

Stöpel (1969) 1^e ex.
(enige)

STAATSEXAMENSARBEIT

Thema:

Periglaziale Anlage und anthropogene
Formenveränderung von Dünen im Gebiet
östlich von Baruth

vorgelegt von

Christa Stöpel

Fachrichtung Russisch/Geographie

an der Sektion Geographie
der Humboldt-Universität Berlin

Berlin, im Mai 1969

Sektion Philologien/Germanistik
der Humboldt-Universität zu Berlin
— Der Direktor —

19. Mai 1969

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	
1. Literaturdiskussion zu Entstehungstheorien der Binnendünen und gegenwärtiger Stand der Forschungen	1 - 5
2. Das Dünengebiet östlich von Baruth	
2.1. Charakteristik dieses Landschaftsraumes	5 - 6
2.2. Das Arbeitsgebiet Baruth - Klein Ziescht	6 - 8
2.3. Ableitung der Aufgabenstellung	8 - 9
3. Aufnahme und Auswertung des gesammelten Materials	
3.1. Querprofil I	
3.1.1. Lage	9
3.1.2. Querprofilzeichnung und Auswertung	9 - 10
3.1.3. Aufschlüsse im Querprofil	10 - 15
3.2. Querprofil II	
3.2.1. Lage	15
3.2.2. Querprofilzeichnung und Auswertung	15 - 16
3.3. Querprofil III	
3.3.1. Lage	16
3.3.2. Querprofilzeichnung und Auswertung	16
3.4. Querprofil IV	
3.4.1. Lage	16
3.4.2. Querprofilzeichnung und Auswertung	16 - 17
3.5. Querprofil V	
3.5.1. Lage	17
3.5.2. Querprofilzeichnung und Auswertung	17 - 18
3.6. Flächenhaftes Erfassen des ausstreichenden B_{sh} -Horizontes zwischen Querprofil I u. II	18 - 19
4. Besiedlung des Untersuchungsgebietes	19
5. Schlußfolgerung und Zusammenfassung	20

6.

Anhang

Siebanalyse aus Querprofil I 38. Meter	21 - 39
Siebanalyse aus Querprofil I 20. Meter	40 - 47
Nivellement - Querprofil I	48
Nivellement - Querprofil II	49
Nivellement - Querprofil III	50
Nivellement - Querprofil IV	51
Nivellement - Querprofil V	52 - 54
Bohrergebnisse aus Querprofil II	55 - 58
Bohrergebnisse aus Querprofil IV	59 - 62
Bohrergebnisse aus Querprofil V	63 - 67
Literaturverzeichnis	68

Einleitung

Die kontinentalen Dünen oder Binnendünen als fossile geomorphologische Bildungen erregten schon seit jeher das Interesse zahlreicher Geographen und sind Gegenstand vieler wissenschaftlicher Abhandlungen. Im Gegensatz dazu stehen die Küsten- oder Stranddünen, die sich unabhängig von jeglichem Zeitmaß immer wieder von neuem bilden, während diese Neubildung bei Binnendünen unter den heutigen klimatischen Bedingungen nicht schlechthin möglich ist. Die Entstehung rezenter Binnendünenformen steht deshalb immer im engen Zusammenhang mit der Einwirkung des Menschen auf die Natur. In welchem Maße sich nun menschliche Tätigkeit, die sich im Hinblick auf diese Relation in Rodung, Beackerung, Abbau von Bodenschätzen äußern kann, auf das Baruther Dünengebiet auswirkte, ist Hauptproblem der vorliegenden Arbeit.

1. Literaturdiskussion zu Entstehungstheorien der Binnendünen und gegenwärtiger Stand der Forschungen

In den Theorien zur Entstehung der norddeutschen Binnendünen kommt man immer wieder zu dem Resultat, daß diese Flugsandablagerungen sein müssen. Das bestätigten besonders die Berliner Geographen, die die unweit von Berlin gelegenen Binnendünengebiete erforschten und ihre Beobachtungen darüber in den Widerstreit der Meinungen stellten. Zu ihnen gehörte auch der Geologe **Friedrich Solger**, der **1910** einen bedeutungsvollen Beitrag zur Erforschung der Binnendünen lieferte. (Nr.10) Das große Verdienst Solgers ist es, daß er in seiner nach genetischen Gesichtspunkten aufgebauten Systematik der Dünenformen die selbständigen und unselbständigen Aufbauformen von den Zerstörungsformen unterschied. Damit machte er für die Entstehung der Binnendünen die Wirkung des Windes einzig und allein verantwortlich. Er vertrat dabei die **"Ostwindtheorie"**. Wie nach dieser Theorie die dünenbildenden Winde entstehen, erklärt er folgendermaßen: "Das große nordische Inlandeis erzeugte über sich ein Gebiet dauernd hohen Luftdrucks, von dem die Winde radial abströmen mußten. Durch die planeta-

rische Drehung wurden sie abgelenkt, und so ergaben sich für Norddeutschland etwa östliche Winde. Von einem gewissen Einfluß ist es dabei, welche Vorstellungen man sich über die Lage des Eisrandes während des Abtauens macht. Zog sich das Eis nach Norden zurück, so werden mehr nordöstliche Winde, zog es sich mehr gegen Osten bzw. Nordosten zurück, östliche bis ost-südöstliche Winde sich ergeben. "SOLGER, S.77, 1910

Somit entstanden nach Solger im norddeutschen Raum echte Wüstenformen der Dünen, die Barchane, die sich mit ihren Bogenöffnungen den dünenbildenden Winden abkehrten. Erst nachträglich sind die Böschungsverhältnisse dieser Dünen (Luv- u. Leeböschung) durch Südwestwinde verändert worden. Damit schlußfolgert Solger auf das Alter der Dünen, die er für tote Formen hält, d.h. für Bildungen anderer klimatischer Zeiten, die den heutigen nicht mehr entsprechen. Die Hauptphase der Binnendünenbildung setzt er nach der "Ostwindtheorie" in der Älteren Tundorenzeit an. ^{ältere Dryas}

An den vor langer Zeit gebildeten Dünen finden nur noch Umlagerungen statt, prinzipiell können aber keine Neubildungen von Binnendünen entstehen. Die "Ostwindtheorie" Solgers wurde von E. Wunderlich 1916 (Nr. 12) mit der "Westwindtheorie" widerlegt. Er wies nach, daß sich Binnendünengebiete am Ost- rand Nord - Süd erstreckender Talzüge bilden und ihre Nährgebiete stets westlich von ihnen zu finden sind. Er konnte auch feststellen, daß sich Binnendünen im Feld von West nach Ost bewegen. Keilhack (Nr.2) erhärtete diese Theorie 1917 mit seinen Untersuchungen. Er stellte fest, daß die großen Dünenfelder Norddeutschlands im wesentlichen an die breiten Urstromtäler und die eng mit ihnen verknüpften Sanderflächen gebunden sind. Die Entstehungszeit des allergrößten Teiles unserer Dünengebiete datiert er mit dem älteren Abschnitt der Postglazialzeit. Er meint, daß in dieser Zeit noch keine geschlossene Walddecke Norddeutschland überkleidete, und daß ein trockenes steppenartiges Klima herrschte und die vorwiegend westlichen Winde kein Hindernis in ihrer sandumlagernden Tätigkeit fanden. Zur genaueren Erläuterung schreibt er: "Der allerälteste Abschnitt der Postglazialzeit, die arktische Periode der Yoldia- oder Dryaszeit, dürfte mit ihren Dauerfrösten und Eisböden für die Dünenbildung äußerst ungünstig

gewesen sein, sodaß wir die Ancyclus- und Litorinazeit wohl als die Hauptperiode der Dünenbildung in Anspruch nehmen dürfen." KEILHACK, S. 15, 1917.

