser ganze Inselkern aber wurde zu einem Horst, der sich nicht vor dem Ende der zweiten Eiszeit gehoben haben kann, und an dem dann der Eisdruck des dritten Inlandeises Druckwirkungen auf der Stoßseite ausüben konnte.

¹⁾ O. JAEKEL: Über ein diluviales Bruchsystem in Norddeutschland. Diese Zeitschr. 1910, Monatsber., Nr. 11, S. 605.

Neuere Begehungen der Insel haben es mir nun immer wahrscheinlicher gemacht, daß der Inselkern, vielleicht auch ihre Inselschwänze noch gegenwärtig in starker Hebung begriffen ist, und daß die Bruchsysteme am Nordwestufer des Dornbusches, die noch in den letzten Jahren erhebliche Vertikalbewegungen zeigten, und auf Schritt und Tritt tief in das Land hinein verarbeitete Bruchlinien aufweisen, der unmittelbare Ausdruck dieser tektonischen Vertikalbewegungen sind.

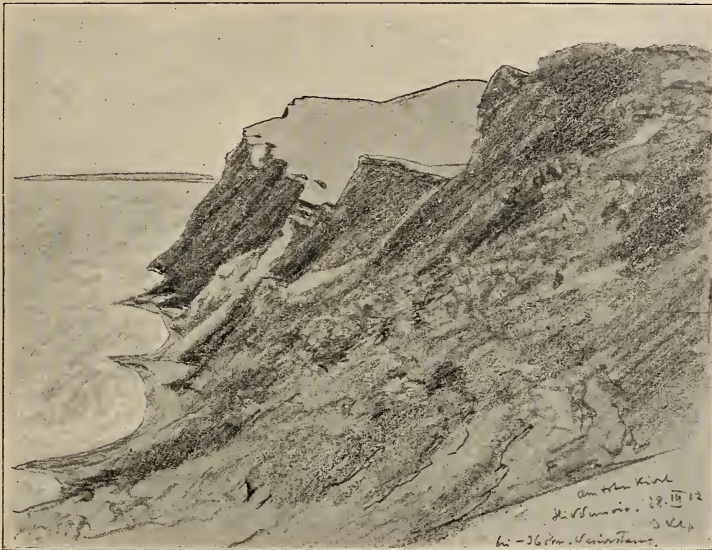


Fig. 3.

Normale Uferabbrüche am Dornbusch von Hiddensöe.

Um diese tektonischen Störungen von den randlichen Uferabbrüchen klarer unterscheiden zu können, wollen wir zunächst diese letzteren etwas näher ins Auge fassen. Das Nordufer des Dornbusches zeigt sie uns so typisch, als man nur wünschen kann. Die Zerstörung geht hier von der Brandung aus und ist in ihrer Ausdehnung zumeist bestimmt durch den Festigkeitsgrad und Gleichartigkeit des Gesteins. Daraus ergibt sich bei unseren Diluvialschichten, in denen Geschiebemergel und Sand natürlich sehr verschiedene Festigkeitswerte haben, als Durchschnittswert etwa ein Bö-

schungswinkel von 40° . Diese Böschung reicht ziemlich gerade bis zur Oberkante des Inselkernes hinauf, und je tiefer sich unten die Hohlkehle einschneidet, um so weiter greift im allgemeinen oben der Absturz in das Ufer ein. Bei einigermaßen gleichartigen Verhältnissen werden dabei parabolische Stücke aus der Oberkante abgetrennt, und von dieser Ablösung werden in erster Linie die vorstehenden Winkel der oberen Uferkante betroffen.

Lokal beeinflußt und bisweilen intensiv gefördert wird dieses Zerstörungswerk durch Quellen, die auf schräg nach

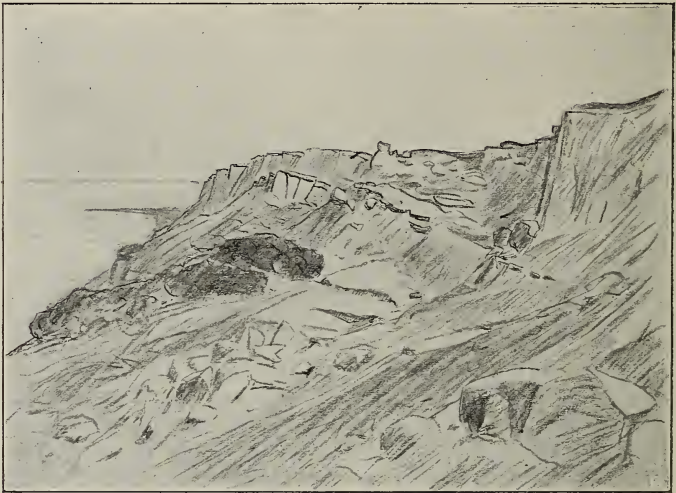


Fig. 4.

