

Werk

Titel: Studien zur Morphologie von Long Island

Autor: Wunderlich, E.

Ort: Berlin

Jahr: 1915

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1915 | LOG_0066

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Studien zur Morphologie von Long Island.

Von Dr. E. Wunderlich.

Long Island, das durch seine Lage vor der Mündung des Hudson und gegenüber New-York, der größten Zentrale des amerikanischen Festlandes, eine ganz besondere geographische Bedeutung erhält, ist von Fuller einer eingehenden geologischen Untersuchung unterzogen worden. Sein außerordentlich reiches Beobachtungsmaterial¹⁾ gestattet, die quartär-morphologische Entwicklung der bekannten Insel wenigstens in den großen Zügen bis zur Gegenwart zu verfolgen.

Die Insel birgt einen Kern älterer Aufragungen, bestehend aus oberkretazeischen marinen Schichten, vermutlich die Reste einer tertiären, wahrscheinlich postmiocänen Landoberfläche mit anscheinend ziemlich starkem Relief. Wie der Versuch, eine Isophypsenkarte der Oberfläche dieser Kreideablagerungen zu entwerfen, lehrt, ist die Grundform der heutigen Insel, namentlich ihre langgestreckte Gestalt und die rückgratähnliche Anordnung der hauptsächlichsten Höhen, durch diese alten Aufragungen bedingt. Seine heutige Gestalt im einzelnen, vor allem aber den Charakter als Insel verdankt Long Island jedoch erst den Ereignissen der Diluvialzeit. Wann die Loslösung vom Festland erfolgt ist, ließ sich bisher nicht sicher feststellen; es scheint aber, daß der Long Island Sound, der die Insel vom Festland trennt, und der anfangs als fluviatiles Tal jener postmiocänen Landoberfläche entstand, auch als marine Form ein ziemlich hohes Alter besitzt; wahrscheinlich ist er schon während einer der ältesten Vereisungen gebildet worden, die Long Island betroffen haben.

Im Ganzen glaubt Fuller die Spuren vier verschiedener Vereisungen gefunden zu haben, denen er vorläufig, in durchaus sympathischer Vorsicht, nur Lokalnamen gegeben hat, trotzdem er natürlich versucht, seine Ergebnisse in Parallele zu setzen mit den Resultaten, die das Studium der Glazialphänomene in den übrigen Teilen der Vereinigten Staaten, namentlich im Mississippi- und Ohiogebiet geliefert hat.

Der Nachweis der ältesten, ersten Vereisung ist allerdings noch nicht absolut sicher gelungen. Der von Fuller als älteste fluvioglaziale Bildung angesprochene, sogenannte Mannetto-Kies, der durch seine starke Verwitterung auffällt, ist vielleicht der Rest eines alten Günz-Sanders, — wenn es gestattet ist, der leichteren Verständigung wegen die alpinen Bezeichnungen anzuwenden. Die Lage des zugehörigen Eisrandes selbst ist unbekannt, vielleicht lag er in der Sound-Region; jedenfalls umgeben die fluvioglazialen Schichten den alten Kreidekern von Long Island mantelartig auf allen Seiten; die Mächtigkeit der Ablagerungen scheint eine ziemlich lange Dauer der Eiszeit anzudeuten.

Die älteste Interglazialzeit, nach der alpinen Gliederung das Günz-

¹⁾ Fuller: Geology of Long Island. Prof. Paper 82 U. S. Geol. Surv. 1914.

Mindel-Interglazial, ist auf Long Island durch eine Periode starker Abtragung gekennzeichnet; die eben gebildeten Günz-Ablagerungen wurden von Tälern bis zu 100 m Tiefe zerschnitten. Fuller zieht daraus den Schluß, daß diese Periode außerordentlich lange gedauert habe. Jedenfalls liegt die hangende Ablagerung, der sogenannte Jameco-Kies, der als Ablagerung einer zweiten Vereisung aufgefaßt wird, diskordant über den älteren Schichten. Leider haben spätere Niveauschwankungen bewirkt, daß der Kies heute überall unter dem Meeresspiegel liegt und deshalb nur durch Bohrungen erreicht werden kann; die Deutung wird dadurch natürlich erheblich erschwert. Doch scheint es sich nach allem bei dem Jameco-Kies tatsächlich wiederum um eine fluvioglaziale Ablagerung zu handeln; die petrographische Beschaffenheit im einzelnen läßt sogar auf ziemliche Nähe des Eises schließen. Unentschieden bleibt aber, ob das Eis Long Island selbst erreicht hat.

Über dem Jameco-Kies folgt dann, diesmal konkordant, eine Reihe von Tonschichten, der sogenannte Gardiner Ton, dessen plötzliches Einsetzen auf einen ziemlich raschen Umschwung der geographischen Verhältnisse hindeutet. Vermutlich handelt es sich um die feinsten litoralen Ablagerungen des Connecticut-River, daneben aber auch um marschähnliche Ablagerungen. Jedenfalls bekunden marine Fossilien zum ersten Male sicher die Anwesenheit des Meeres, und deuten darauf hin, daß das Klima nicht kälter war als heute an der Küste von Maine. Dieser Umstand und der Zeitraum, der zur Ablagerung so mächtiger Tonmassen erforderlich scheint, bewegen Fuller zu der Ansicht, daß es Ablagerungen einer echten Interglazialzeit sind.