H. Louis (Nr. 5) erbrachte 1928 ebenfalls den Beweis für die Aufschüttung der Dünen durch Westwinde. Gegenstand seiner Forschungen waren die Böschungsverhältnisse der Nord- und Südschwänze der Bogendünen. Er stellt fest, daß die Nordschwänze regelmäßig nach Norden (außen) steil und nach Süden (innen) flach geböscht sind. Die Südschwänze dagegen weisen unregelmäßige Böschungswinkel auf. Wenn nun nach der Theorie Solgers die Binnendünen als Barchane von Ostwinden geschaffen wurden, dann müßten aber gerade die Südschwänze einheitlich steil gegen Norden (innen) einfallen, so schlußfolgert Louis. Für ihn kommen deshalb nur Westwinde in Frage, die Parabeldünen bildeten, deren Südschwänze ursprünglich nach Süden steil abfielen und erst nachträglich Südwestwinde unterschiedliche Böschungsverhältnisse an diesen Südschwänzen schufen. Dieser Hypothese der Überformung trat Lembke (Nr. 4) als weiterer Vertreter der "Westwindtheorie" entgegen. Er sagt dazu: "Die Form der Dünen ist nicht so regelmäßig wie es nach Angaben von Louis scheinen mag. Es lassen sich Leehänge für alle Windrichtungen finden, nur sind solche für Nord- und besonders für Ostwinde außerordentlich selten. Wir dürfen daraus schließen, daß zur Zeit der Bildung der Dünen wechselnde Winde herrschten, wobei die West- und Südkomponente genau wie heute den Ausschlag gaben. Die Böschungswinkel sind ein Zufallsprodukt von den Winden, die gerade herrschten, als die Dünen durch die Vegetation festgelegt wurden. Das muß aber wesentlich früher geschehen sein, als Louis annimmt." LEMBKE, S. 89, 1939.

Louis verlegte die Dünenzeit ins postglaziale Klimaoptimum (Subboreal). Das steht aber nicht im Einklang mit den pollenanalytischen Untersuchungen über die nacheiszeitliche Vegetationsentwicklung, die aussagen, daß die Binnendünenbildung bereits vor dem Präboreal im großen und ganzen abgeschlossen gewesen sein muß. Zu diesem Ergebnis kam auch Lembke, indem er die Altersbestimmung der Binnendünen im Verhältnis zu den glazialen Seerinnen betrachtete. "Demzufolge begann die eigentliche

Bildungszeit der nordostdeutschen Binnendünen mit dem Eisfreiwerden des Geländes und reichte über die Allerödschwankung etwa bis zum Beginn der Yoldiazeit." LEMBKE, S. 96, 1939.

Damit war auch die Altersbestimmung nach Keilhack widerlegt. Über den letzten Stand der Binnendünenforschung informiert Poser mit seinen Beiträgen von 1948/50. Poser (Nr. 7) rekonstruiert das spätglaziale Klima auf der Grundlage der Gegenüberstellung von Löß und der Binnendünen in Mitteleuropa. Das Alter, die Entstehung und Verbreitung dieser geomorphologischen Objekte spätglazialen Alters setzte er als bekannt voraus. Sein Resultat über das Alter der Binnendünen: "Die Dünenbildung beginnt bereits im Glazial, als das Inlandeis seine größte Ausdehnung und der Dauerfrostboden noch seinen Bestand hatte, aber sie schwillt erst später zur dominierenden Erscheinung an, nach-dem die Auflösung des Dauerfrostbodens und der Rückzug des Inlandeises eingeleitet waren, das Klima sich also vom Glazial zum Spätglazial grundsätzlich geändert haben mußte. Die Dünenbildung dauert an bis zur Wiederbewaldung Mittel- und Westeuropas im Präbörjäl, somit bis zu einem neuen grundsätzlichen Klimawechsel, wahrscheinlich relativ kurzfristig unterbrochen allerdings durch die Birken- Kiefer- Waldphase der Allerödschwankung. Spätere Veränderungen an den Dünenfeldern, veranlaßt meist durch Waldzerstörung, haben im großen und ganzen nur untergeordnete Bedeutung gehabt." POSER, S. 269, 1948. Als Dokument für den vorzeitigen Charakter der Binnendünen stellt er mesolithische Funde in der Binnendünenschichtung hin, die in fast allen Dünenfeldern von Südrußland bis hinein nach Frankreich gefunden wurden. Poser leitete aus seinen Untersuchungen an rezenten Binnendünen die Böschungs- und Strukturverhältnisse für ihre vorzeitlichen Vertreter ab. Es sei eine Regel, daß sich die Dünen durch einen flachen Luvhang mit einem Böschungswinkel zwischen 5 bis 12 ° und einem steilen Leehang mit einer Böschung zwischen 20 bis 32 ° auszeichnen. "Mit diesem Böschungsgegensatz harmonisiert auch weitestgehend der innere Bau der Dünen. Er ist infolge Kreuzschichtung zwar meist sehr

kompliziert und verwickelt, zeigt aber in der Regel ein flaches, fast hangparalleles Einfallen der Sandschichten im luvseitigen und ein sehr steiles Einfallen im leeseitigen Teil der Dünen." POSER, S. 274, 1948.

Seine Klassifizierung der Dünenformen in Flugsandflächen, regellose oft schildförmige Sandhaufen, Wall- oder Querdünen, Strich- oder Längsdünen und Bogendünen ist keine grundsätzliche Neuerung gegenüber älteren Klassifizierungen.

2. Das Dünengebiet östlich von Baruth

2.1. Charakteristik dieses Landschaftsraumes

Dieses Dünengebiet ist im Glogau-Baruther-Urstromtal gelegen, das als das südlichste und zugleich älteste Urstromtal der Weichseleiszeit gilt. Während das Brandenburger Stadiums lag der Eisrand nur etwa 6 km weiter nördlich. Von Baruth als der westlichsten Begrenzung bis hin nach Friedrichshof im Osten erstreckt sich ein Dünenfeld, das eine Gestalt wie eine am Meeresstrande hinter einem Küstenvorsprung gebildete Nehrung angenommen hat. Auffällig ist weiterhin, daß die Längserstreckung um ein Vielfaches größer ist als die Breite dieses Dünenfeldes. Die Anlage ist dadurch bedingt, daß es innerhalb seines Verlaufes inmitten des Urstromtales von den nördlichen Ausläufern des Fläming unterbrochen wird. In diesem Dünengebiet kann man besonders deutlich das Verhältnis von Abblasung und Aufwehung der Flugsande rekonstruieren. Lembke schreibt dazu folgendes, siehe auch Blatt Nr. 1: "Die Flugsandhügel beginnen im Westen mit kleinen unausgesprochenen Formen nördlich von Merzdorf. Sie ziehen sich in ost-südöstlicher Richtung über die Hochfläche und bilden bei Groß Ziescht schon etwas größere gebogene Formen. Im ganzen überwiegt hier jedoch die Abblasung. Ganze Flächen erscheinen mit Windkantern wie gepflastert, da alles feinere Material ausgeblasen wurde. Das sieht man weiter östlich noch deutlicher. Das Gelände senkt sich zum Baruther Tal, es ist durch ein System von Trockentälern zerschnitten. Alle Rücken und Kuppen sind Abblasungsgebiete, in den Tälern aber liegt der Flugsand. Er ist hier schon so mächtig, daß 10 m tiefe Täler ganz zugeweht sind. Wo Dünenwälle quer über ein Tal ziehen, entstanden tiefe