Das randliche, durch Quellen bewegte Absturzgebiet am Nordufer des Dornbusches von Hiddensöe vom Nordfuße des Swantiberges nach Osten gesehen.

außen abfallenden Ton oder Mergelschichten diese Oberfläche schlüpfrig und zu Gleitflächen für die darauf gelagerten Sedimente machen. Das ist z. B. in Fig. 4 der Fall.

Die Brüche im nordöstlichen Teile des Dornbusches bieten ein wesentlich anderes Bild. Sie reichen weit in das Innere des Inselkernes hinein, sind z. T. von dem eigentlichen Steilufer durch Höhenzüge getrennt, verlaufen mehrere Hunderte von Metern, durchschneiden dabei Täler und Bergrücken und laufen z. T. quer in Winkeln bis

80° gegen das Steilufer. Die durch sie gebildeten Niveauverschiebungen sind durchaus nicht immer gegen das Ufer abfallend, sondern öfters dem Inselkern zugewandt. Die Brüche reichen weit klaffend tief in den Boden hinab; in einem Bohrloch, 200 m vom Ufer entfernt, wurde ein solcher Spalt in 30 m Tiefe dadurch nachgewiesen, daß ein Bohrer spurlos in ihm versank. Diese Verhältnisse möchte ich zunächst näher erläutern und dann auf andere Belege für die Hebung des Landes eingehen.

1. Im Herbst 1907 riß vor dem Leuchtturm an dem Signalmast eine Erdspalte auf, die nordöstlich den Uferstrand erst hinter dem Kanonenschuppen der Nebelsignal-Station erreichte und andererseits südwestlich in den neuen Anpflanzungen am Waldrande des Bakenberges unmerklich auslief. Diese Spalte war zwischen diesen im Südwesten, wie gesagt, nicht genau fixierbaren Endpunkten zirka 800 m lang. Sie klaffte verschieden weit, meist 1—2 Handbreit und setzte fast senkrecht weit in die Tiefe fort. Daß die Spalte die Folge einer Erdbewegung war, wurde dadurch erwiesen, daß ihre nordwestliche Seite im mittleren Teil unter dem Signalmast gegen die südöstliche einen Niveauunterschied von zirka 30 cm aufwies. Eine so lange Spaltenbildung war, seitdem die Insel nach dem Bau des Leuchtturms näher beobachtet worden war, niemals vorgekommen, und sie erregte bei den wenigen Bewohnern des Dornbusches große Bestürzung, weil man glaubte, nun auf eine sehr schnelle Zerstörung der Insel rechnen zu müssen, und weil im besonderen der große, etwa 25 m hohe Leuchtturm durch diesen Bruch unmittelbar gefährdet erschien. Die Königliche Regierung in Stralsund ließ z. T. auf meine Veranlassung eine sehr genaue Nivellierung des betroffenen Gebietes vornehmen und trigonometrisch fixierte Pfahlreihen zu beiden Seiten des Bruches anlegen, um weitere Bewegungen an der Spalte genau feststellen zu können.

Die Niveauverschiebung an der Spalte erschien naturgemäß als Absenkung des schmälern Flügels nach dem Ufer zu, aber diese Partie war immerhin nach der Oberkante des Ufers gemessen stellenweise 150 m breit und von der unteren Kante des Steilufers etwa 225 m entfernt. Würde es sich hier um eine in Bewegung geratene Uferpartie gehandelt haben, so wäre anzunehmen gewesen, daß sich ihre Bewegung wie überall sonst bald fortsetzte. Das war aber hier nicht der Fall. Genaue Nachprüfungen, die die Stralsunder Regierung noch in diesem Frühjahr wieder vornehmen ließ, haben keine nachträgliche Abwärtsbewegung dieser Riesenscholle erwiesen.

Ihr nordwestlicher Flügel erscheint aber schon deshalb nicht als absinkende Uferscholle, weil er nicht eine orographisch geschlossene Masse bildet, sondern Hügel und Täler umfaßt.

