© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mit der von Lepsius supponierten Mächtigkeit des Eises von 1000 m in der Nähe der Eisscheide stellt sich die Sache freilich schwierig, darin bin ich mit dem hochverehrten Verfasser ganz einverstanden. Wir haben aber gute Gründe anzunehmen, dass die Mächtigkeit dieses Mass weit übertraf. Ohne die Stützen, welche in der bezüglichen Literatur für diese unsere Auffassung angeführt worden sind, hier zu rekapitulieren oder die Auseinandersetzungen noch einmal vorzuführen, welche die Unabhängigkeit der Wölbung des Inlandeises von dem tief begrabenen topographischen Relief zeigen, möchte ich nur auf einige Verhältnisse aufmerksam machen, die den Teilnehmern der Exkursionen A_2 und A_6 des letzten Geologenkongresses nicht ganz unbekannt sein dürften. Sie haben gesehen, wie das Eis sich von Osten über den Gipfel des Åreskutan bewegt hat und wie es nur sehr geringfügige Ablenkungen durch diesen grossen Gebirgskegel erfahren hat. Sie haben auch bei Handöl gesehen, wie zur Zeit der Eisseen die von Osten durch das Årethal hervorgeschobene breite Eiszunge noch ganz nahe ihrer Front eine Mächtigkeit von wenigstens 350 m gehabt haben muss, um das Handöltal zu der von den Eisseeuferlinien markierten Höhe aufstauen zu können. Da diese mehrere Meilen weit hervorgeschobene Eiszunge in ihren äussersten Teilen derartig mächtig war, ist es offenbar, dass wir noch auf dem Abschmelzungsstadium mit ansehnlichen Mächtigkeiten für das weit im Osten liegende Inlandseis rechnen müssen. Direkte Beobachtungen für gewisse Strecken des Eisrandes, die noch nicht publiziert worden sind, geben übrigens ziffernmässige Angaben für das Ansteigen des Eises gegen Osten, aus denen ebenfalls auf eine starke Anschwellung des Eises nach dieser Himmelsrichtung hin geschlossen werden muss.

Bekannt ist übrigens, dass östliche Findlinge auf den höchsten Gipfeln der Gebirgskette vorkommen, welche eine Minimalmächtigkeit des Eises in ihrer Umgebung von weit mehr als 1000 m bezeugen.

Ich bin geneigt, die Mächtigkeit des Eises über der Eisscheide noch in dem vorgeschrittenen Abschmelzungsstadium, wo der Handöl-Eissee existierte, zu wenigstens 1500 Metern zu schätzen.

Wasserscheide und Eisscheide in Skandinavien. Erwiderung.

Von **R. Lepsius** (Darmstadt).

Auf die vorstehende Entgegnung des verehrten Kollegen A. G. Högbom erwidere ich hier nur kurz das Folgende. Unser sachkundiger Führer am Torne Träsk in Lappland Dr. Otto Sjögren hatte mir gleich dort in der Diskussion über meine neue Theorie der Verlagerung der Eisscheide entgegengehalten, was jetzt A. G. Högbom in erster Linie ausführt: die annähernd horizontalen Strandlinien der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sog. „Eisseen". Ich habe schon in meiner Darlegung (Geol. Rundschau **2**, 4) erwähnt, dass die alten Strandlinien des Torne Träsk die Moränen in spitzen Winkeln durchschneiden; diese alten Strandlinien sind also jünger als die Moränen. In der neuesten Arbeit von Axel Gavelin und A. G. Högbom über die Eisseen in Lappland und Jämtland (Sver. geol. Undersök. Ser. Ca No. 7, Stockholm) sind auf den beigegebenen Karten sehr genau die Grössen und Höhenlagen der „Eisseen" in bezug auf die jetzigen Täler und Seen angegeben. Man sieht sogleich, dass die „Eisseen" nur eine Verstärkung der jetzigen Seen, deren unmittelbare Moränen sind; die jetzigen Seen haben kurz vor der Gegenwart einen höheren Wasserspiegel gehabt, weil ihre Ausflüsse sich erst allmählich durch die alte, östliche Wasserscheide hindurchfressen mussten.