geschlossene Kessel, die den Altmoränen sonst fremd sind. Im untersten Teil der etwa 100 m hohen, sanft gegen Osten geneigten Abdachung überwiegt bereits die Aufschüttung. Hier treten hohe Bogendünen auf, die einen flachen, kaum merklichen Hang nach Westen aufweisen, gegen Osten aber steil und tief abfallen. Erst unten im Tal treten ganz regelmäßige hohe Bogendünen auf. Die angeführten Beobachtungen ergeben, daß das Abblasungsgebiet im wesentlichen auf der sandigen Hochfläche liegt, während das Aufschüttungsgebiet östlich davor in der Niederung zu suchen ist, wo sich die Dünen bis Friedrichshof fortsetzen. Die Lagebeziehungen zwischen Aufschüttungs- und Abblasungsgebiet zeigt also deutlich, daß die Dünen von Winden vorwiegend westlicher Richtung aufgeschüttet wurden. LEMBKE, S. 88, 1939.

Der Anlage und der Zusammensetzung seiner Einzelformen nach zählt das Dünengebiet östlich von Baruth entsprechend der Klassifizierung von S. Noack (Nr. 6) ^{→ S. 60} zu den inhomogenen Binnendünenfeldern. Hier vereinen sich Strichdünen und bogenförmige Großformenreste, die sich als parabel-, hyperbel- und hakenförmige Feldgrundrisse äußern. Bei dieser Feldform stimmt auch nur selten die Richtung des Binnendünenfeldes mit der der dünenbildenden Winde überein. Es können Winkel zwischen 20° und 90° zwischen der Feldachse und der Windrichtung dabei auftreten. Diese Tatsache trifft auch auf das Untersuchungsgebiet zu.

2.2. Das Arbeitsgebiet Baruth - Klein Ziescht

2,5 km südöstlich von Baruth befindet sich das Dorf Klein Ziescht. Durch diese beiden Ortschaften wird auch das zu untersuchende Gebiet innerhalb des übrigen Dünengebietes markiert. In diesem Gelände überwiegt die Form der Strichdüne. Der Luvhang dieser Dünenart steigt im Süden allmählich an, der Leehang fällt steil nach Norden ab. Die Dünen sind mit Kiefernwald bestanden, eine üppigere Vegetation läßt der Sandboden auch gar nicht zu. Die Strichdünenfelder werden in ihrem Verlaufe von Nordwesten nach Südosten im Süden des Arbeitsgebietes von den landwirtschaftlichen Nutzflächen der Gemeinde Klein Ziescht umgeben, im Norden schließen sich an das Dünengebiet moorige Wiesen an.

Bemerkenswert ist eine Stelle unmittelbar hinter dem südlichen Ortsausgang von Baruth, bei der es sich um einen rezenten Windriß handelt.



Schon Solger fand das von besonderem Interesse und schreibt: "Hier liegt der Sand vollständig frei und muß durch Faschinen gegen Verwehung geschützt werden. Übrigens handelt es sich hierbei nicht etwa um hohe, dem Winde besonders ausgesetzte Hügel, auch scheinen die Dünen hier ursprünglich nicht sehr hoch gewesen zu sein. In der Hauptsache haben sich die neueren Verwehungen auf die oberste Schicht beschränkt, wie eine freigewehrte Ortsteinschicht beweist, die den Dünensand unter ihr bisher noch größtenteils geschützt hat. Auch ist die Wegblasung der obersten Sandschicht hier offenbar sehr jugendlichen Datums, da mitten in dem kahlen Sandfelde ein einzelner Kiefernbaum von schwerlich mehr als 30 Jahren mit seinen Wurzeln noch Teile der alten Bodennarbe festgehalten hat. Die Ursache zu den Verwehungen hängt vermutlich mit der benachbarten Kalksandsteinfabrik zusammen, die ihren Sand aus den Dünen holt." SOLGER, S. 41, 1910.

Bei Klein Ziescht befindet sich ein künstlich in der Düne angelegter Aufschluß, der durch die Verlegung der Erdöltrasse von Schwedt nach Lützkendorf geschaffen wurde. Die Düne ist hier in einer Breite von ca. 25 m grabenartig durchstoßen, so daß an den beiderseitigen Rändern der Düne die einzelnen Bodenhorizonte optisch sehr gut zum Ausdruck kommen. Damit war ein Querschnitt durch die Düne geschaffen, der alle weiteren

Geländearbeiten wesentlich erleichterte.



2.3. Ableitung der Aufgabenstellung

Im Aufschluß von Klein Ziescht kommt ein begrabener Podsolboden zum Vorschein. (siehe obiges Foto!) Über ihm lagern jung aufgewehte Flugsande, die eine gewisse Schichtung aufweisen. Unter dem Podsolboden befinden sich die Sande der periglazialzeitlich angelegten Düne. Dieser Podsolboden, der sich erst nach Beendigung der Eiszeit mit dem Einsetzen wärmeren Klimas und der sich damit entwickelnden Vegetationsdecke bilden konnte, kann zugleich als Markierung für den Verlauf der periglazialen Düne angesetzt werden. Das wird damit begründet, daß unter diesem begrabenen Boden keine weiteren Reste jeglicher Bodenbildung vorhanden sind und daß mit der Ausbildung einer Vegetation überhaupt der Dünenbildung ein Ende gesetzt wurde. Bei der Arbeit im Gelände galt es nun, diesen "alten" Boden ausfindig zu machen. Dabei war der B_{sh} -Bereich des Podsolbodens Leitfläche. Zu diesem Zwecke waren Bohrungen mit dem Peilstangengerät und Bodenschürfungen nötig. Schürfe wurden überall da angelegt, wo die Leitfläche nahe der Erdoberfläche zu vermuten war. Das geschah auch deshalb, um die einzelnen Bodenhorizonte nachzuweisen. Im Anschluß daran wurden die Bohr- und Schürflöcher vermessen, um das Ergebnis der Untersuchung später dann zeichnerisch darzustellen. Im Aufschluß von Klein Ziescht konnte die Mächtigkeit der jungen Sandauflage eindeutig

bestimmt werden, da die heutige Dünenoberfläche und der B_{sh} -Horizont des Podsolbodens zugänglich waren. Das war auch günstig für die Entnahme von ungestörten Bodenproben, die dann im Labor bei der Siebanalyse und dem Glühversuch weiter ausgewertet wurden.