Der Leuchtturm, der etwa 200 m landeinwärts von dem Bruch auf einem einzelnen Hügel steht, hatte, wie gesagt, Sprünge erhalten, die sein äußeres Mauerwerk vom Boden bis zur Höhe aufrissen. Nun ist allerdings von der Bauverwaltung geltend gemacht worden, daß die Sprünge in dem äußeren Ziegelmantel des Bauwerks erfolgten und durch Spannungen zwischen diesem und der inneren Mauer veranlaßt sein könnten. Aber einerseits sind doch unsere Regierungsbauten in der Regel so solide gebaut, daß solche Spannungen nicht ohne besondere Veranlassung entstehen, und überdies glaube ich, mich bestimmt zu entsinnen, daß damals die Wärter im Leuchtturm über den durch die Risse entstandenen Luftzug im Innern des Turmes klagten. Danach müßten also die Spalten das ganze Mauerwerk durchsetzt haben, und es wird die Wahrscheinlichkeit kaum von der Hand zu weisen sein, daß Bodenbewegungen in dem Untergrund des Leuchturms Veranlassung zu diesen Sprüngen gegeben haben. Das würde aber als positives Moment dafür sprechen, daß der südöstliche Flügel landeinwärts von der Spalte in Bewegung geraten war. Diese Spalte ist jetzt fast ganz vernarbt, man sieht aber noch deutlich den Niveauunterschied an ihr und kann sich von ihrer Existenz durch Einstoßen eines Stockes überzeugen.

2. Das Bruchsystem südwestlich des Bakenberges. Während des Winters 1907/08 also im zeitlichen Anschluß an die oben geschilderte Spaltenbildung erfolgten viele Bruchbildungen in dem Walde und der Schonung westlich und südwestlich des Restaurants zum Einsiedler (jetzt zum Klausner). Es sollen hier bisweilen über Nacht an Spalten Niveauunterschiede bis zu einem halben Meter entstanden sein. Dieses Gebiet liegt südwestlich von dem oben besprochenen und umfaßt ein Areal von ca. 500 m Länge und 160 m Breite. Es erscheint auch räumlich als Fortsetzung des zuerst besprochenen Bruchgebietes und ist wie dieses auch seit dem Winter 1907/08 zur Ruhe gekommen. Da hier kein Leuchtturm oder andere wichtige Objekte gefährdet waren, so sind die Erscheinungen amtlicherseits nicht kontrolliert worden, sie liegen aber ganz klar und sind auch jetzt noch in allen Teilen deutlich zu übersehen.

Der Hauptbruch, der zuletzt also im Winter 1907/08 entstand, begrenzt dieses Bruchgebiet nach Südosten und ist von der Swantewit-Schlucht unterhalb des „Klausners“ bis in die Gegend des Rennbaum ohne Unterbrechung mit stets erheb-

lichem Abbruch des westlichen Flügels zu verfolgen. In der Karte Fig. 6 ist diese Spalte mit K, im Text mit Klausnerbruch bezeichnet. Er bildet die unmittelbare Fortsetzung des Steilrandes über der Swantewit-Schlucht, deren Oberkante direkt in seine südöstliche Bruchkante übergeht. Am oberen Ende der Swantewitschlucht, bei x setzt er mit drei treppenförmigen Stufen ein. Die oberste derselben gehört der eigentlichen Bruchfläche an. Da wo dieser Bruch vor dem „Klausner“ in den Wald eintritt, begleiten den Hauptbruch zunächst zwei Treppenstufen, dann sinken beide tiefer ein, besonders die am

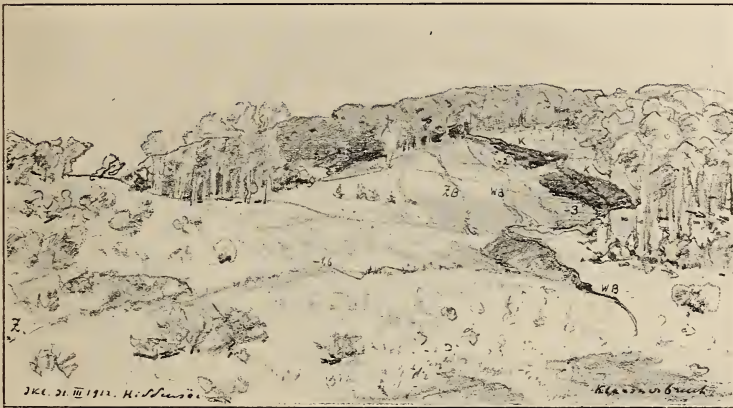


Fig. 5.

Der Klausnerbruch (*K*) von Südwesten aus gesehen, links davon der Wechselbruch (*WB*) und der Zwischenbruch (*ZB*).

