

liegendem Fall, aus Mangel einschlägiger Beobachtungen keine Handhaben gegeben sind. Man wird sich dann darauf beschränken müssen, solche Hypothesen als reine „Arbeits-hypothesen“, nur gültig zu bestimmten Zwecken und in begrenztem Bereich, stehen zu lassen. Im übrigen aber darf man sich vielleicht auf einen Ausspruch GOETHE's beziehen, der an CUVIER's Neigung zu positiv-bestimmter Ausdrucksweise Anstoß nahm und im Anschluß an dessen discours sur le revolutions de la surface du globe bemerkte: „Der Mensch gibt überall Probleme zu und kann doch keines ruhen und liegen lassen; und dieses ist auch ganz recht, denn sonst würde die Forschung aufhören; aber mit dem Positiven muß man es nicht so ernsthaft nehmen, sondern sich durch Ironie darüber erheben und ihm dadurch die Eigenschaft des Problems erhalten; denn sonst wird man bei jedem geschichtlichen Rückblick konfus und ärgert sich über sich selbst.“

Die Geologie ist schon oft in der Lage gewesen, sich in dieser Weise ärgern zu müssen, und es steht bis jetzt zu befürchten, daß gleiches ihr in Zukunft nicht erspart bleiben wird.

Ueber die Packung tertiärer, diluvialer und rezenter Sande und das Porenvolumen von Sandsteinen.

Von stud. geol. **Astrid Monsen** in Königsberg Pr.

In seiner Abhandlung: „Die Annahme der submarinen Erhebung des Alpenzuges und über Versuche, Vorstellungen über submarine Gebirgsbewegung zu erlangen“, zeigt Professor TORNQVIST auf Grund eingehender Versuche, die mit Seesand ausgeführt wurden, wie außerordentlich verschieden locker und fest sedimentierte Sande in ihren physikalischen Eigenschaften sind und weist darauf hin, daß diese Tatsache für Lösung wichtiger, geologischer Probleme in Betracht zu ziehen ist.

Das verschiedene physikalische Verhalten des Sandes ist durch die verschiedenen Porositätsverhältnisse des Sandes bedingt. Die Porosität, d. h. das Volumen der Poren des Sedimentes zum Gesamtvolumen desselben, oder die Packung des Sedimentes schwankt in sehr weiten Grenzen, je nachdem die Sandkörner sich mit größeren Flächen oder an den Kanten berühren. Als Maximum der Porosität kann 47,54 Volumenprozent Poren, als Minimum 25,95 % Poren eines Sandes angesehen werden.

Es schien von Bedeutung, die in der Natur vorkommenden Sande an Ort und Stelle ihrer natürlichen Ablagerung auf ihre Porosität und Packung hin zu untersuchen. Es wurden zu diesem Zwecke die in der Umgegend von Königsberg anstehenden Sande von mir einer Prüfung unterzogen, über die ich hier vorläufig kurz

berichte, da ich den Abschluß der Arbeit noch eine Zeitlang hinauschieben muß.

Es kamen hierfür Sande des Tertiär, Diluvium, Alluvium und die rezenten Dünenlande in Betracht, deren einzelne Elemente durch kein Zement verbunden sind, was in älteren Formationen nur ausnahmsweise der Fall ist, wie z. B. bei den untersilurischen Glaukonitsanden der russischen Ostseeprovinzen und den im Untergrunde Ostpreußens erbohrten Jurasanden.

A. Tertiäre Sande

- a) des Zipfelberges bei Groß-Kuhren, Samland:
 1. Unteroligocänes Sediment der fernerer Uferzone des Oligocänmeeres.
 2. Grober Quarzsand, Grenzschieht zwischen Unter-Oligocän und Miocän. Litoralsediment.
 3. Miocäner Quarzsand zwischen unteren und oberen Letten. Linnisches Flachwassersediment.
- b) der Seeberge zwischen Palmnicken und Dirschkeim: Miocäner, feinkörniger Sand. Linnisches Flachwassersediment.
- c) Tertiärer Quarzsand, etwa 10 cm breiter Streifen, anstehend in der Bernsteingrube von Palmnicken.

B. Diluviale Sande.

- a) Diluvialer Sand, anstehend in Palmnicken, Tagebau der Bernsteinwerke.

C. Alluviale Sande.

- a) Dünenlande der Wanderdüne der Kurischen Nehrung zwischen Rossitten und Pillkopen.
 1. Sand der Sturzdüne des Predinberges.
 2. Sand des Dünenkammes des Predinberges.
 3. Sand der Luvseite des Predinberges.
 4. Sand des Perwellberges bei Rossitten.
 5. Sand der Kunzener Berge bei Alt Kunzen.
- b) Seesand.
 1. Seesand am Strande der Kurischen Nehrung bei Rossitten.
 2. am Strande bei Groß-Kuhren.
 - α) Seesand in der Schälung.
 - β) Sand in der See.
 - γ) Strandsand an Schälung.

Das Porenvolum, d. h. die Summe der Hohlräume (Poren) in einem bestimmten, zumeist lockeren oder verkitteten Sediment, wurde durch Prüfung der genannten Sande am Orte ihrer Ablagerung mit eigens dazu konstruierten Apparaten wie folgt ermittelt und in Volumprozenten berechnet:

Tertiäre Sande.