3. Aufnahme und Auswertung des gesammelten Materials

3.1. Querprofil I

3.1.1. Lage

Dieses Querprofil ist identisch mit der westlichen Seite des grabenartigen Dünendurchstiches nördlich von Klein Ziescht. Im Süden grenzen an diesen großen Aufschluß die Äcker von Klein Ziescht. Das Urstromtalniveau liegt hier 57 m über NN. Vom Talboden her steigt das Gelände allmählich an, in 64 m Höhe hat die heutige Düne ihren ersten Kulminationspunkt erreicht. Durch Deflation entstand in einer Höhe von 63 m eine muldenförmige Vertiefung, von wo aus die Düne dann zum zweiten Kulminationspunkt in 66 m Höhe ansteigt. Sodann fällt sie ziemlich steil in Richtung Nord auf das 54 m Niveau des Baruther Tales wieder ab, das in seinen nördlichen Bereichen ausschließlich von feuchten Wiesen eingenommen wird. Die Düne selbst ist mit Kiefernwald bestanden, zum Urstromtal hin findet sich Mischwald ein.

3.1.2. Querprofilzeichnung und Auswertung

Die geomorphologischen Verhältnisse in diesem künstlich geschaffenen Aufschluß kommen in diesem Querprofil sehr gut zum Ausdruck. Die heutige Erdoberfläche wird durch die von Flugsanden angewehrte holozäne Düne gebildet. Darunter lagert der Podsolboden, der die Sande der periglazialen Düne von den jungen Sandaufwehungen abgrenzt. Dabei sinkt der begrabene Podsolboden von Süd nach Nord ab. Das entspricht dem wahrscheinlichen Verlauf der Leeseite der periglazialen Düne. Nahe dem Lattenpunkt 4 in der Querprofilzeichnung streicht er dann an der Oberfläche aus. Lattenpunkt 4 ist zugleich Ausgangspunkt für das genaue Ausmessen der Mächtigkeit der jungen Bodenauflage und der einzelnen Horizonte des Podsolbodens im Abstand von jeweils 2 Metern. Allgemein weist der Podsolboden folgende Horizonte auf

↓
von Süd nach Nord

Den ehemaligen humosen Oberboden A_h
den hellgrauen Bleichhorizont A_e
den von Bodenstoffen angereicherten braunen B-Horizont B_{sh} .
Die Ausbildung der genannten Horizonte zeigt bei diesem
Querprofil im Abschnitt zwischen dem ersten Kulminations-
punkt und der Deflationsmulde eine deutliche Abhängigkeit
von der geomorphologischen Situation. Das beweist die unter-
schiedliche Mächtigkeit des A_e - und B_{sh} - Horizontes.
An den Stellen mit der größten jungen Auflage hat der A_e -
Horizont die größte Mächtigkeit. Im Bereich der Deflations-
mulde ist der A_e - Horizont fast verschwunden. Die Eisen-
krusten des obersten Bereiches des B_{sh} - Horizontes treten
nur bei der größten Mächtigkeit des A_e - Horizontes auf.
Im Abschnitt zwischen der Deflationsmulde und dem zweiten
Kulminationspunkt trifft diese Feststellung dann nicht mehr
ganz zu. Beim 38. Meter der Mächtigkeitsmessung ist die junge
Auflage 3,05 m dick, der A_e - Horizont nur 3 cm dick. Beim
20. Meter, in der Deflationsmulde, ist die junge Auflage
nur 90 cm dick, der A_e - Horizont ist fast nicht vorhanden.
Braune Rostflecken treten unterhalb der Horizontgrenze
zum B_{sh} - Bereich auf.

3. 1. 3. Aufschlüsse im Querprofil

→ N vom Lattenpunkt 4

Beim 20. und 38. Meter wurden im Intervall von 20 cm von
der Dünenoberfläche aus gemessen Sandproben entnommen, um
durch Siebanalyse im Labor die einzelnen Korngrößenfraktionen
des Dünenandes festzustellen. Für die Analyse wurden Rund-
lochsiebe mit dem Durchmesser von $\langle 0,063; 0,063; 0,08; 0,1; 0,2;$
 $0,315; 0,5; 0,63; 1,0$ mm verwendet. 200 Gramm Siebgut wurden 20
Minuten im Vibrationssiebverfahren gesiebt. Nach dem Sieb-
vorgang erfolgte das genaue Abwägen der einzelnen Fraktions-
teile, die prozentuale Errechnung der einzelnen Korngrößen-
gewichte zum Gesamtgewicht und die Bildung der Summenprozent.
Das war die Grundlage für die zeichnerische Darstellung der
Kornverteilungskurve. Bei der Abbildung wurden Vordrucke
verwendet, auf denen die Ordinate mit der Prozenteinteilung
numerisch und die Korndurchmesserabszisse logarithmisch

unterteilt ist. Dadurch wird die Kornverteilungskurve innerhalb der kleinen Fraktionen gestreckt. Die Auswertung kann einfacher und genauer erfolgen. Gleichzeitig ist die Möglichkeit gegeben, die Sortierung des Siebgutes zu errechnen. " Die Sortierung gibt einen Anhalt über die Korngrößenstreuung von der mittleren Korngröße, die dem d_{50} -Wert entspricht, zum Gröberen und Feineren. Je größer diese Streuung, desto schlechter die Sortierung und desto flacher und breiter die Summenkurve. Die Sortierung wird international nach der **Trask-Formel**, die der geometrischen Quartilabweichung entspricht, berechnet:

$$S_o = \sqrt{\frac{d_{25}}{d_{75}}}$$

wobei d_{25} größer als d_{75} sein muß. Der Sortierungswert S_o geht von 1, der bestmöglichen Sortierung, nach 10 und höher.

Tabelle 13: Sortierung (S_o -Wert) und Sortierungsbezeichnung

S_o -Wert	Bezeichnung
unter 1,20	sehr gut sortiert
1,20 - 1,50	gut sortiert
1,50 - 2,50	mäßig sortiert
über 2,50	schlecht sortiert

Tabelle 14: Übersicht über die Sortierungswerte von Sanden verschiedener Entstehung

