

in verzweifeltsten Lagen hat er nie gebetet, doch immer unerschütterlich auf die göttliche Vorsehung vertraut. Der Verstorbene wollte allein der Wissenschaft dienen. Das große Vermögen seines Vaters wünschte er schon zu dessen Lebzeiten einem Forschungsinstitut zur Verfügung gestellt zu wissen, damit er die Möglichkeit hätte, an großen wissenschaftlichen Aufgaben mitzuwirken. Charakteristisch für den Menschen Lincoln Ellsworth waren folgende Worte in einem an seinen Vater gerichteten Briefe:

„Mein Sinn steht nicht nach weltlichen Dingen, seien es Schlösser oder Villen oder auch Geld, mit dem man sich Luxus erkaufen kann. Was ich will, ist die Gelegenheit, mich zu bewähren und eine innere Befriedigung an dem zu finden, was ich als meine Berufung erkannt habe.“

(Eingegangen am 25. Februar 1952.)

## **Erosionskräfte als landschaftsgestaltende Faktoren im westlichen arktischen Kanada**

Von Dr. Arthur Kühn, Hannover.

John L. Jennes, Professor für Geographie an der Universität Kittsburg, warnt — gestützt auf mehrjährige Beobachtungen im westlichen arktischen Kanada — vor einer Überschätzung der quartären Vereisung als landschaftsformende Kraft in dieser arktischen Inselflur. Er mißt den heute noch tätigen Erosionskräften eine zumindest gleiche Bedeutung bei und versucht in analytischer Untersuchung ihre Wirkung miteinander zu vergleichen und einzustufen. Als heute wirksame erosive Kräfte bezeichnet Prof. Jennes Wasser, nicht quartäres Eis, Wind, Verwitterung und Bodenzerstörung und die Auswirkungen des Dauerfrostbodens.

Die Erosionswirkung des Wassers setzt in der Arktis bereits mit den Niederschlägen ein. Der in 11 Monaten gefallene und in den Senken und Flußtälern zu großer Mächtigkeit angewehrte Schnee taut in wenigen Wochen auf und entläßt erhebliche Schmelzwassermengen, die metertiefe Rinnen im Boden erodieren und die Flußtäler mit wirbelnden Fluten erfüllen. In den kurzen Sommermonaten ist die Erosionskraft des fließenden Wassers bedeutend, und 60—90 m tief erodierte Täler sind keine Seltenheit. Professor Jennes schließt hieraus, daß es sich um Flüsse des 2. bzw. -n-ten Zyklus handelt, die sich auf einer alten Landoberfläche eingekerbt haben, während die zahlreichen flacheren Gewässer mit ihren Ursprüngen in Küstennähe dem 1. Zyklus angehören. Deren Erosionskraft ist geringer und reicht häufig nicht aus, die von den Talhängen herabgespülten Schuttmassen fortzubewegen. In jedem Fall aber ist der Schutt-Transport zum Meer erheblich und führt zu mächtigen Deltabildungen; denn durch die lange Eisbedeckung ist die abtragende Wirkung der Küstenerosion gering.

Auch die erosive Kraft des jungen Eises ist auf die kurze Schmelzperiode beschränkt, dann ist sie allerdings durch Zerstörung der Küsten und durch das Lösen des Grundeises stellenweise erheblich. A. L. Washburn zählte in einer Flußeissscholle von knapp 10 qm Größe 138 Steine von 2,5 cm bis 30 und mehr cm Durchmesser, und V. Stefansson sah Felsblöcke von 1—2 t Gewicht, die vom Grundeis losgerissen bzw. im Eis eingefroren waren.

Dagegen tritt trotz der heftigen arktischen Stürme der Wind als Erosionsfaktor zurück. Der 8—10 Monate hindurch ständig gefrorene, in der Auftauperiode tief durchfeuchtete Boden schränkt die Deflation auf ein kaum nennenswertes Maß ein.

Desto erheblicher wirken sich mechanische Verwitterung und Bodenzerstörung als landschaftsgestaltende Kräfte aus. Frostwechselwetter von Mai bis Oktober bereitet die Gesteine auf. Die reichliche Bodendurchfeuchtung in den Sommerwochen läßt Erdrutsche, Gesteinsschläge, Bodenfluß und sonstige Solifluktion zur gewohnten Erscheinung werden. Der Verfasser hält die Verwitterung als Materialspeicher für die Bodenbewegungen für eine der wirksamsten, weil flächenhaft tätigen Erosionsfaktoren in der Arktis.