Fundort	Mittelwerte des Porenvolums d. h. Porenvolumen durch Sedimentvolumen
1. Zipfelberg bei Groß-Kuhren, Samland: Unteroligocäner glaukonitischer Quarzsand.	40,5 %.
2. Zipfelberg: grober Quarzsand. Grenzschicht zwischen Unteroligocän und Miocän.	40 %.
Zipfelberg: Gestreifter, miocäner Quarzsand zwischen unteren und oberen Letten.	36,5 %.
Seeberge zwischen Palmnicken und Dirschkeim: Miocäner Glimmersand.	33 %.
Palmnicken: Kgl. Bernsteinwerke, in der Grube, etwa 10 cm mächtiger, zwischen blauer Erde anstehender Streifen groben Quarzsandes.	35,9 %.

Diluviale Sande.

Fundort	Mittelwerte des Porenvolums
Palmnicken, Bernsteinwerke, Tagebau: Diluvialer Quarzsand unter Geschiebemergel.	32 %.

Alluviale Sande.

Fundort	
Dünensande der Wanderdüne der Kurischen Nehrung zwischen Rossitten und Pillkoppen.	
1. Rezenter Dünensand der Sturzdüne des Predinberges:	
α) Ganz unten am Fuß der Sturzdüne.	37,5 %.
β) An verschiedenen Höhen des Abhanges der Sturzdüne.	42 %.
Sand des frisch aufgewehten Dünenkammes.	46 %.
γ) An der Luvseite.	40 %.
2. Sand des Perwellberges bei Rositten:	
α) Ganz am Fuße der Düne.	37,6 %.
β) In verschiedenen Höhen.	40 %.
Rezenter Dünensand der Kunzener Berge bei Kunzen. Sturzdüne.	43,5 %.
Seesand.	
1. Seesand am Strande der Kurischen Nehrung bei Rossitten.	40 %.
2. Am Strande bei Groß-Kuhren:	
α) Sand in der See.	43 %.
β) Strandsand an der Schälung.	35 %.
γ) Lockerer, trockener Strandsand.	42,8 %.

Die Untersuchung ergab demnach, daß marine Sande, die nicht der uferfernen Litoralzone angehören, feste Packung besitzen. Dagegen gehen die Sande des oberen Unter-Oligocän häufig in lockere, offenbar litorale, ufernahe Packung über.

Dagegen sind Süßwasserablagerungen fester gepackt, ebenso die diluvialen. Dünen sande zeigen direkt anstehend lose, aber unter dem Druck der darauflagernden Düne festere Packung.

Hiermit stehen Beobachtungen über Porosität in Sandsteinen im Einklang.

Ich untersuchte bisher folgende Sandsteine:

A. Kreidesandsteine.

1. Quadersandsteine aus dem Cenoman, Turon, Senon.
 - a) Über-Quader von Herrenleite.
 - b) Sandstein von Quedlinburg, Senon.
 - c) Cenomaner Sandstein, Unter-Quader, Götzenbruch bei Rabenau.
 - d) Quadersandstein, Kommunebruch bei Königstein.
 - e) *Labiatus*-Quader, Bildhauersandstein, Groß-Cotta bei Pirna, Turon.
 - f) *Labiatus*-Quader, Bildhauersandstein, Rosen (?) Rosendorf bei Pirna, Turon.
 - g) Unter-Quader, untere Schicht, Dohna, Branamühle.
 - h) Oberer Quader, Ucketaler Grund.
 - i) Unter-Quader, obere Schicht, Dohna, Branamühle.
 - j) Muschelquader, Coschütz bei Dresden.
 - k) Elbsandstein, Bodenbach.
 - l) Unterer Quadersandstein von Bannewitz bei Dresden.
2. Bunter Sandstein, Heidelberg am Neckar.
3. Bunter Sandstein, Casseley in der Eifel.

Die Prüfung der erwähnten Sandsteine hatte zur Aufgabe, das ursprüngliche Porenvolum der Sandsteine festzustellen, d. h. das absolute Porenvolum ohne Cement zu bestimmen, um dadurch der Frage über die natürliche Ablagerung des Sediments näher zu kommen. Wie zwei Beispiele zeigen mögen:

1. *Labiatus*-Quader, Rosendorf bei Pirna, Turon, mit ursprünglichem Porenvolum 38,6 %;
2. Unter Quader und Schicht, Dohna, Branamühle, mit ursprünglichem Porenvolum 32,7 %,

steht hier das Porenvolum mit dem bei den fossilen und rezenten litoralen, küstenfernen und küstennahen Sanden ermittelten im Einklang.

Meine weitere Arbeit soll sich auf die Betrachtung möglichst vieler Sandsteine, besonders auf den Buntsandstein, beziehen.

Königsberg Pr., 28. Januar 1913, Geologisches Institut.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913](#)

Autor(en)/Author(s): Monsen Astrid

Artikel/Article: [Ueber die Packung tertiärer, diluvialer und rezenter Sande und das Porenvolumen von Sandsteinen. 242-245](#)