

**Der Dünenzug
bei Wilhelmshagen - Woltersdorf.**

Von Herrn **F. Wahnschaffe** in Berlin.

Hierzu Tafel 19 und 20.

Sonderabdruck

aus dem

Jahrbuch der Königl. Preufs. Geologischen Landesanstalt

für

1 9 0 9

Band XXX, Teil I, Heft 3.

Berlin.

Im Vertrieb bei der Königl. Geologischen Landesanstalt

Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1909.

Preis Mark 1,25.

Der Dünenzug bei Wilhelmshagen - Woltersdorf.

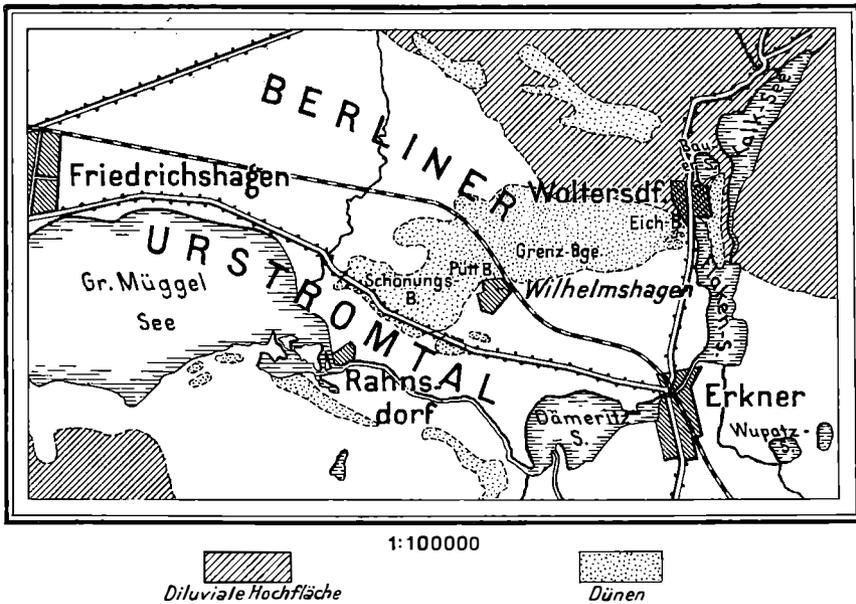
Von Herrn **F. Wahnschaffe** in Berlin.

Hierzu Tafel 19 und 20.

Auf dem von mir in den Jahren 1880—82 geologisch aufgenommenen Blatte Rüdersdorf 1 : 25 000 habe ich einen Dünenzug dargestellt, der sich in westsüdwest-ostnordöstlicher Richtung von der Kolonie Rahnsdorfer Mühle östlich vom Großen Müggelsee an Wilhelmshagen vorbei bis nach dem Rande der Diluvialhochfläche bei Woltersdorf erstreckt. Er durchquert hier die von Ostsüdost nach Westnordwest gerichtete Talfläche des großen Berliner Urstromtales und lehnt sich bei Woltersdorf an den Nordrand dieses Tales an (siehe die Abbildung). Um die innere Struktur und Entstehungsweise dieses Dünenzuges beurteilen zu können, fehlte es früher an geeigneten Aufschlüssen. Solche sind erst in den letzten Jahren am Ostabhange des Eichberges bei Woltersdorf sowie auch durch Anlage von Wegen auf dem Püttberge bei Wilhelmshagen entstanden.

Die Höhe dieses auf 3,5 km Länge fortlaufend zu verfolgenden Dünenzuges beträgt im Schonungsberge 59,6, im Püttberge 69,0 in den Grenzbergen 60,3 und im Eichberge auf dem Plateaurande 74,3 m über Normálnull. Da die im Süden vorgelagerte ebene Talfläche eine durchschnittliche Höhenlage von 40 m besitzt, so tritt die Düne als ein sehr bemerkenswerter Rücken aus dem Landschaftsbilde hervor (siehe Taf. 19, Fig. 1). Es läßt sich unschwer erkennen, daß der steilere Abfall nach Südost zu gelegen ist. Besonders deutlich wahrnehmbar ist dies am Pütt-

berge, da er im Südosten mit steilem Abfall, der an der höchsten Stelle 22° erreicht, an die ganz ebene Fläche von Wilhelmshagen angrenzt (siehe Taf. 19, Fig. 2). Der normale Böschungswinkel des nach Nordwest gerichteten Abhanges beträgt $5-7^{\circ}$ und steigt nach dem Kamme zu auf $8-10^{\circ}$. Es ist jedoch zu beachten, daß einige durch Regengüsse hervorgerufene Erosionsschluchten diesen Abhang zerschnitten und die ursprünglichen Neignungsverhältnisse zum Teil verändert haben.



