

Ueber Gletscher im Allgemeinen und den Gletscher-Ga^{rten} von Luzern.

Von Stabsarzt Dr. Funcke.

(Schluss.)

In den Alpen reicht sie durchschnittlich bis 2000—1500 Meter über dem Meere hinab. Beim unteren Grindelwald-Gletscher dringt sie jedoch bis ca. 1100 Meter abwärts. War der Winter streng, ist viel Schnee gefallen und folgt darauf ein kühler Sommer, so sinkt die Schmelzlinie tiefer, denn diese Momente befördern die Gletscherbildung. Von dem unteren Grindelwald-Gletscher erzählte mir mein Führer, dass er in seiner Kindheit denselben noch bis ins Thal, nahe ans Dorf reichend gesehen habe; jetzt braucht man von dort $\frac{1}{2}$ Stunde bis an die untere Grenze. — Die meisten Gletscher gehen überhaupt jetzt zurück.

Bei der Bewegung der Gletscher entstehen Friktions-Phänomene, die so charakteristisch sind, dass man noch nach langen Zeiträumen an bestimmten Stellen erkennen kann, dass diese Partien einst der Thätigkeit eines Gletscher's ausgesetzt waren, ja man kann auch die Richtung erkennen, in der sich die Gletscher bewegt haben. Wenngleich man derartige Spuren in der Schweiz öfter findet, z. B. an der sog. »hellen Platte« im Hasli-Thal, so treten sie doch nirgends so eklatant zu Tage wie bei Luzern.*)

Im Jahre 1872 stiess man beim Graben des Fundamentes zu einem Hause im Norden von Luzern, am Fusse einer Anhöhe, dem sog. »Musegg«, auf Granittafeln und fand hier zufällig nach Wegräumung des Schuttes mehrere sog. »Riesentöpfe«, deren Zahl schliesslich bis auf 32 stieg. In mehreren lagen noch die sog. »Mahlsteine«. Daneben fand man auf der sonst ganz glatt geschliffenen Oberfläche der Felsen zahlreiche Schrammen und Furchen, sog. »Gletscherschliffe«. Auch grosse Blöcke mit solchen Schrammen sind gefunden worden. Die Entfernung des Inhaltes, des steinigen Schuttes aus den Töpfen verursachte grosse Mühe. Jetzt sind alle diese Töpfe frei gelegt und die ganze Partie mit Garten-Anlagen, kleinen Brücken und Wegen versehen und zugänglich gemacht.

Man nennt daher das Ganze jetzt »Gletscher-Garten«. Nach Berücksichtigung aller Umstände ist man zu dem Resultat gekommen, dass es sich hier um Ueberreste von Wirkungen aus der Gletscherzeit handelt, und dass nicht bloss Wasserfälle die wirkende Kraft waren. Nach der Grösse der Wirkung

*) Zuerst beschrieben von Professor Heim aus Zürich im Jahrbuch des Schweizer Alpen-Clubs 1876 (Mir leider nicht zugänglich gewesen.)

zu schliessen, muss die Kraft riesig gewesen sein und enorm lange Zeit gewirkt haben. Die noch jetzt vorhandenen Gletscher entfalten wohl kaum eine solche Thätigkeit mehr, wenngleich es auch noch heute Gletscher von 200—300 Meter Mächtigkeit und 2 deutschen Meilen Länge geben soll. Man denke aber, dass der grösste der bei Luzern gefundenen Töpfe, der sich auch auf der Photographie*) (allerdings nur mangelhaft) findet, muss einen Durchmesser von 8 Metern und eine Tiefe von $9\frac{1}{2}$ Metern hat. Man kann auf grossen Leitern hinabsteigen. Das sich darin ansammelnde Meteorwasser muss mittelst Pumpen daraus entfernt werden.

Wie sind nun diese Funde entstanden? Zunächst die Schliffe, Furchen und Schrammen? Der Gletscher bewirkt in Folge seines kolossalen Gewichtes, indem er langsam bei geneigtem Terrain thalabwärts gleitet, eine Abglättung und Polirung der rauhen Fels-Unterlage, er »hobelt« diese gleichsam glatt. So entstehen die sog. »Gletscher-Schliffe«! Indem nun von oben, von den Felsspitzen her Stein-Trümmer auf die Gletscher herabstürzen, die schliesslich bei der Bewegung an die Seite oder unter die Gletscher gerathen verursachen sie in Folge des kolossaalen auf ihnen lastenden Druckes, da der Gletscher wie eine Presse über sie schleift, mehr oder weniger tiefe und parallele Streifen, Furchen und Schrammen in die im Uebrigen geglättete Unterlage, so dass ein höchst charakteristisches Bild entsteht. Wo man dieses antrifft, wie in Luzern, weiss man, dass hier Gletscher-Kräfte früher thätig gewesen sind. Diese Felsblöcke ihrerseits erhalten natürlich dabei auch Kratz-Spuren, werden andererseits nach und nach abgerundet und geglättet, schliesslich meist zerrieben und zerbröckelt und bilden dann die sog. Moränen d. h. also Gletscher-Schutt. Befindet sich dieser Schutt an den Seiten des Gletschers, so nennt man ihn »Seiten-Moräne«, den unter dem Gletscher-Eis befindlichen »Grund-Moräne«; beide werden schliesslich, im Thal angekommen, vor den Gletscher geschoben und lagern sich als »Stirn-Moräne« ab.