Sie sind in ihrem Umfang allerdings abhängig vom Verhalten des weitverbreiteten Dauerfrostbodens, dessen oberer Eishorizont wie festes Gestein

wasserundurchlässig ist und bewirkt, daß die darüber lagernde Bodenschicht, der Auftauboden, während der Schmelzperiode überreichlich mit Feuchtigkeit getränkt wird. Dadurch erreicht der Auftauboden in sich eine hohe Beweglichkeit, und da gleichzeitig der obere Eishorizont des Dauerfrostbodens einer Gleitfläche vergleichbar ist, sind die Voraussetzungen für Erdrutsche großen Umfangs gegeben. Der dadurch bloßgelegte Dauerfrostboden beginnt im Sommer aufzutauen, der neue Auftauboden gerät wiederum ins Gleiten, und so vollzieht sich von Sommer zu Sommer eine unablässige Bodenzerstörung. Kleine, unscheinbare Erdnischen können in wenigen Jahren das Ausmaß großer Kare erreichen.

Summiert man diese sich alljährlich vollziehenden Veränderungen der Erdoberfläche in der Arktis auf die Jahrtausende der letzten Vereisung, dann erscheint Prof. J e n n e s Theorie von der Überschätzung der quartären Glazialformen in der Arktis und sein Hinweis auf die vielleicht unauffälligere, aber beharrliche Wirkung der gegenwärtigen Erosionskräfte nicht unberechtigt.

(Eingegangen am 13. November 1952.)

### **Erich Etienne (zum zehnjährigen Todestag am 23. Juli 1952)**

Von Dr. Hans G. M a c h t, Kiel.

Vor nunmehr 10 Jahren kehrte unser Polarkamerad Dr. Erich E t i e n n e von einem Wettererkundungs- und Aufklärungsflug über Spitzbergen nicht zurück. Die Arktis, der seine ganze zutiefst empfundene Begeisterung und wissenschaftliche Aufopferung galt, hatte ihn für immer behalten. Mit ihm verloren wir einen unserer besten jungen Polarfahrer, dessen bisherige Leistungen noch viele schöne Zukunftserfolge auf unserem Forschungsgebiet erwarten ließen.

Am 24. Februar 1915 in Leipzig geboren, besuchte er nach dem Schulabschluß 1933 zunächst 3 Monate die englische Universität Exeter und setzte darauf sein Studium an der Universität Leipzig fort. Im Herbst 1934 ging er als Inhaber eines Cecil-Rhodes-Stipendiums wieder nach England und erwarb nach dreijährigem Studium an der Universität Oxford den Grad eines Bachelor of Arts. Als Teilnehmer an den Grönlandexpeditionen 1936 und 1938 der Universität Oxford lernte er die Arktis kennen, zugleich sammelte er auf diesen vielseitige Polar- und Expeditionserfahrungen. Ab Herbst 1937 wieder an der Heimatuniversität Leipzig, promovierte er dort 1939 als Schüler von Professor Dr. L. W e i c k m a n n mit einer größeren Arbeit über seine auf der Grönlandexpedition 1938 gewonnenen meteorologisch-geophysikalischen Forschungsergebnisse (Veröffentl. Geophysikal. Inst. Univ. Leipzig, 2. Serie, Bd. XIII, Leipzig 1940, 227 S.).

Im Verlauf des Zweiten Weltkrieges kam er 1940 nach Nordnorwegen, wo er als Flugmeteorologe durch Teilnahme an verschiedenen Fernaufklärungs- und Wettererkundungsflügen die europäische Arktis, Jan-Mayen, Spitzbergen und Nowaja-Semlja, kennenlernte. Im Herbst 1941 wurde er zu der damals in Banak am Porsanger Fjord (Finnmarken) neu aufgestellten Kette-Nord (später Westa 6) der Wettererkundungsstaffel 5 (Dronheim-Vaernes) kommandiert; er hatte die verantwortungsvolle Aufgabe erhalten, für den deutschen Wetterdienst eine Beobachtungsstation auf Westspitzbergen, im Eisfjordgebiet (Adventtal), aufzubauen und einzurichten; die Besatzung sollte dort bis zum Frühjahr 1942 überwintern und regelmäßig durch Funkspruch Wettermeldungen absetzen. Bereits die zahlreichen für diese schwierige Aufgabe notwendigen Erkundungs- und Überführungsflüge von Nordnorwegen nach Spitzbergen im Herbst und Frühwinter 1941 waren von verschiedenen kriegsbedingten Zwischenfällen begleitet (s. S c h w e r d t f e g e r - S c h ü t z e, Wetterflieger in der Arktis, Buenos-Aires 1950), die jedoch den Aufbau der Station unter Etienes polarkundiger Leitung nicht zu hindern vermochten. Ebenso verlief die spätestens bis Mitte Mai 1942 vorgesehene Abholung der Überwinterungsbesatzung und gleichzeitige Herrichtung der Station für eine erneute Überwinterung (1942/43) infolge mehrerer unvorhergesehener Zwischenfälle und Schwierigkeiten unplanmäßig. Durch widrige fliegerische Bedingungen und Ereignisse (Einbruch einer He 111 auf dem Eis der Adventbucht, Unbrauchbarkeit des