Die dem Schönungs- und Püttberge nordwestlich vorgelagerte Rahnsdorfer Heide stellt in der Nähe des 300—400 m breiten Hauptkammes ein sehr unregelmäßiges, flach welliges Gelände dar, in welchem größere, grubenartige Vertiefungen vorkommen, aus denen der Sand ausgeweht zu sein scheint. Da dieses Gelände oberflächlich noch von Flugsand bedeckt ist, wurde es auf der geologischen Karte mit in das Dünengebiet einbezogen.

Durch Anlage einer großen Sand- und Kiesgrube an der Ostseite des Eichberges bei Woltersdorf, welche die unter dem Dünensande auftretenden diluvialen Sande und Kiese aus-

beutet, ist die innere Struktur des Dünenrückens hier vorzüglich aufgeschlossen worden. Die Grubenwände dieser Herrn PIEPER in Bollersdorf gehörigen Kiesgrube zeigen einen Längs- und Querschnitt durch den Dünensand und seine Unterlage in der Richtung von Ost nach West und von Nord nach Süd. Die untersten 15 m werden gebildet durch fluvioglaziale Kiese und Sande mit deutlicher Schichtung und Driftstruktur. Die Schichten sind von Verwerfungsklüften durchsetzt, an denen sich kleine Überschiebungen bis zu einer Sprunghöhe von einigen Dezimetern nachweisen lassen.

In dem Hohlwege, der in ostwestlicher Richtung in die Grube hineinführt, ist über diesem Kiese eine Bank der Grundmoräne der jüngsten Vereisung aufgeschlossen, die sich nach Norden zu auskeilt. Über ihr folgt der Dünensand, der demnach im südlichen Teile der Grube in einer Mächtigkeit von 6 m den Sand- und Kiesschichten unmittelbar anlagert und sich durch seine hellgelbe Farbe deutlich von den grauen fluvioglazialen Bildungen unterscheidet. In diesem Teile der Grube ließ sich an dem Nord-Südprofil beobachten, daß der Dünensand, der sehr deutliche Schichtung zeigt, unter 32° nach Südost einfiel (siehe Taf. 20, Fig. 3)¹⁾. Nach Norden zu verflacht sich dann das Einfallen mehr und mehr, bis die Schichten einen ganz flachen Sattel bilden und nördlich von diesem unter 5° Neigung nach Nordwest einfallen (siehe Taf. 20, Fig. 4).

Aus den bereits mitgeteilten Tatsachen, daß die Steilseite des Püttberges nach Südost, die Flachseite nach Nordwest gelegen ist, sowie aus dem Umstande, daß die Schichten des Dünensandes am Eichberge unter 32° nach Südost einfallen, dagegen nach Nordwest viel flacher geneigt sind, glaube ich folgern zu dürfen, daß die Luvseite der Düne gegen Nordwest, die Leeseite gegen Südost gerichtet ist und demnach ihre Entstehung durch Nordwestwinde erfolgt sein muß.

¹⁾ Vergleiche auch den von mir in der »Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes« (3. Auflage, Beilage XIX, 2) abgebildeten Teil des Aufschlusses, der jetzt bereits durch den Abbau verschwunden ist. Er lag auf der auch auf Fig. 3 sichtbaren höheren Grubensohle.

Nach den Mitteilungen von SOKOLOW¹⁾ beträgt der Neigungswinkel der Schichten an der Luvseite der Dünen des Finischen und Rigaer Meerbusens gewöhnlich zwischen 5—12°; die größten, aber nur selten vorkommenden Neigungen werden von ihm zu 15—17° angegeben und betreffen Dünen der Narwabucht, die in der Zerstörung begriffen und vom Winde zernagt sind. Wenn demnach auf der Südostseite des Eichberges bei Woltersdorf ein Neigungswinkel der Schichten bis zu 32° vorkommt, so muß daraus geschlossen werden, daß es sich hier um die Leeseite der Düne handelt.

Der Dünen sand besitzt eine blaßgelbe Farbe und ist im allgemeinen von verhältnismäßig feinem Korn. Eine Probe vom Eichberge, die mitten aus der Wand des Dünen sandes entnommen wurde, wo dieser anscheinend sehr gleichmäßig und fein ausgebildet war, zeigte nach der Untersuchung im Laboratorium für Bodenkunde der Geologischen Landesanstalt nachstehende Körnung:

über 2	mm Durchmesser	0,0 v. H.
2 — 1	»	0,0 »
1 — 0,5	»	0,1 »
0,5 — 0,2	»	8,1 »
0,2 — 0,1	»	80,5 »
0,1 — 0,05	»	4,2 »
0,05 — 0,01	»	0,1 »
unter 0,01	»	7,0 »
		100,0 v. H.