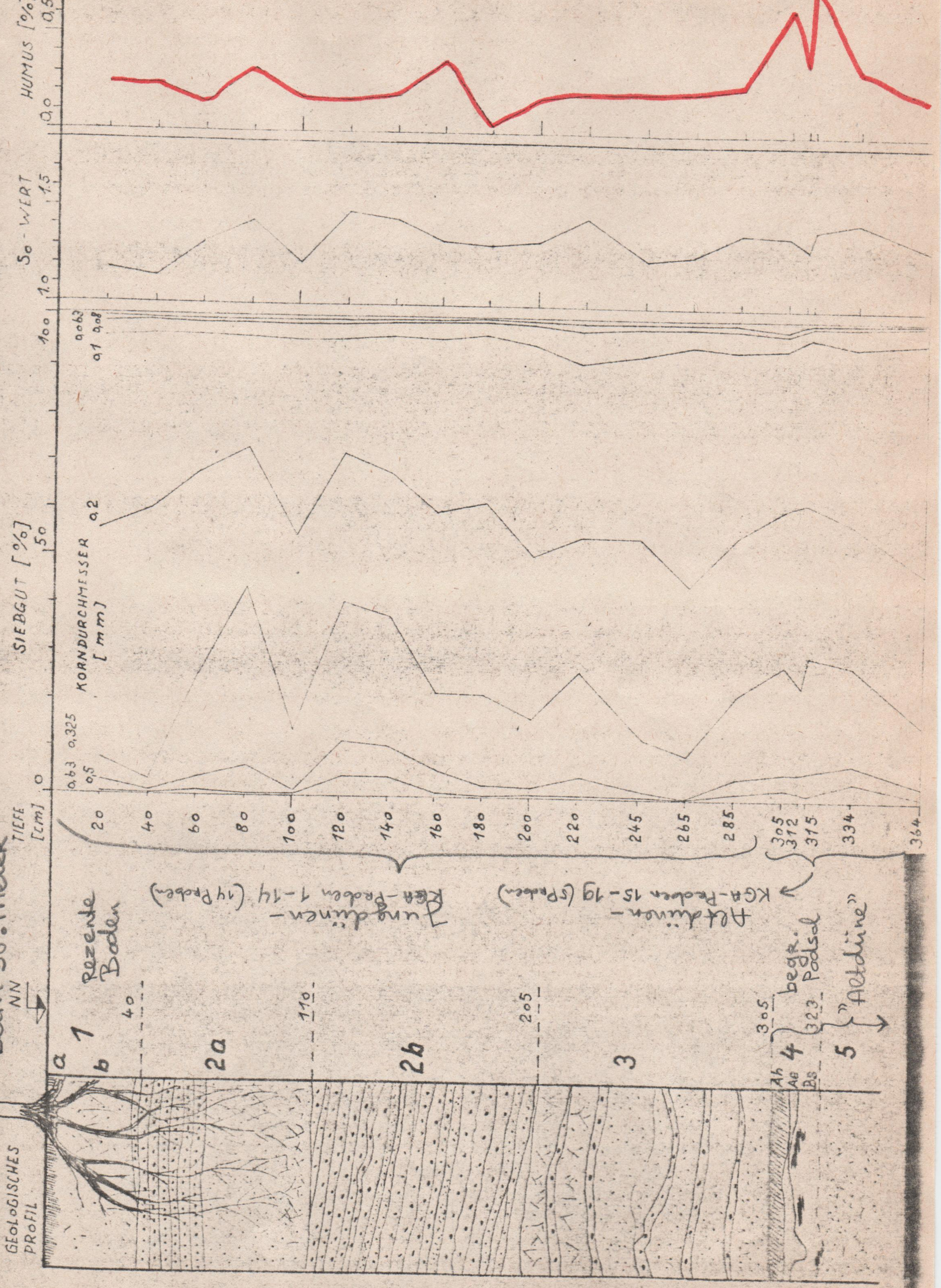
Genetischer Typ	Häufigster S_o -Wert	Häufigste Streuung des S_o -Wertes
Binnendünen BENTZ, S. 172, 1961.	1,20 - 1,30	1,30 - 1,50"

Die Auswertung der Sortierung ergibt, daß es sich bei den untersuchten Proben um Binnendünensand aus dem Mittel- bis

Aus: Stoppel (1969) auf S. 13 erklärt

Bll. 2

Aufschluß
beim 38. Meter



Rezente
Boden

KGA-Profile 1-14 (14 Profile)

Altäoliner-
KGA-Profile 15-19 (5 Profile)

begr.
Podsol

"Altäoline"

Ah

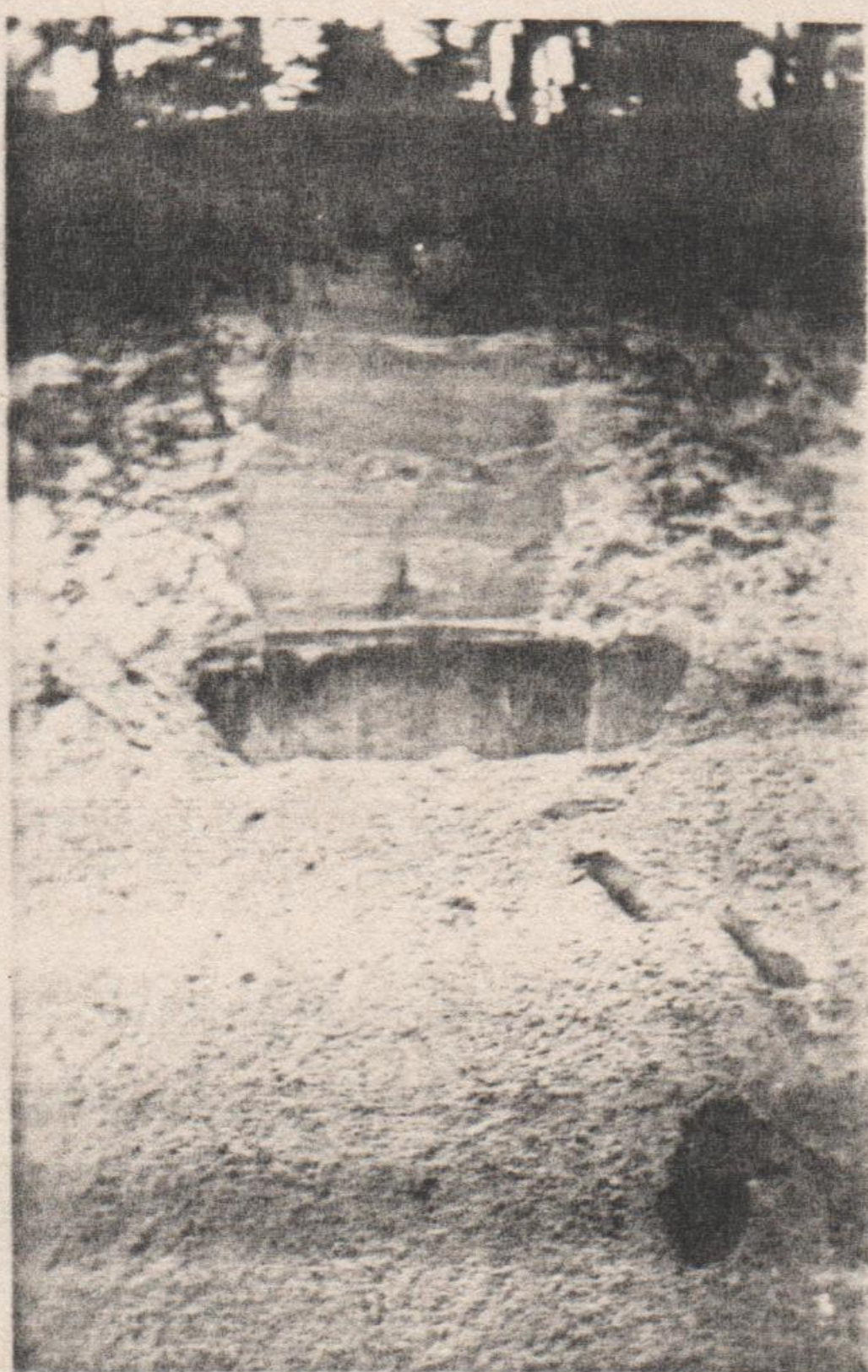
Ab

Bs

4

5

Feinsandbereich mit einem guten Sortierungsgrad handelt. (siehe Anhang!) Die Abhängigkeit der Korndurchmesser von zunehmender Tiefe zeigt das Blatt Nr. 2. Es handelt sich um den Aufschluß beim 38. Meter. Eindeutig geht daraus hervor, daß in den einzelnen Schurfbereichen lagenweise die gröberen Komponenten mit den feineren innerhalb der angegebenen Sandbereiche wechseln. Im geologischen Profil kommt das ebenfalls zum Ausdruck.