Bei uns in Norddeutschland wird übrigens auch neuerdings nach der Torell'schen Theorie der Geröll- und Geschiebthon als solches Zertrümmerungs-Produkt von dem grossen

*) Es wurde beim Vortrage eine Photographie und ein vom Vortrag. angefertigtes Modell von Thon herumgereicht.

Nordland-Gletscher aus Skandinavien aufgefasst. Schliffflächen und geschrammte Blöcke hat man auch nach Abräumung des oberen Diluvium bei Rüdersdorf gefunden.

Erratische Formationen sog. Wanderblöcke beweisen noch heute durch den Charakter ihres Gesteins und das Geschiebe, dass sie durch die Gletscher (oder auch durch Eisberge) von fern gelegenen Gebirgen transportirt worden sind, entweder auf dem Rücken der Gletscher getragen oder von der Stirn der Gletscher fortgeschoben; so in Baiern und Baden Steine aus Graubünden; der »Flugstein« bei Zürich 20 Meter hoch. Die grosse Granitschale vor dem Museum in Berlin, welche 7,3 M. im Durchmesser misst, soll ein skandinavischer Findling sein von den Rauen'schen Bergen bei Fürstenwalde. Auch in Schottland, Wales und Nord-Amerika sind solche Findlinge. Durch Forbes und Wirth ist der glaciale Ursprung dieser Findlinge nördlich der Alpen nachgewiesen. —

Ausser dieser Thätigkeit der Gletscher, die sich durch das Poliren, Schraffiren und Transportiren von Felstrümmern und Schutt in die Thäler äussert, ist nun noch eine zu erwähnen, die freilich nur indirekt wirkt. Durch das Abschmelzen der unteren Gletscher-Parteien nämlich während des Tages unter dem Einfluss der Sonne und des Fön (Südwindes) entwickeln sich kleinere oder grössere Wasser-Abflüsse, »Gletscher-Bäche«, welche, da sie zerriebene Gesteins-Trümmer und Sand als Gletscher-Schlamm mit sich führen, grau-milchig aussehen. Man kann daraus stets ihre Herkunft von einem Gletscher erkennen. Durch das Thauen, Sickersn und Rauschen des Wassers, durch das Nachstürzen von Eismassen wird die sonst so unheimliche Stille, die Einen auf den Gletschern umgiebt, noch unheimlicher unterbrochen. Schliesslich tritt der Bach aus dem »Gletscher-Thor« ins Freie. Bedenkt man nun die geraltige Ausdehnung der Gletscher zur Eiszeit, so kann man daraus ungefähr schliessen auf die kolossalen Wassermassen, die sich unter dem Einfluss eintretender Wärme als Schmelzwasser in Form von mächtigen Wasserfällen durch Risse in den Gletschern in die Tiefe stürzten. Traf ein solcher Strom nun auf einen herabgestürzten Felsblock, der eingeklemmt war, so lockerte er ihn erst und setzte ihn dann nach und nach in wirbelnde Bewegung, die immer schneller und schneller wurde, und bei der nach und nach durch die Reibung eine schalenförmige Vertiefung in der Fels-Unterlage ausgearbeitet wurde. Durch die