Es kommen demnach 80,5 v. H. Körner von 0,2—0,1 mm darin vor.

Eine andere Probe, 200 m westlich von dem Kirchhofe am Püttberge entnommen, ergab folgende Körnung:

über 2	mm Durchmesser	0,0 v. H.
2 — 1	»	0,4 »
1 — 0,5	»	3,2 »
0,5 — 0,2	»	94,7 »
0,2 — 0,01	»	1,7 »
		100,0 v. H.

¹⁾ SOKOLOW, Die Dünen. Berlin 1894. S. 75.

Hier hat die Hauptmenge der Körner, nämlich 94,7 v. H., einen Durchmesser von 0,5—0,2 mm, ein Beweis, daß bei der Bildung des Dünenzuges Winde von verschiedener Stärke tätig gewesen sind.

An der Stelle, wo das starke Einfallen der Dünenandschichten in der Grube am Eichberge beobachtet wurde, kommen streifige Einlagerungen gröberem Materials in dem feineren Sande vor. Eine aus verschiedenen dieser Streifen entnommene Mischprobe zeigte folgende Körnung:

über 2	mm Durchmesser	10,7 v. H.
2 —1	»	6,8 »
1 —0,5	»	12,5 »
0,5 —0,2	»	18,0 »
0,2 —0,1	»	44,2 »
0,1 —0,05	»	4,6 »
0,05—0,01	»	0,2 »
unter 0,01	»	3,0 »
		100,0 v. H.

Es sind demnach 10,7 v. H. Körner über 2 mm in diesen Streifen enthalten, von denen die größten einen Längsdurchmesser von 7—10 mm besitzen. Da der Kies unter dem Dünenande, wie in dem Aufschlusse westlich von dieser Kiesgrube zu erkennen ist, im Eichberge sich erhebt und diese groben Streifen nur in dem untersten Teile des Dünenandes beobachtet wurden, so können die gröberer Körner sehr gut vom Kamme der Kieskuppe, als diese noch nicht vom Dünenande völlig bedeckt war und der Kies bei heftigem Winde ausgeblasen wurde, vom Plateaurande herabgeführt worden sein.

Auch in dem südlich von der Eisenbahn gelegenen Teile des Dünenzuges bei Wilhelmshagen kommen, allerdings ganz vereinzelt, gröbere Körner in dem sonst feinen Sande vor, worauf mich Kollege A. JENTZSCH zuerst mit dem Bedenken aufmerksam machte, ob diese kleinen Steinchen vom Winde transportiert sein könnten. Am Südabhänge des Püttberges ist der Dünenand durch einen bis über 2 m tiefen Anschnitt aufgeschlossen und durch Anschüttung ein 13 m breiter Weg herge-

stellt worden. Der hier ohne Vegetationsbedeckung frei zutage liegende Sand ist oberflächlich durch Regengüsse ausgeschlämmt und durch den Wind ausgeblasen worden, so daß dadurch die gröberen Bestandteile an einigen Stellen angereichert erscheinen. Auf eine Länge von 400 m habe ich auf diesem Wege die größten Steinchen sorgfältig abgelesen; dabei fanden sich unter ihnen einige wenige von 10—12, in einem Falle von fast 13 mm Längsdurchmesser, dagegen kein einziges, das diese Größe überschritten hätte.

UDDEN¹⁾ gibt auf Grund von mechanischen Analysen vieler vom Winde fortbewegter Sedimente an, daß Kies von 1—8 mm Durchmesser durch den Wind einige Fuß getragen werden könne.

In den Reisebeschreibungen über Wüstengebiete wird von PRZEWALSKY und ROHLFS erwähnt, daß heftiger Sturm Kies, ja selbst Gerölle treibt. SOKOLOW²⁾ meint jedoch, daß so grobes Material nur in Ausnahmefällen durch außerordentlich heftige Wirbelwinde fortgerissen werden kann, und daß daraus durch den Wind kaum nennenswerte Ablagerungen erzeugt werden, da alle Wüstendünen aus mehr oder weniger feinem Sande bestehen.