Den Abschnitt 1 nimmt der rezente Boden mit 40 cm ein. Der Abschnitt a ist Rohhumusauflage, es ist keine Schichtung zu verzeichnen. Im Abschnitt b befindet sich Feinsand, der stark durchwurzelt und humos durchsetzt ist, eine Schichtung ist nicht erkennbar. Es folgt ein allmählicher Übergang zum Abschnitt 2. Abschnitt 2a ist 70 cm mächtig. Die Korngrößen sind unterschiedlich. Von oben nach unten treten im Wechsel Schichten mit feineren und gröberen Bestandteilen im Feinsandbereich auf. Einzelne Körner erscheinen unter der Lupe gerundet, größere Komponenten, kleine Steinchen, sind kantengerundet bis eckig. Die Schichtung ist in diesem Abschnitt besonders gut beim gröberen Material zu finden. Der gesamte Abschnitt wird von zahlreichen feinen Wurzeln

durchsetzt. Der Abschnitt 2b ist 95 cm mächtig. Eine deutliche Schichtung tritt auf, wobei die gröberen Fraktionen überwiegen. Parallelschichtung tritt auf, die Schichten nehmen im Anschnitt an einzelnen Stellen einen wellenförmigen Verlauf an. (Windrippeln?) Streifen von 3 - 4 cm Mittelsand wechseln mit 2 - 3 cm breiten Feinsandstreifen. An der Basis sind vereinzelt Wurzelaustritte zu erkennen. Während in den Abschnitten 1 und 2a Luvseitenschichtung auftritt, herrscht im Abschnitt 2b Leeseitenschichtung vor. Der Abschnitt 3 ist 1 Meter mächtig. Beim Wechsel von gröberen und feineren Material überwiegt in diesem Abschnitt das feinere Material. Es erfolgt ein deutlich durchgehender wellenförmiger Verlauf von einzelnen 2 - 3 cm starken Grobsandschichten. Eine scharfe Grenze zum begrabenen Podsolboden tritt auf. Im Abschnitt 4 ist der "alte" A_h -Horizont 7 cm mächtig. Es schließt sich der fossile A_e -Horizont an, der maximal 3 cm mächtig ist. Der B_{sh} -Horizont buchtet in Richtung der periglazialzeitlich abgelagerten Sande aus. In ihm lagern braune ortsteinartige Verfestigungen. Ab 3,23 m Tiefe beginnen dann die "alten" Dünensande. Das entspricht in dem Profil dem Abschnitt 5. Somit kann mit Recht Posers Schlußfolgerung angenommen werden, daß bei der Dünenbildung verschiedenartige Winde gewirkt haben müssen. " Die meist gering mächtigen und selten groben Lagen sind Ausdruck für die Wirkung stärkerer Winde, die weit mächtigeren Lagen feineren Materials der Ausdruck für die Wirkung vergleichsweise schwächerer Winde, d.h. neben Stürmen waren Winde geringerer Stärke an der Dünenbildung hauptsächlich beteiligt." POSER, S. 82, 1950.

Die Humusgehaltbestimmung wurde mit den Sandproben aus dem 38. Meter vorgenommen. In trockene massenkonstant vorgeglühte Porzellantiegel kamen 10 Gramm absolut trockene Trockenmasse des zu untersuchenden Sandes, der dann bei 500 ° Celsius 2 Stunden im Muffelofen ausgeglüht wurde. Der Glühverlust dieser Trockenmasse wurde folgendermaßen berechnet:

$$\% \text{ organische Substanz (absolut trocken) } = \frac{(\text{Trockenmasse} - \text{Asche})}{\text{Trockenmasse}} \cdot 100 = \frac{\text{TrM} - (b - a)}{\text{TrM}} \cdot 100$$

TrM = Trockenmasse

b = Tiegel + Asche

a = vorgeglüht und trocken gewogener Porzellantiegel

Der Glühverlust kann als Maß für den Gesamthumusgehalt des Bodens angesehen werden. " REUTER, S. 54, 1962.

Die Einstufung des Bodens nach seinem Humusgehalt erfolgte nach nachstehender Tabelle aus REUTER, S. 58, 1962.

Bezeichnung	Humusgehalt in % Sandböden
humusarm	bis 1
humushaltig	1....2
humos	2....4
humosreich	4....8
sehr humosreich	8....20

Für die Reihenfolge der untersuchten Proben ergab sich folgender Humusgehalt in Prozent ausgedrückt:

Probe	1	Tiefe	20 cm	0,245 %
"	2	"	40 "	0,240 %
"	3	"	60 "	0,150 %
"	4	"	80 "	0,330 %
"	5	"	100 "	0,180 %
"	6	"	120 "	0,170 %
"	7	"	140 "	0,193 %
"	8	"	160 "	0,376 %
"	9	"	180 "	0,038 %
"	10	"	200 "	0,178 %
"	11	"	220 "	0,204 %
"	12	"	245 "	0,214 %
"	13	"	265 "	0,214 %
"	14	"	285 "	0,252 %
"	15	"	305 "	0,668 %
"	16	"	312 "	0,358 %
"	17	"	315 "	0,785 %
"	18	"	334 "	0,329 %
"	19	"	364 "	0,191 %

bege.
Podsol

Der Dünen sand ist also laut Tabelle humusarm, was auch zu erwarten war. Interessant dabei ist, daß der Humusgehalt in einer Tiefe von 3,05 m merklich ansteigt, relativ höhere Werte annimmt und erst ab einer Tiefe von 3,34 m wieder abfällt. Diese höheren Werte kennzeichnen zugleich die Horizonte des begrabenen Podsolbodens. Unter diesem "alten" Boden lagern dann wieder Dünen sande, das sagt der Humusgehalt von 0,19 % aus.

3.2. Querprofil II

3.2.1. Lage

Dieses Querprofil befindet sich 57 m westlich von Querprofil I. Es verläuft von Süd nach Nord, die örtlichen Gegebenheiten unterscheiden sich nicht vom vorhergehenden Profil.