Bruch gelegene, und nun begleitet ihn fast in seinem ganzen Verlaufe ein Einbruchsgraben, der etwa 10—15 Schritt breit ist. Der Hauptbruch macht wiederholte Biegungen, so daß sich ein- und ausspringende Winkel bilden. 2 Fahrwege und ein Fußweg, die diesen Bruch kreuzen, aber selten benutzt werden, machen heute noch den Absturz mit. Die Niveaudifferenz beträgt hier auf der Hauptstrecke des Abbruches etwa 2—3 m. Weiter südwestlich bei y wird der Abbruch niedriger, er macht eine Biegung nach Westen und verläuft unter stetiger Abnahme der Höhendifferenz bis zur Steilkante des Ufers bei z. Die Länge dieser ununterbrochenen Spalte von x bis z beträgt ca. 350 m, mit Einschluß des Steilabsturzes über der Swantewitschlucht ca. 500 m.

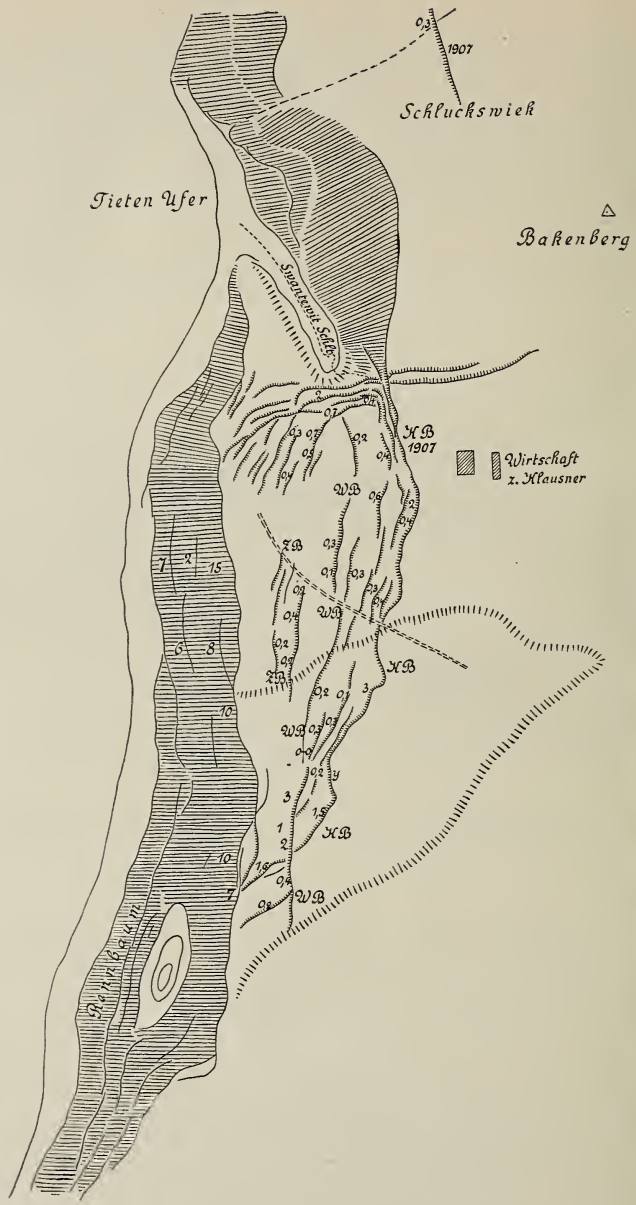


Fig. 6.
Das Bruchsystem südwestlich vom „Klausner“,
rechts der Klausnerbruch (KB), links davon der Wechselbruch (WB)
und der Zwischenbruch (ZB). Das Steilufer ist schraffiert.

3. Der Wechselbruch (WB) setzt südlich von dem Klausnerbruch ein, kreuzt ihn nach etwa 20 m und verläuft ziemlich gradlinig dem Hauptverlaufe des Klausnerbruches parallel. In seinem südlichen Drittel senkt sich sein westlicher Flügel, dann klafft er eine Strecke weit ohne Vertikalverschiebungen (bei 00), dann senkt sich sein östlicher Flügel um 0,2—3 m. In seinem nordöstlichen Ende wird er dann begleitet von einem westlichen Parallelbruch, der eine Absenkung des westlichen Geländes um 0,1—0,3 m bewirkt.

4. Ein größerer und mehrere kleinere Parallelbrüche setzen weiter südwestlich ein und bilden zusammen noch einen kleinen Grabenbruch, bei dem der Hauptabfall mit 0,4 m wie an dem Klausnerbruch am Ostrande des Grabens liegt. Ich möchte ihn als Zwischenbruch bezeichnen (ZB).