Auf eine Anfrage teilte mir Herr Professor Dr. PASSARGE über seine Beobachtungen in der Sahara und Kalahari freundlichst mit: »Die Dünensande der Sahara und Kalahari besitzen nach meinen persönlichen Beobachtungen meist weniger als 1 mm Durchmesser, indes sind Körner von 1—2 mm nicht selten. Größere, grandig-kiesige Körner liegen nur in den untersten Parteen und stammen dann wohl aus der Nähe.

Da der Sturm faustgroße Gesteinsstücke herumwirft und haselnußgroßes Geröll am Boden entlang gewälzt wird, so halte ich es für möglich, daß 10 mm große Gerölle ein Stück den Abhang hinaufgerollt werden können. Wie hoch, wird abhängen von der Dauer des Sturmes.«

Mein Freund A. PENCK, mit dem ich meine Beobachtungen über die Maximalkorngröße der Wilhelmshager Düne besprach,

¹⁾ Augustana Library Publications. Rock Island, Mass., I, S. 65 (zitiert nach WALTHER, Das Gesetz der Wüstenbildung. Berlin 1900. S. 121).

²⁾ Die Dünen. S. 12.

sagte mir, daß er im Wadi Natron abgerollte Glasschlacken von über 10 mm Durchmesser auf den Höhen nördlich des Wadis 50 m über deren Ursprungsorte, den Glashütten des Altertums, aufgefunden habe. Sie können dahin auf dem Boden fortgleitend durch heftigen Sturm geschafft sein. Er erwähnte dies auch in seinem Vortrage in den Verhandlungen des XVII. deutschen Geographentages in Lübeck 1909.

Wenn in dem typischen Dünensande des Püttberges westlich von Wilhelmshagen vereinzelt einige Körner bis zu 12 mm Durchmesser vorkommen, so muß angenommen werden, daß sie sich bei sehr heftigem Winde gleitend auf der flach ansteigenden Sandunterlage der Luvseite der Düne in der Weise fortbewegt haben, wie dies SOKOLOW¹⁾ für den Transport der gröberen Körner überhaupt dargelegt hat.

Der östlich vom Dorfe Woltersdorf gelegene Werder, der von der diluvialen Hochfläche im Westen durch die vom Bauersee nach dem Flakensee sich hinziehende Rinne, im Osten durch die Rinne zwischen Kalksee und Flakensee begrenzt wird, ist oberflächlich von Dünensand bedeckt, während der innere Kern durch Diluvialsand und -kies gebildet wird. Es ist naturgemäß anzunehmen, daß der Dünensand auf dem Woltersdorfer Werder zu derselben Zeit aufgeweht wurde, als der große Dünenzug zwischen Rahnsdorfer Mühle und Woltersdorf entstand, da er in unmittelbarer Fortsetzung von diesem gelegen ist. Nimmt man an, daß die Rinnenzüge Bauersee-Flakensee und Kalksee-Flakensee alte Schmelzwasserrinnen aus der Rückzugsperiode der letzten Vereisung darstellen, so kann die Düne erst nach der Bildung dieser Rinnen und nach der Trockenlegung des großen Berliner Urstromtales entstanden sein. In diesem Falle muß aber immer noch in postglazialer Zeit rinnendes Wasser von Norden her durch die alten Schmelzwasserrinne herabgekommen sein, da der Flakensee in die Talsandstufe quer zur Richtung des Tales eingesenkt und der Dünenzug zwischen Eichberg und Woltersdorfer Werder durch eine jetzt vertorfte Rinne durchschnitten worden ist.

¹⁾ Die Dünen. S. 14.

Der Dünenzug von Wilhelmshagen-Woltersdorf ist für die Beurteilung der Entstehung unserer Binnenlanddünen insofern von Bedeutung, als sich an ihm nachweisen läßt, wie ich im Vorstehenden ausgeführt habe, daß er durch herrschende Nordwestwinde entstanden ist. Da er zu den Talsanddünen gehört, so kann er erst gebildet sein, als das große Berliner Urstromtal schon größtenteils trocken gelegt war. Gleichwohl ist diese Dünenkette nicht rezent, da sie längst zur Ruhe gekommen ist und die Niederschläge sowohl abschwemmend als auch einschneidend auf sie eingewirkt haben, wie dies an der Lee- und an der Luvseite deutlich zu beobachten ist.