3.2.2. Querprofilzeichnung und Auswertung

Im Querprofil wurden insgesamt 8 Bohrungen angesetzt. In der 1. Bohrung auf dem Feldweg am Südfuß der Düne wurde der heutige beackerte Oberboden mit seinen einzelnen Schichtungen erfaßt. In Bohrung 2 war die abgeblasene Bodenkrume von den Feldern bis zu 50 cm Tiefe zu verfolgen. In Bohrung 3 wurden unter dem vermutlich begrabenen A-Horizont des "alten" Bodens rostfleckige Ablagerungen gefunden. Das kann nur die gesuchte Leitfläche im Podsolboden sein. Den Beweis dafür erbringen die folgenden Bohrungen. Die Bohrung 4 wurde in der Deflationsmulde angesetzt, die sich auch an der Düne im großen Aufschluß von Klein Ziescht zeigt. Hier war der B_{sh} -Bereich im Podsolboden kaum zu erwarten, da in diesem Abschnitt bevorzugt Abblasung von staten gehen kann und in der jüngsten Vergangenheit wohl auch stattfand. Der fossile B_{sh} -Horizont kommt erst wieder in dem Bodeneinschlag zwischen Bohrung 5 und 6 zum Vorschein. Er liegt hier bei 70 cm Tiefe, also ziemlich nahe der heutigen Oberfläche. Demnach muß sich die alte Dünenoberfläche noch über der heutigen Geländeoberfläche befunden haben. Von Bohrung 6 aus fällt der gesuchte B_{sh} -Horizont steil nach Norden ab und läuft somit konform mit der heutigen Dünenoberfläche. Im Bodeneinschlag nach Bohrung 8 handelt es sich schon mehr um einen gleyartigen Podsolboden, weil es hier in unmittelbarer Nähe des Baruther Tales zu Schwankungen im Grundwasserspiegel kam. Schon fast im Niveau

des Urstromtales zeigt der letzte Bodeneinschlag in diesem Querprofil ein schwaches Anmoor.

3.3. Querprofil III

3.3.1. Lage

Querprofil III ist das Gegenstück zu Querprofil I, die östliche Seite des Dünendurchstiches bei Klein Ziescht. Das Landschaftsbild ist dasselbe, der Verlauf der Düne ist hier ähnlich dem Verlauf der Düne aus dem Querprofil I. Die Düne kulminiert in ihrem südlichen Teil bei rund 65 m, verläuft in der Deflationsmulde in einer Höhe von 62 m, steigt dann wieder auf 63 m an und fällt schließlich nach Nord ins Urstromtal ab.

3.3.2. Querprofilzeichnung und Auswertung

In diesem Querprofil kommt der begrabene Boden ebenfalls zum Vorschein, nur ist diese Seite des Aufschlusses im allgemeinen dadurch benachteiligt, daß sie der Wetterseite direkt zugekehrt ist und die einzelnen Horizontierungen im Boden schnell durch Witterungseinflüsse verwaschen und damit verfälscht werden. Ab Lattenpunkt 3 im Nivellement wurde auch hier die Oberkante des B_{sh} -Horizontes eingemessen, um die Mächtigkeit der jungen Sandauflage festzustellen. Ihr Maximum wird erst beim 48. Meter mit 3,75 m erreicht. Den einzelnen Bodenhorizonten sind die gleichen Wesensmerkmale wie im Querprofil I eigen. Die Ausbildung ihrer Mächtigkeit in Abhängigkeit von der Auflage kann schwerlich durch eine allgemeine Feststellung charakterisiert werden. Der begrabene Podsolboden fällt auch in diesem Querprofil von Süden nach Norden ab.

3. 4. Querprofil IV

3.4.1. Lage

Dieses Querprofil ist von Querprofil III rund 250 m entfernt. Im Süden beginnt es unmittelbar im Anschluß an die Felder von Klein Ziescht. Im Norden wird es durch das Urstromtal begrenzt..

3.4.2. Querprofilzeichnung und Auswertung

Der Verlauf des begrabenen Podsolbodens wird folgendermaßen rekonstruiert: Auf der Luvseite der Düne fehlt er ganz. Bei Bohrung 4, wo die Düne leeseitig abfällt, wurde der

fossile B_{sh} - Horizont unter 50 cm mächtiger junger Auflage ausfindig gemacht. Erst bei Bohrung 7 tritt er in einer Tiefe von 2,90 m und bei Bohrung 9 bei 2,30 m erneut auf. In Bohrung 10 handelt es sich um einen gleyartigen Podsolboden. Der begrabene Boden bzw. der periglaziale Untergrund ist bei diesem Querprofil mehrmals durch junge Überwehungen gekappt worden. Der Verlauf der ehemaligen Dünenoberfläche ist deshalb nicht ohne weiteres festzulegen. Eines läßt sich aber aus der Zeichnung ableiten: Die Lage der Hänge im Gelände hat einen gewissen Einfluß auf die mehr oder minder starke Herausbildung des Podsolbodens gehabt. Es scheint, als ob diese an den Nordhängen weniger begünstigt war als an den Südhängen.

3.5. Querprofil V

3.5.1. Lage

700 m hinter dem südlichen Ortsausgang von Baruth wurde das Querprofil V aufgenommen. Es beginnt an der F 96 bei Kilometerstein 191,2 und endet an der Bahnlinie Berlin-Dresden. Somit verläuft das untersuchte Gelände von Südwesten nach Nordosten, seine Längserstreckung beläuft sich auf ca. 600 m. Von der Straße aus verläuft das Gelände zunächst eben, es ist mit älterem lichten Kiefernwald bestanden. Der Wald tritt dann zurück und es breitet sich eine vegetationslose Sandfläche in Form einer Deflationsmulde aus, die das Resultat eines rezenten Windrisses ist. (siehe dazu auch Punkt 2.2.!) Das Gelände steigt dann auf 60 m über NN an, nachdem es zuvor ungefähr im Niveau von 57 m verlief. Danach fällt es steil nach Nordosten hin ab, in Richtung Bahndamm steigt es erneut auf 62 m an. Vom 60 Meter-Niveau bis zum Bahndamm herrscht Kiefernwald vor.

3.5.2. Querprofilzeichnung und Auswertung

Aus der Zeichnung geht hervor, daß der "alte" Boden im südlichen Geländeabschnitt noch erhalten ist, er liegt nahe der heutigen Oberfläche. Bei Bohrung 6 streicht er an der Oberfläche aus, bedingt durch den Verlauf der Deflationsmulde von Westen nach Osten. An dieser Stelle liegt also die heutige Dünenoberfläche unter der Oberfläche der altangelegten Düne. Bei Bohrung 7 bildet der B_{sh} - Horizont, der ortsteinartig verfestigt ist, eine Stufe im Gelände, die parallel zur

Deflationsmulde verläuft. Bei Bohrung 8 taucht er dann in die Tiefe ab. Genauere Angaben darüber können nicht gemacht werden, da es unmöglich war, ihn dort mit dem Peilstangen-gerät oder durch einen Bodeneinschlag zu ermitteln. Der B_{sh} -Horizont bleibt weiterhin verborgen, in Bohrung 12 und 13 steht er wahrscheinlich wieder an.

