

**Schriften des
Naturwissenschaftlichen Vereins
für Schleswig-Holstein**

**Band XXIV
Heft 1**

Im Auftrage des Vereins herausgegeben
von R. Weyl

A. Tidemann

13
XXXIII
2/1

Kiel 1949
Verlag Lipsius & Tischer

Die Entstehung der Förhden.

Von Karl GRIPP, Kiel.

Eine Besonderheit der Ostsee-Küste Schleswig-Holsteins sind die Förhden. Die Frage nach deren Entstehung ist zwar mehrfach erörtert worden, fand aber bislang keine restlose Lösung. Selbst die Erkenntnis, daß Schmelzwasser schon unterhalb der Randzone des diluvialen Inlandeises tiefe Täler, die sog. Tunneltäler, eingeschnitten hatten, genügte nicht, um die Entstehung der Förhden zu erklären. Diese liegen zwar im Zuge solcher Tunneltäler, sodaß eine Entstehung aus gleicher Ursache vermutet werden konnte. Aber die Förhden sind ungleich breiter und gehen an ihren distalen Enden nicht selten in normale Tunneltäler über. Erst neuere Untersuchungen gaben die Möglichkeit, auch die Ursache der größeren Breite der Förhden zu verstehen. C. TROLL¹⁾ hatte für das nördliche Alpen-Vorland aufgezeigt, daß die Vorland-Gletscher dort Haupt-Zungen-Becken und davon abgehende Zweig-Zungen-Becken besaßen. Ähnlich war es zur Zeit der „inneren Eisrand-Lagen“ in Schleswig-Holstein. Von der Eckernförder Bucht zweigte je eine Eiszunge nach Haby und dem Windebyer Noor ab. Beim Windebyer Noor ist durch den vorgelagerten Schnaaper Sandur ein starker Schmelzwasser-Abfluß belegt. Deshalb darf für den Bereich der Eckernförder Bucht mit dem früheren Vorhandensein eines Tunneltales gerechnet werden. Ebenso sind am Innen-Ende der Schlei und der Flensburger Förhde mehrere ansehnliche Austritts-Stellen subglacialer Schmelzwässer vorhanden; also sind auch hier Tunneltäler und Verzweigungen der Eiszungen eindeutig zu erkennen.

Wir haben kürzlich²⁾ darauf hingewiesen, daß kurze Eis-Zungen in erheblicher Anzahl vom Inland-Eis aus vorstießen, insbesondere dann, wenn gestautes Eis soweit answoll, daß es in niedrigeres Vorland überlaufen konnte. Dies geschah bevorzugt dort, wo der stauende Endmoränen-Wall niedrig geblieben war, z. B. bei Gletschertoren.

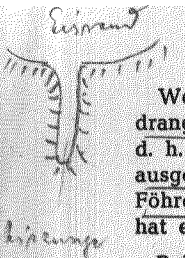
Eine weitere Möglichkeit der Entstehung schmaler Eis-Zungen dürfte dort gegeben gewesen sein, wo das Inland-Eis allmählich niedertaute, aber durch gelegentlichen verstärkten Nachfluß von Eis den in und neben Tunneltälern gelegenen Eis-Resten ein erneutes Vorfließen ermöglicht wurde. Dem Verlauf der Schutt-Wälle nach zu urteilen stieß z. B. nördlich von Bordesholm eine solche schmale Eis-Zunge vom Tunneltal geleitet, nach Süden vor.

Es sind somit bislang zwei Ursachen erkennbar dafür, daß vom Inland-Eis aus schmale Gletscher-Zungen vordrangen.

Wenn somit die Möglichkeit erkannt ist, so bleibt die Frage des Beweises für solche örtlichen Eis-Vorstöße.

¹⁾ C. Troll: Der diluviale Inn-Chiemsee-Gletscher. Forschungen z. deutschen Landes- und Volkskunde 23. 1924. S. 1—121.

²⁾ K. GRIPP: Glazialmorphologie und geologische Kartierung. Zugleich eine Deutung der Oberflächenformung Ost-Holsteins. Zeitschr. Deutsche Geologische Gesellschaft 99. 1949. S. 190—205.