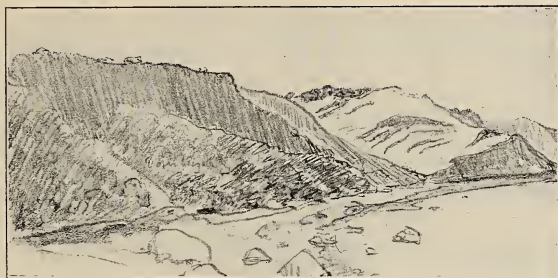


Fig. 7.

Das Bruchgebiet an der Swantewitschlucht vom Meere aus gezeichnet.

Der ältere Grabenbruch am Rennbaum. Während die sonstigen Abbrüche außerhalb der oberen Uferkante so unter der Einwirkung des Uferabsturzes stehen, daß sie hier zweckmäßig außer acht gelassen werden, zeigt das Gebiet zwischen dem als Rennbaum bezeichneten Hügel und der Oberkante des Steilufers ein so typisches Bild eines Grabenbruches, daß ich es hier nicht unerwähnt lassen wollte. Südlich des Rennbaums setzen mehrere starke Abbrüche vom Uferrand landeinwärts ein und verursachen dort scharfe Abstürze von 5, bis 8 und 12 m. Hierdurch wird das Terrain südlich des Rennbaums vertieft, und dieser von der hohen Uferkante abgeschnitten. Diese rückt landeinwärts und verläuft dann nach Nordosten zu ziemlich gradlinig bis zu der Aussichtsbank am Südrande der Swantewit-Schlucht bei p. Dieser Verlauf der Uferkante wird bedingt durch einen großen Abbruch, der

10--15 m hohe Steilränder schafft, bevor weiter abwärts ihm parallele Staffelbrüche einsetzen. Im südlichen Teil ist dieser Abbruch nun als typischer Grabenbruch entwickelt, dessen Boden etwa 12 m unter der hohen Uferkante und etwa 8 m unter der Höhe des Rennbaums liegt und ganz übersichtlich verläuft. Seine Breite beträgt hier am Rennbaum ca. 25 m. Nördlich vom Rennbaum senkt sich dieser äußere Höhenzug mehr und mehr, so daß dem Graben sein westlicher Flügel versinkt, und sein Boden in einen Staffelbruch übergeht. Bei den Zahlen 7, 2, 15 an der Mitte dieser hohen Uferkante habe ich folgendes Profil konstruiert.

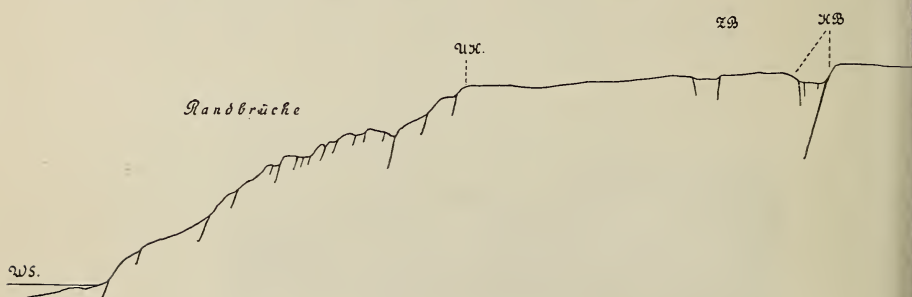


Fig. 8.

Höhenprofil vom Ufer (links) bis zum Klausnerbruch (*KB*) und Wechselbruch, *ZB* Zwischenbruch, *UK* oberer Uferrand, links davon das Nordende des Rennbaumgrabens, *WS* Wasserspiegel.

Der Bakenquerbruch.

Am nördlichen Ende des Klausnerbruches, da, wo er aus dem Wald heraustritt und in den Steilabsturz über der Swantewit-Schlucht übergeht, zeigt sich ein sehr auffallender Bruch, der mit nordwestlichem Verlauf in zwei Staffeln aus einer Einsattelung des Waldes am Bakenberge heraustritt und dann den Südrand der Swantewit-Schlucht bildend in eine Reihe von Treppenbrüchen und mehreren Parallelbrüchen zerlegt wird.

Am Südwestfuß des Bakenberges, wo er einen geschlossenen Verlauf hat, besteht er offenbar aus einer ziemlich weit klaffenden Spalte, die von oben her durch Nachsacken einer nördlichen Randscholle geschlossen ist (Fig. 9).