3.6. Flächenhaftes Erfassen des ausstreichenden B_{sh} -Horizontes zwischen Querprofil I und II

Wie schon erwähnt, zeigt die heutige Dünenoberfläche im Bereich des großen Aufschlusses nördlich von Klein Ziescht auf beiden Seiten des grabenartigen Dünendurchstiches eine muldenartige Einsenkung. Sie verläuft im Querprofil II von Westen her kommend und setzt sich in Richtung Ost quer über die Düne hinweg fort. Wie die Umgebung zeigt, ist in dieser Einsenkung das anstehende Bodenmaterial abgeweht worden. Im Bereich von Querprofil II erfolgte die Abblasung stärker als im Bereich der Deflationsmulde im Dünendurchstich. Im Querprofil I war der begrabene Boden unter einer geringen Überdeckung noch vorhanden. Im Querprofil II ist der "alte" Boden und darunter liegende ältere Ablagerungen im Bereich der Deflationsmulde bereits vollständig ausgeblasen. Daraus ergibt sich, daß der begrabene Podsolboden zwischen Querprofil I und II ausstreicht. Der Verlauf der ausstreichenden B_{sh} -Fläche wurde durch Bohrungen und Einschläge festgestellt. Zur Einmessung wurde eine Bezugslinie zwischen beiden Querprofilen festgelegt. Sie beginnt bei Bohrung 6 des Querprofiles II im Westen und endet beim 28. Meter des Aufschlusses im Querprofil I im Osten. Alle Bohrungen und Einschläge wurden rechtwinklig zu dieser Bezugslinie eingemessen. Da, wo der "alte" Boden vermutlich ausstreicht, wurden Bohrungen angesetzt. Wenn es sich herausstellte, daß zwischen zwei Bohrungen der Boden ausstreicht, wurde in diesem Abschnitt ein Bodeneinschlag gemacht. Somit konnte das Ausstreichen der B_{sh} -Fläche genau ermittelt werden. In Auswertung dieser gefundenen Punkte ergibt sich dann folgendes Bild: Die Linie, die das Ausstreichen der B_{sh} -Fläche markiert, verläuft zwischen Querprofil I und II zunächst von West nach Ost, biegt dann ab nach Südosten, wo sie parallel zum Querprofil I verläuft und endet fast

rechtwinklig zu diesem beim Lattenpunkt 4 im Querprofil I. Daraus geht hervor, daß in diesem Geländeabschnitt schon am südlichen Dünenfuß eine Ausblasung durch westliche Winde stattfand, die sich vermutlich bis dahin erstreckte, wo die ehemalige periglazialzeitliche Düne ihren höchsten Punkt hatte.

4. Besiedlung des Untersuchungsgebietes

Das Gebiet Baruth - Klein Ziescht wurde nach 600 bis etwa 1200 unserer Zeit von der slawischen Besiedlung erfaßt.

Im Zuge der deutschen Kolonisation, die vom Teltow im Norden auf dieses slawische Gebiet zuhielt, kam es zu kriegerischen Auseinandersetzungen zwischen den beiden Völkern. Denn-och darf man annehmen, daß das Gebiet des Baruther Tales weiterhin unter slawischer Besiedlung stand, da die dortigen Bodenverhältnisse dem deutschen Ackerbau nicht genügten. Obwohl die slawische Besiedlung in der Talniederung wahrscheinlich nicht sehr ausgeprägt war, so wirkte sich doch die von den Slawen geübte Wirtschaftsweise auf die Landschaft aus.

" Die extensive unregelmäßige Feldgraswirtschaft der Slawen, bei der die Ackerstücke nach mehrjährigem Gebrauch aufgegeben und der Wiederbewaldung überlassen, wofür dann andere Waldstücke zur Beackerung gerodet wurden, hat sicher den ursprünglichen natürlichen Wald in einem großen Umkreis der Siedlung angegriffen und in einen Sekundärwald verwandelt."

KRENZLIN, S. 15, 1952.

Zur Zeit der deutschen Kolonisation dieses Gebietes wurden von den Landesfürsten zur Sicherung ihrer Herrschaft Dörfer angelegt. Diese Ortschaften befanden sich oftmals in Gebieten, die sich nicht für den dauernden Ackerbau eigneten. Durch ungenügende Bodenbearbeitung gingen die Erträge immer mehr zurück, die sandigen Gebiete wurden dann von den Einwohnern einfach verlassen, die Felder blieben brach liegen. Mit der Entwicklung von Handwerk und später der Industrie sind wahrscheinlich erneut große Waldflächen abgeholzt worden, im Raum Baruth - Klein Ziescht auch Sandgruben angelegt worden.

5. Schlußfolgerung und Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Glogau - Baruther Urstromtal, das durch das Brandenburger Stadium der Weichsel-eiszeit angelegt wurde. Die Schmelzwässer zur Zeit des Baruther Urstromes flossen auch noch von der rückwärtig gelegenen Saarmund - Reicherskreuzer Staffel durch das Baruther Tal ab, danach fiel es trocken. Auf diese fluviogla-ziäre Entwicklungsphase folgte eine periglaziäre Phase, die sich vor allem in Schwemmkegelaufschüttung und Einwehung von Flugsand äußerte. Das wurde durch das nach Norden ins Baruther Tal vorspringende Altmoränengebiet des Fläming be-dingt. In diesem Zusammenhang entstand auch das Baruther Dünenfeld, das von Winden aus vorwiegend westlichen Richtungen hinter dem Flämingnordrand von West nach Ost aufgeweht wurde. Auf der periglazialzeitlichen Dünenoberfläche bildete sich im Holozän ein Podsolboden aus. Mit einsetzender Besiedlung der umliegenden Gebiete wurde die Vegetationsdecke durch Rodung und Ackerbau aufgerissen. Die damit künstlich wieder-belebten periglazialäolischen Verhältnisse förderten die Tätigkeit des Windes erneut, der in den von Vegetation unge-schützten Bereichen besonders günstige Angriffsflächen vor-fand. Das ausgeblasene Material wurde generell von Westen nach Osten transportiert und lagerte sich auf den schon vor-handenen Dünenfeldern im Baruther Tal ab. Dabei wurde die periglazialzeitliche Düne überschüttet. Ihre Oberfläche wird heute durch den Verlauf des begrabenen Podsolbodens markiert. Sämtliche Ablagerungen über dem Podsolboden müssen demnach jüngeren Datums sein. Nach Funden von blaugrauer Kolonisations-ware auf den umliegenden Feldern, die wahrscheinlich aus dem 12. bis 14. Jahrhundert stammen, kann die junge Auflage nicht älter als 800 bis 1000 Jahre alt sein. Durch äolische Ablage-rung änderte sich zugleich auch die äußere Gestalt der Düne. Bei der durch den Menschen verursachten Formenveränderung an der periglazialzeitlich angelegten Düne wurde nicht nur ein-fach Material akkumuliert, sondern die Düne selbst von Süd-westen her nach Nordosten verlegt. Dabei erfolgte die Ablage-rung der jungen Auflage im allgemeinen auf der Nordseite der alten Düne, die Ausblasung dagegen vorwiegend auf der Südseite. Das Ausmaß der Formenveränderung ist dabei relativ klein ge-

blieben. Die Lage der periglazialen Düne wird im Großen an Ort und Stelle beibehalten. Sowohl die holozäne Akkumulation als auch die holozäne Abtragung (durch Profilergänzung oft rekonstruierbar) bewegen sich in der Vertikalen im Bereich von wenigen Metern. Auch die Verlagerung in der Horizontalen überschreitet kaum größere Beträge. Die holozänen Veränderungen betreffen vor allen Dingen das Mikrorelief.