Eiszunge

Wenn eine Eiszunge aus einem größeren einheitlichen Eis-Rand örtlich vor-
drang, so muß sich dies in der Verteilung des Rand-Schuttes widerspiegeln,
d. h. an der Wurzel der Eis-Zunge muß sich beiderseits eine Endmoränen-Gabel
ausgebildet haben. Umgekehrt aber beweist deren Auftreten beiderseits einer
Föhrde oder einer dieser ähnlichen Hohlform, daß eine Eis-Zunge diese Hohlform
hat entstehen lassen.

Beiderseits Endmoränen-Gabeln treffen wir:

Ratzeburger See

West-Seite: doppelte Gabel Gr. Grönau bis Gr. Sarau

Ost-Seite: südlich Wahrsow

Bosauer Anteil des Plöner Sees

West-Seite: Nehnten—Sepel

Ost-Seite: Löja—Bichel—Hutzfeld

Kieler Föhrde

West-Seite: vermutlich bei Düsternbrook

Ost-Seite: zwischen Schönkirchen und Schrevenborh

Eckernförder Bucht

Nord-Seite: Aschenberg westl. Kl. Waabs

Süd-Seite: Schwedeneck—Birkenmoor

Wittensee

Süd-Seite: südwestl. Bünsdorf

Nord-Seite: westlich Kl. Wittensee

Innere Schlei

Süd-Seite: südlich Fahrdorf

Nord-Seite: nördlich Gottorper Tiergarten

Flensburger Föhrde

Süd-Seite: vermutlich Twedter Holz

Da bei allen genannten Beispielen — mit Ausnahme des Wittensees, bei dem
der Zusammenhang mit einem Tunneltal noch nicht erkannt ist — das Vor-
kommen von Tunneltälern oder Gletschertor-Abflüssen eindeutig belegt ist,
darf nunmehr unterschieden werden

1. einfache Tunnel-Täler
2. durch kleine Eiszungen zu Zungen-Becken erweiterte Tunnel-Täler.

Beide Gruppen kommen in Schleswig-Holstein vor und zwar jede in 3 ver-
schiedenen Erhaltungszuständen nämlich:

1. trocken oder nur von einem Bach benutzt,
2. mit Süßwasser erfüllt,
3. von der Ostsee überflutet.

An Beispielen hierfür sei angeführt:

I. Tunnel-Täler

1. trocken

a) Eider-Tal zwischen Bordesholm und Kiel

b) Tal der Wellspanger Au und des Oxbek in Schleswig

2. mit Süßwasser erfüllt

a) Lang See in Schleswig

b) Ober-Eider vom Audorfer bis Schirnauer See

c) Einfelder See

3. von Meerwasser erfüllt

a) die Schlei

b) die Haderslebener Föhrde

II. Zu Zungen-Becken erweiterte Tunnel-Täler

1. weitgehend trocken

a) Lübecker Zungen-Becken

b) die Schlei westlich von Gottorp

2. mit Süßwasser erfüllt

a) Ratzeburger See

b) Bosauer Anteil des Plöner Sees

3. von Meerwasser erfüllt

a) Kieler Föhrde

b) Eckernförder Bucht

c) Flensburger Föhrde

d) die Schlei von Missunde bis Schleswig.

Nach diesen Darlegungen dürfte der große Unterschied zwischen dem
lichen Abschnitt der Schlei einerseits und den echten Föhrden andererseits v
ständig sein. Die Schlei östlich von Missunde weist kaum frische Steil-Ufer a
fast überall sinkt die Erdoberfläche mit geringer Neigung flach unter den Wass
spiegel ein. Ersichtlich stellt die Schlei eines der am tiefsten eingeschnitt
Tunnel-Täler dar, weswegen die nacheiszeitliche Überflutung das ehem
Tunnel-Tal ganz erfüllt. Allerdings kann das Tunnel-Tal nachträglich noch v
tief worden sein, da die Schlei zeitweise die Rolle eines Sandurs gespielt hat
dürfte. Wenigstens scheint für die Wasser des Schnaaper Sandurs keine and
Abfluß-Möglichkeit zu bestehen.

Es ergibt sich somit: die schmalen echten subglacialen Täler einerseits und
zu ± breiten Zungen-Becken erweiterten subglacialen Täler andererseits sind
Grundformen, aus denen je nachdem, ob Grundwasser in ihnen zutage tritt o
das Meer eingedrungen ist, schmale oder breitere Seen oder Föhrden entstand
sind.