Hier schneidet dieser Bruch fast rechtwinklig den Klausnerbruch und damit auch die Hauptrichtung des Nordostufers des Dornbusches. Nach Westen löst sich der Querbruch dann in

mehrere Staffelbrüche auf, die zunächst seine östliche Richtung beibehalten, dann aber gleichmäßig nach Südwesten umbiegen und sich so der Richtung der Uferkante anschmiegen. Diese Zersplitterung und Auflösung des Querbruches in die Uferkante ist sehr bemerkenswert, aber nicht vereinzelt, denn wir werden sehen, daß ähnliche Verhältnisse auch anderwärts an älteren parallelen Querbrüchen vorzuliegen scheinen. Das Bemerkenswerte an dem Querbruch ist aber der Verlauf seines



Fig. 9.
Profil des Bakenquerbruches nördlich vom „Klausner“.

geschlossenen Hauptabschnittes senkrecht gegen das Ufer, denn es geht, wie mir scheint, hieraus unwiderleglich hervor, daß diese Brüche vom Ufersteilrand unabhängig sind und also selbständigen tektonischen Vorgängen ihre Entstehung verdanken.

Ältere Quersenkten.

Im Süden des Rennbaumgebietes sahen wir schon von der Uferkante aus einige parallele Staffelbrüche landeinwärts umbiegen, wo sie dann nordwärts von dem Ostrande des Rennbaumgrabens geschnitten wurden. In ihre Verlängerung fällt landeinwärts der Nordabfall eines Höhenzuges, der sich etwa 8 m über das oben besprochene Senkungsfeld am Klausnerbruche erhebt. Obwohl hier keine Spalten und unmittelbare Spuren tektonischer Abbrüche mehr sichtbar sind, scheint mir der nördliche Steilabfall dieses Höhenzuges doch auf einem ähnlichen Querbruch wie der Bakenbruch zu beruhen.

Die gleichen Verhältnisse wiederholen sich nördlich der Swantewitschlucht, also wieder parallel zu dem Bakenquerbruch und noch einmal weiter nördlich vor dem Kanonenberge. In beiden Fällen liegen Quertäler vor, die sich eine längere Strecke weit landeinwärts ziehen, und sich nach dem Ufer zu allmählich vertiefen, so daß sie hier in eine Art Schlucht auslaufen, um dann aber plötzlich in halber Höhe des Steilufers zu enden. Das spricht scheinbar für Wasserläufe und eine spätere Hebung des Landes um den Betrag, den das untere

Ende des Tales den heutigen Meeresspiegel überragt. Aber die Täler sehen nicht wie Erosionsrinnen aus; es fehlt ihnen die mittlere Übertiefung, und es ist nicht einzusehen, woher sie ihr Wasser bezogen haben sollten, da ihnen jedes Hinterland zur Ansammlung fehlt. Dazu kommen eigentümliche Modifikationen der Neigungsflächen, die teils wie Staffelsenken aussehen, teils sogar vorragende kleine Horste innerhalb des unteren Teiles der Einsattelung bilden. Derartige Erscheinungen wären mit einer Erosion nicht wohl vereinbar; sie scheinen mir aber genügend erklärt, wenn wir Querbrüche annehmen, die am Steilufer durch jüngere Längsbrüche abgeschnitten wurden.

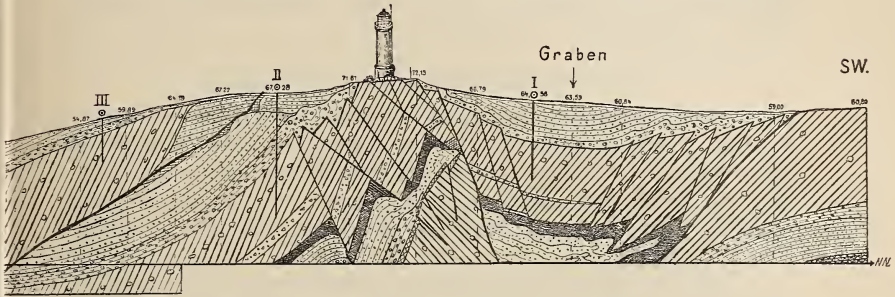
Die Deutung dieser Bruchsysteme.

Es liegt auf der Hand, in einem Ufergebiete, in dem das Meer so unverkennbare Zerstörungen ausübt, und tatsächlich große Abbrüche stattfinden, bei allen Brüchen in der Nähe des Ufers zunächst an einfache Gleitbewegungen — Translokationen, wie ich sie nenne — zu denken. Aber wir sahen an den Erscheinungen am Nordufer der Insel, daß diese Uferabstürze immer nur verhältnismäßig kleine Uferpartien in Bewegung setzen, und daß diese Abbrüche parabolische Streifen aus den vorragenden Uferteilern herausausschneiden. Es wäre auch sehr wohl verständlich, daß hier und da eine größere Bergmasse auf einmal in Bewegung geriete, wenn ihr Schwerpunkt zu weit nach außen gerückt wäre, und sie selbst in sich genügenden Zusammenhalt hätte.