fortgesetzte unaufhörliche rotirende Bewegung im Strudel wurde ein solches Loch, sog. »Strudel-Loch« immer tiefer und tiefer, die Wände wurden immer mehr abgerieben und der Boden ausgehöhlt, und so entstanden jene grossen kessel- oder topf-förmigen Vertiefungen, die man »Riesentöpfe« oder auch »Gletschertöpfe« benannt hat. Es sind also natürliche Erosions-Kessel. Der grösste in Luzern hat $9\frac{1}{2}$ Meter Tiefe. Der Felsblock, das Schleifmittel, wurde seinerseits natürlich dabei auch abgerieben und abgeschliffen wie eine Kegelkugel; solche Steine führen den Namen »Mahl«- oder »Scheuersteine«. Man nennt diese Thätigkeit des Gletscher-Wassers und der Mahlsteine auch »Gletscher-Mühle«, zumal dabei ein den Mühlrädern ähnliches Geräusch entstehen mag. Im Grunde sammelte sich der Schutt an, soweit er nicht durch das nachstürzende Wasser fortgespült wurde. In dem grossen Riesentopf in Luzern fand man noch 2 stattliche runde Felsblöcke, die als Mahlsteine gedient hatten. Es kann die obere Oeffnung des Topfes natürlich enger sein als das Innere, das sich bauchig erweitert. Auch stehen die Töpfe nicht immer streng senkrecht, sondern oft ist ihre Axe schief gerichtet, wenn das Schmelzwasser in schräger Richtung in den Topf hineinschoss. Der Grundriss ist dann nicht kreisrund sondern oval. Der eine Topf in Luzern zeigt gewissermassen 2 Abtheilungen, getrennt durch einen vorspringenden Wulst; man muss sich dieses so entstanden denken, dass nachdem der eine Mahlstein allmählich kleiner geworden und schliesslich ganz zerrieben war, eine Pause eintrat, bis wieder ein anderes Felsstück in den schon gehöhlten Topf gerieth und nun die 2. Ausbuchtung ausrieb. Ich habe im Modell dieses anzudeuten versucht.

Oft hinterlassen die Mahlsteine die Spuren ihrer Thätigkeit (wie auch in Luzern zu sehen ist) in Form von flachen Spiralen an den Wänden der Töpfe, so dass eine Art Riesen-Schnecke entsteht, wie namentlich in Norwegen öfter zu sehen sein soll. —

Die Gletscher entwickelten, namentlich zur Eiszeit, eine ähnliche grossartige mechanische oder dynamische Thätigkeit wie das Wasser, und gehören demnach zu den Kräften, die eine Veränderung unserer Erdoberfläche im Laufe der Zeit bewirkt haben.

Wenngleich derartige Funde sich, wie gesagt, in kleinem Maassstabe auch bei uns z. B. in Rüdersdorf, in der sächsischen Schweiz bei Mehlen, in Pommern u. s. w. finden, so hat man

doch nie einen so glücklichen Fund gemacht, der uns in so grossartigem Umfange derartige Wirkungen vor Augen führt, wie in der Schweiz bei Luzern.

Die Ameisenarten der Mark Brandenburg.

Von

G. H. Neuhaus-Storkow.

Nicht eine Fauna der märkischen Ameisen auch nur in nuce zu liefern, ist heute meine Absicht (obwohl eine solche noch nicht vorhanden ist), sondern nur auf Einiges, was für die Auffindung und sichere Bestimmung der Arten dieser in morphologischer, wie öconomischer Hinsicht höchst interessanten Hymenopteren-Familie von mir aus eigener Erfahrung als richtig und wichtig erkannt worden, will ich mir erlauben, die Freunde der heimischen Entomologie aufmerksam zu machen.

Ueber die Stellung der Fam. Formicaria im System schicke ich, des besseren Verständnisses wegen, nur Folgendes voraus.

Diese Familie gehört zu der Ordnung der Hymenoptera (Haut- und Aderflügler), welche von den übrigen sieben Ordnungen der Insektenklasse durch folgende allgemeine Merkmale unterschieden ist: 1, vier häutige, durchsichtige Flügel mit wenigen, astförmig verzweigten, kein Netz bildenden Adern oder völlig aderlos; die Hinterflügel weit kleiner als die vorderen; bei vielen Arten resp. Gattungen fehlen die Flügel ganz oder theilweise in dem einen oder anderen Geschlecht; 2, zwei hornartige, zum Kauen dienende Oberkiefer und zwei dünne Unterkiefer; 3, die drei Abschnitte des Vorderleibes (Thorax) fest untereinander verwachsen; 4, Kopf und Thorax von einer harten, hornartigen Haut bedeckt; 5, die Weibchen (W.) entweder mit einem vorstreckbaren Gift- oder Wehrstachel (oder Gift-Drüse), — oder einer im Hinterleibe verborgenen, vorstreckbaren oder immer vorragenden Legeröhre; 6, eine vollständige Verwandlung, d. h. mit Larven, welche von dem vollkommen ausgebildeten Insekten in der Gestalt ganz verschieden (meist wurmförmig) sind, und mit Puppen, welche sich in einem ruhenden Zustande befinden und keine Nahrung zu sich nehmen.

Zu der Ordnung der Hymenoptera gehören folgende neun Familien:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monatliche Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt](#)

Jahr/Year: 1886/87

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Funcke

Artikel/Article: [Ueber Gletscher im Allgemeinen und den Gletscher-Garten von Luzern. 264-268](#)