Nach oben zu geht der Ton allmählich in einen feinen Sand, den sogenannten Jakob-Sand über, dessen (marine) Fossilien zwar noch keine Klimaänderung verraten, doch weist der Wechsel in der Beschaffenheit der litoralen Sedimente bereits auf wichtige geographische Veränderungen auf dem nahen Festland. Noch deutlicher wird das durch die folgende Ablagerung der hangenden Herod-Kiese. Die immer stärkere Zunahme des grandig-kiesigen Materiales zeigt das Herannahen einer neuen dritten Vereisung. Die fluvioglazialen Ablagerungen müssen rasch zugenommen haben; in Gestalt flacher Schutteebenen wuchsen sie allmählich über den Meeresspiegel empor: auf den neugebildeten Sanderflächen sind Geschiebe vom Winde geschliffen worden. Schließlich erreichte das Eis selbst Long Island, überschritt die eigenen fluvioglazialen Ablagerungen und staute und faltete sie und den älteren Untergrund. Eine ziemlich mächtige Grundmoräne gelangte zur Ablagerung, zu der teils die älteren diluvialen Schichten und die Kreideablagerungen, teils das Grundgebirge des Festlandes das Material geliefert haben, wie die zahlreichen Gneis- und Granitgeschiebe erkennen lassen. Die Moräne zeigt sich heute stark zementiert und stellenweise tief verwittert.

Das Eis muß damals bis in die flachen Küstengewässer vorgedrungen und dort erst geschmolzen sein; nur so scheint sich die vielfach beobachtete Bänderung und Schichtung der Grundmoräne erklären zu lassen. Erst allmählich ging dann das Eis zurück, schüttete aber bei seinem Rückzug neue ausgedehnte fluvioglaziale Ablagerungen auf (Hempstead-Kies).

Diese dritte Vereisung läßt sich überall in Neu-England nachweisen

und muß hier allenthalben als die Hauptvereisung gelten; sie wird mit dem sogenannten Illinoian des übrigen Nordamerika parallelisiert.

Zwischen die Riß- und Würmvereisung fällt das Vineyard-Interglazial, nach Fuller eine Zeit sehr starker fluviatiler Erosion. Wahrscheinlich war das Land im ganzen inzwischen wesentlich gehoben worden; aus der Ausbildung heute untergetauchter submariner Kanäle wird auf eine Hebung von mindestens 45 m, im Höchstmaß 200 m geschlossen. Die glazialen Formen der Rißlandschaft wurden nunmehr weitgehend abgetragen und ein flaches ausdrucksloses Erosionsrelief geschaffen. Die spärlichen neugebildeten Ablagerungen dieser Zeit sind Litoralbildungen, die auf ähnliche Klimabedingungen hinweisen, wie sie heute herrschen.

Die letzte Vereisung, die Würm- oder Wisconsinvergletscherung erreichte ihre Vorgängerin an Bedeutung und Ausdehnung nicht; selbst die Einwirkungen auf den Untergrund sind im allgemeinen nicht so bedeutend. Für die heutigen Oberflächenformen von Long Island aber ist diese letzte Vereisung ausschlaggebend geworden; ihre Ablagerungen haben alle älteren Schichten mehr oder minder verhüllt. — Das Eis drang nicht ganz bis zum Südrand der Insel vor; der äußerste Kranz der Jugendmoränen, die sogenannten Ronkonkoma Endmoränen, liegen mehre Kilometer landeinwärts. Davor dachen sich in großartiger Entfaltung, nur hin und wieder durch Reste älterer Rißtopographie unterbrochen, die zugehörigen Sanderflächen zum Meere ab; die Ausbildung der einförmigen flachen heutigen Südküste ist dadurch bestimmt. Eine zweite Stillstandsphase des Eisrandes schuf dann beim Rückzug kurz hinter dem äußern einen innern Kranz von Jugendmoränen (Harbor Hill Endmoräne); ihre Sander, die allerdings nicht ganz so mächtig sind, überschütteten das Gebiet zwischen den beiden Endmoränengürteln. Der weitere Rückzug des Eises muß verhältnismäßig rasch vor sich gegangen sein; es hinterließ nur noch dünne Schichten von Grundmoräne, so daß die älteren diluvialen Ablagerungen an der buchtenreichen Nordküste nur mäßig verhüllt wurden, und die älteren Formen deshalb vielfach noch deutlich durchschimmern.

Damit war die morphologische Entwicklungsgeschichte von Long Island im großen ganzen abgeschlossen; als Endergebnis der Diluvialzeit stellt sich, allerdings durch ziemlich komplizierte Niveaubewegungen gefördert, wohl ein erheblicher Landzuwachs heraus. — Die Alluvialzeit hat im wesentlichen nur noch litorale Kräfte in Tätigkeit gesehen; die wahrscheinlich noch einmal um 25 Fuß gesenkte Insel wurde dadurch in ihren Küstenumrissen mehr oder minder modifiziert.