Hier aber durchschneiden Brüche auf Hunderte von Metern Hügel und Täler, und die nach dem Ufer zu liegenden Massen rutschen nicht im ganzen ab, sondern vielfach entstehen an tiefgehenden Spalten nur Grabeneinbrüche. Ganz unvereinbar sind aber mit der Annahme einfacher Uferabstürze die Querbrüche, die wir in einem Falle ganz klar sahen, in anderen Fällen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit aus den Niveauverhältnissen konstruieren konnten.

Nun hatte ELBERT angenommen, daß es sich bei den Dislokationen am Bakenberge um Gleitbewegungen auf schräg geneigten Schichtflächen von Geschiebemergel handele. Aber wo haben wir hier Schichtflächen, die auf mehr als 20—30 m Erstreckung den gleichen Verlauf haben? Hier im Diluvium sind, wie ELBERT selbst nachwies (vgl. Fig. 10), alle Schichten derartig kompliziert gelagert, daß wir darauf unmöglich innere Abrutschflächen von mehreren hundert Metern Ausdehnung basieren können.

Es bleibt also meines Erachtens nur die eine Möglichkeit, daß jene Brüche tektonischer Natur sind; daß sie auf tiefer greifenden Bewegungen in der Erdkruste beruhen. Nachdem wir solche Bewegungen in ausgedehntem Maße aus jungdiluvialer Zeit, also vor der Schwelle der Gegenwart, gerade in Rügen kennen lernten¹⁾, kann uns ihre Existenz in der Gegenwart nicht mehr überraschen; um so weniger als wir wissen, daß langsamere bruchlose Hebungen und Senkungen



Erklärung der Zeichen nach CH. ELBERT.

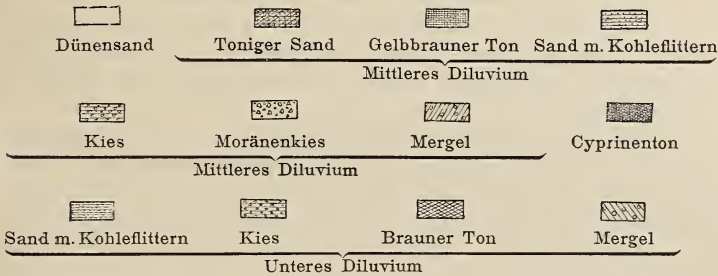


Fig. 10.

Schematisches Profil der diluvialen Schichtenfolge am Leuchtturm von Hiddensøe (nach ELBERT).

jetzt unabweisbar anzunehmen sind, und auch gerade im Gebiet unserer Ostsee recht erhebliche Beträge erreichen²⁾. Das Novum liegt hier nur darin, daß diese Bewegungen unter Brüchen und ohne nennenswerte Erschütterungen erfolgt sind. Daß Erschütterungen des Bodens erfolgten, ist mir mehrfach

¹⁾ O. JAEKEL: Über ein diluviales Bruchsystem in Norddeutschland.

²⁾ Vgl. unter anderem HENR. MUNTHE: Studier öfver Gottlands Senkvartära Historia. Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. C. a. Afhandl. Nr. 4. Stockholm 1910.

berichtet worden; wo aber der Wellenschlag bei Winterstürmen schon fortwährende Erschütterungen des Bodens bewirkt, werden solche Stöße natürlich weniger fühlbar sein. Dazu kommt, daß das beregte Gebiet im Winter unbewohnt war. Weiter ist zu beachten, daß unter den mächtigen Diluvialschichten aus Sanden, Kiesen und sandigen Mergeln mehrere hundert Meter weiche Kreideschichten Erdstöße so mildern dürften, daß an der Erdoberfläche nicht mehr viel davon zu merken ist. Der Hauptgrund für den ruhigen Verlauf dieser Dislokationen erblicke ich aber in dem

Verhalten der Brüche zum Uferrand.

Wenn auch der Uferabfall an sich nicht jene Störungen erzeugt haben dürfte, so wird er vermutlich ihre Wirkungen sehr erheblich verstärkt haben in dem Sinne, daß unter Umständen tektonische Niveaushiftungen von wenigen Zentimetern große Massen in der Nähe des Uferrandes ins Rutschen brachten und so die tektonische Wirkung verstärkten.