Diese „Eisseen" konnten doch nicht schon in der Haupteiszeit existiert haben: sie konnten nicht vorhanden sein, als die Gletscher mit einer Eismächtigkeit von „1000 m und mehr" (Högbom) über diesen Bergen und Tälern standen. Diese „Eisseen" sind also erst am letzten Ende der Eiszeit, zu der Zeit, als keine mächtige Eisdecke mehr dort existierte, also örtlich gesprochen erst nach der Eiszeit entstanden. Es waren eigentlich gar keine „Eisseen", sondern es waren tektonisch aufgestaute Talwässer, gerade wie ihre Reste, die jetzigen Seen, nur grösser und tiefer; keine Eiszeit lag zwischen der Entstehung der jetzigen Seen und ihren älteren Strandlinien. Wo Eis mit 1000 m oder sogar 1500 m Mächtigkeit lag, konnten sich keine Seen befinden und keine Strandlinien sich bilden. Diese Strandlinien der Seen stammen also nicht aus der Eiszeit, sondern sind postglazial, und sie können daher keinen Beweis abgeben für A. G. Högbom's Annahme, dass die Wasser- oder Eisscheide während der Eiszeit auf derselben Linie gelegen habe, auf der sie jetzt liegt.

Diese alten „Eisseen" sind eben keine Seen unter Eis, sondern sie lagen ausserhalb des Eises. Gletscher und Seen schliessen einander ihrer Natur nach aus. Auf dem Hochgebirge Skandinaviens konnten nicht gleichzeitig „1500 m" mächtige Gletscher und 100 bis 200 m tiefe Seen existieren.

Wenn A. G. Högbom nachweisen kann, dass im östlichen Jämtland „in früheren Abschnitten der Eiszeit" die Eisscheide westlicher lag als während der späteren Eiszeit, so stehe ich nicht an „eine hin- und rückgehende Verlagerung der Wasserscheide" anzunehmen, und zwar sowohl deswegen weil unsere schwedischen Kollegen mannigfaltige tektonische Bewegungen in ganz Skandinavien für die Postglazialzeit nachgewiesen haben, als deswegen, weil tektonische Bewegungen in verschiedenen Teilen eines so grossen Erdteiles, wie es Skandinavien ist, naturgemäss auch verschieden starke und verschieden gerichtete Wirkungen haben können.

Wenn A. G. Högbom im obigen Artikel von dem „tiefbegrabenen topographischen Relief" des skandinavischen Hochgebirges unter dem

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

„Inlandeise" spricht, so ist es doch eine physikalische Unmöglichkeit, dass das mehr als 1000 m mächtige Eis die „tiefbegrabenen" Granite als erratische Blöcke aus dem tiefer gelegenen Ostland auf das viel höher stehende Gebirge im Westen hinauftransportiert haben soll.

Ich halte die Plastizität des Eises nicht für eine „subjektive Vorstellung". Diese Plastizität des Eises scheint mir nicht zu gestatten, dass die Eisdecke über dem skandinavischen Hochgebirge sich „mehr als 1000 m" hoch aufhäufte, wenn das Eis gleichzeitig die Möglichkeit hatte, von der skandinavischen Eisscheide aus 1500 bis 2000 km weit, bis nach Südrussland (Kiew) und in einer Breite vom Niederrhein bis zum Uralgebirge abzulaufen.

Es wird niemand erwarten, ich am allerwenigsten, dass sich unsere verehrten schwedischen Kollegen, welche uns im vorigen Sommer so vortrefflich und liebenswürdig durch ganz Schweden geführt haben, durch meine neue Theorie über die Verlagerung der skandinavischen Wasser- und Eisscheide sofort von ihrer bisherigen Anschauung bekehren lassen. Auch meine norddeutschen Kollegen sträuben sich vorerst, ihre sog. Interglazialzeiten und ihre Annahme der festliegenden nordeuropäischen Erdoberfläche gegen meine neue Theorie der diluvialen tektonischen Beweglichkeit der Erdkruste im Stiche zu lassen.

Derartige Neuerungen über alteingewurzelte geologische Dogmen brechen sich nur langsam Bahn, weil sie auf einer Fülle von neuen Gruppierungen bekannter und unbekannter Tatsachen beruhen. Mir selbst ist es so gegangen. Aber in der geologischen Wissenschaft noch mehr als in anderen Wissenschaften gilt der Satz: *πάντα ῥεῖ.*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Geologische Rundschau - Zeitschrift für allgemeine Geologie

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Lepsius Richard

Artikel/Article: Wasserscheide und Eisscheide in Skandinavien. Erwiderung 134-136