Die von SOLGER¹⁾ beschriebenen Bogendünen der Schorfheide, deren Grundriß er durch Ostwinde erklärt hat, liegen auf der Diluvialhochfläche nördlich vom Eberswalder Haupttale und sind dem Sandr der Joachimstaler Endmoräne aufgesetzt. Sie können daher, obgleich ebenfalls postglazial, doch relativ älter sein als die Talsanddünen. Der Dünenzug von Wilhelmshagen-Woltersdorf liegt quer zum Laufe des Berliner Haupttales und ist quer zur herrschenden nordwestlichen Windrichtung entstanden. Es scheint mir daher aus der Untersuchung dieses Dünenzuges hervorzugehen, daß bei der Entstehung unserer Talsanddünen die westlichen Winde bereits eine hervorragende Rolle gespielt haben.

Zum Schluß möchte ich noch darauf aufmerksam machen, daß der Püttberg bei Wilhelmshagen mit 29 m absoluter Erhebung die höchste Düne der Mark Brandenburg und zugleich ein hervorragender Aussichtspunkt der dortigen Gegend ist. Leider ist er durch die geplante Anlage der Villenkolonien Püttberge und Müggelsee-Schweiz im höchsten Grade gefährdet. Er wird bereits von mehreren neu angelegten, breiten Wegen durchschnitten, die wohl die zukünftigen Straßenzüge andeuten sollen. Es ist dringend zu wünschen, daß die beabsichtigte Bebauung des Püttberges, soweit dies noch angängig ist, eingeschränkt wird, und daß

¹⁾ F. SOLGER, Über fossile Dünenformen im nordeutschen Flachlande (Verhandl. d. XV. deutschen Geographentages zu Danzig 1905. S. 159—172).

548 F. WAHNSCHAFPE, Der Dünenzug bei Wilhelmshagen-Woltersdorf.

besonders sein Kamm ganz davon verschont bleibt. Das ebene Talsandgebiet bei Wilhelmshagen kann noch vielen Villenkolonien Raum gewähren, und es ist nicht notwendig, ein so interessantes Naturdenkmal zu zerstören oder seinen Charakter durch die Bebauung völlig zu verändern.

Berlin, den 6. August 1909.



Tafel 19.

- Fig. 1. Steilabhang des Püttberges von der Talsandfläche bei Wilhelmshagen in der Richtung nach Nordwest aufgenommen S. 540
- Fig. 2. Kamm des Püttberges mit dem Blick auf die Talsandebene bei Wilhelmshagen in östlicher Richtung S. 541
-

SW.

NO.



Fig. 1.

NO.

SW.



Fig. 2.

Tafel 20.

- Fig. 3. Südlicher Teil der Kiesgrube am Eichberge bei
Woltersdorf S. 542
D Dünensand, ds Diluvialsand, dg Diluvialkies.
- Fig. 4. Mittlerer Teil der Kiesgrube am Eichberge bei
Woltersdorf S. 542
Dünensand über Diluvialkies und -sand.

S.

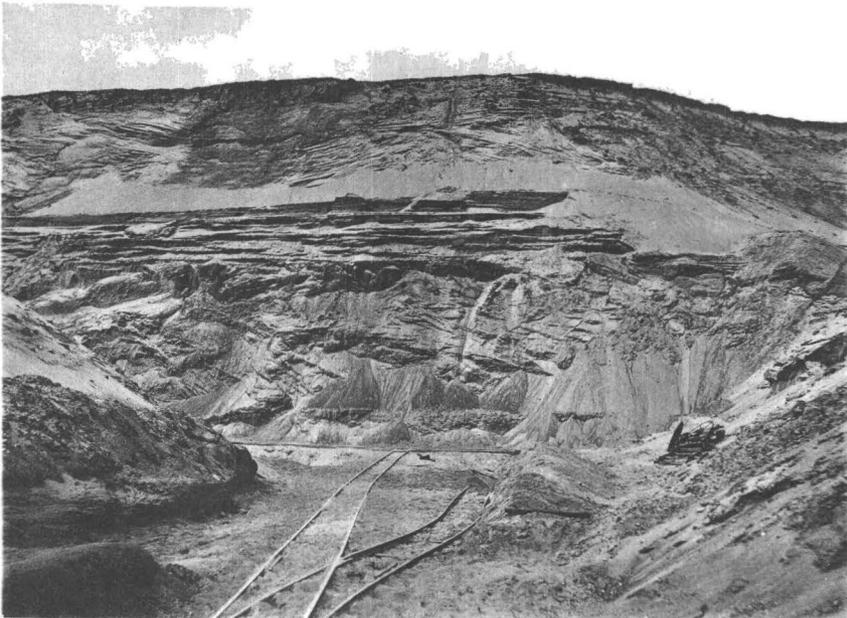
N.



Fig. 3.

S.

N.



Aufgen. von Th. Watuschaffe 1903.

Fig. 4.