Daß die tektonischen Brüche größtenteils dem Uferrande parallel verlaufen, ist nicht erstaunlich, sondern eigentlich selbstverständlich, denn das Ufer bezeichnet eben selbst aller Wahrscheinlichkeit nach eine tektonische Linie. Unsere neuen rezenten Brüche sind also nur Nachwirkungen der früheren Inselbildung selbst, und bezeichnen ein Wiederaufleben alter Bruchsysteme.

Unter diesen Gesichtspunkten finden nun auch die vorher überraschenden Querbrüche ihre naheliegende Erklärung. Sie laufen dem Nordufer der Insel parallel, und sind dessen tektonischer Linie gegenüber also als Staffelbrüche anzusehen. Das nordwestliche und nördliche Ufer des Dornbusches stellen einfach die höchste Summierung der Kräfte dar, die wir im Innern der Insel als nordwestliche und als Querbrüche kennen lernten.

Die Hebung der übrigen Inselteile.

Die Südseite des Dornbusches von der Hucke bis zu dem sogenannten Schwedenufer im Nordosten von Kloster zeigt einen Steilabfall, der jetzt gänzlich überwachsen ist und also ein ausgereiftes Ufer darstellt. Es wird gegenwärtig von dem Wellenschlage kaum mehr angegriffen, da diese Seite des Dornbusches durch die beiden Inselschwänze geschützt ist, und in dem flachen Sunde zwischen Hiddensöe und Rügen kein größerer Wellenschlag zustande kommt. Die Existenz dieses Steilufers setzt also andere geographische Verhältnisse

voraus als gegenwärtig bestehen, und ist nur erklärlich dadurch, daß früher der schlimme Südwestwind die Wellen der Ostsee über den heutigen Gellen hinweg bis an den Südrand des Dornbusches trieb.

Diese meines Erachtens notwendige Annahme bedeutet aber nichts anderes, als daß der große westliche Inselschwanz von Hiddensøe, der in den Gellen ausläuft, erst vor relativ kurzer Zeit aus dem Wasser herausgetreten sein kann. Auch das Westufer von Rügen bei Schaprode zeigt überwachsene Steilküsten, die darauf schließen lassen, daß sie früher von der freien Ostsee bespült wurden.

Nun kann man mit der bisherigen Auffassung der Hiddensøe-Inselschwänze annehmen, daß sie lediglich aus dem angeschwemmten Material entstanden, das dem Nordwest- bzw. Nordrand des Dornbusches entrissen wurde. Wenn man aber diese 16 Kilometer langen und stellenweise Kilometer breiten Landmassen des westlichen Inselschwanzes in Betracht zieht, so wird man kaum annehmen können, daß diese und ihr tieferer submariner Sockel bis zu ihrer jetzigen Höhe allein von dem kleinen Dornbusch aus gebildet wurden. Ihre Entstehung wird jedenfalls wesentlich leichter erklärlich, wenn wir eine Hebung auch des Sockels der Inselschwänze annehmen.

Am Alt-Bessin, dem kleineren östlichen Inselschwanz, spricht ein Umstand unmittelbar für eine solche Hebung. Dort finden sich auf seiner Höhe in ziemlicher Entfernung von dem Dornbusch große abgerollte Gesteinsblöcke, die wohl kaum durch normalen Wellenschlag oder einzelne Hochfluten bis in ihre jetzige Höhe über dem Meeresspiegel gebracht sein können. Sie müssen mindestens unter Wasser durch Wellenbewegung am Strande entlang gerollt sein oder auf die Zerstörung eines ursprünglich tiefer gelegenen diluvialen Kernes zurückgeführt werden. In beiden Fällen müssen sie später etwa $1\frac{1}{2}$ —2 m gehoben sein.

Aus allen diesen Darlegungen scheint mir hervorzugehen, daß die Insel Hiddensøe in Hebung begriffen ist; daß die Brüche, die hauptsächlich nördlichen Verlauf haben, aber auch von südwestlich-nordöstlich verlaufenden Querbrüchen gekreuzt werden, auf gegenwärtigen Vertikalbewegungen des Bodens beruhen. Daß beide Richtungen dieser Brüche in den steilen Uferlinien des Dornbusches zum Ausdruck kommen, erklärt sich allem Anschein nach daraus, daß auch sie auf denselben tektonischen Faktoren wie die rezenten Dislokationen beruhen. Die Nähe des Ufers dürfte die positive Bewegung des Landes teilweise in Absenkungen zur Uferkante umgesetzt und ihren Charakter dadurch modifiziert haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Jaekel Otto

Artikel/Article: [14. Über gegenwärtige tektonische Bewegungen in der Insel Hiddensöe \(Rügen\). 278-293](#)