

Vereisung und Permafrostboden

Ein Drittel der Polargletscher der Ex-Sowjetunion befindet sich in der Krasnojarsker Region. Sie konzentrieren sich an der Archipel der Swernaja Semlja. Fast die Hälfte der Fläche von etwa 17 500 km² sind riesige Gletscher. Die Gletscher der Inselgruppe bewegen sich aktiv nach Osten zur Laptewsee. Dort bilden sie kleine Eisberge, die dann mit dem Strom des Nordpolarmeers zu den Inseln in Nordamerika treiben. Es gibt auch kleine Gletscher, die in den Byrranga- und Sajangebirgen liegen. Die heutigen Gletscher sind die Überreste der großen Gletscherepoche vor 500.000 Jahren. In dieser Zeit veränderten sie sich stark. Mindestens 6 mal sind die Gletscher stark gewachsen und dann wieder stark zurückgegangen. In der Mitte der Epoche erreichten sie sogar die Mündung des Flusses "Steinerne Tunguska". Überreste aus dieser Zeit fand man vor kurzen in Igarka, auf der rechten Uferseite des Jenissei. Von Lehm und Torf bedeckt fand man einen Eisblock von mehreren 10 Metern dicke und mehreren Kilometern Länge. Dank dem Lehm und Torf blieb das Eis über Zehntausende Jahre gefroren. Diese Entdeckung ist sehr interessant und aufschlußreich für Geologen und Geografen.

Der Frostboden ist überall in dieser Gegend zu finden. Warum gibt es in Ostsibirien mehr Frostboden als im Westen des Landes? Während der Eiszeit in Europa und Teilen Westsibiriens haben sich durch das milde Klima und die vielen Niederschläge Eiskeller gebildet. Diese Hohlräume bewahrten den Boden vor dem Gefrieren. Im Osten wo der Niederschlag gleich null war und das Klima viel kälter frohr der Boden tiefer ein. Über Tausende von Jahren frohr der Boden weiter ein. In Taimyr z.B. bis zu 500 Meter, in der unteren Tunguska 100 - 300 Meter und am Steinernen Tunguska 50 - 100 Meter. Wo der Jenissei fließt nennt man den Boden Tauchboden. Im Tauchboden kann man das ganze Jahr Süßwasser fördern, was im Norden leider nicht möglich ist. Das stellt auch heute noch ein akutes Problem dar. Beim Bauen ist die Art des Bodens sehr wichtig. Für die verschiedenen Arten des Bauens muß man nicht nur die Tiefe des Frostbodens bestimmen sondern auch die Temperatur. In einer Tiefe von 10 - 15 Metern im Sajangebirge oder der Steinernen Tunguska, beträgt die Temperatur 0° C bis minus 1° Celsius, was eigentlich sehr hoch ist. Die Schichtdicke, die im Sommer schmilzt, beträgt 1 - 2,5 Meter. In der unteren Tunguska ist die Temperatur minus 2°C bis minus 3° Celsius. In Taimyr sogar bis zu minus 13° Celsius. Hier schmilzt das Eis im Sommer nicht mehr als 0,2 bis 1 Meter.

Bei den Arbeiten in diesem Gebiet muß man viele Schwierigkeiten überwinden. Das gefrorene Gestein enthält viel Eis. Das Eis liegt hier in Schichten und Linsen übereinander. Von Taimyr nach Jenissei - Chatanga ist ca. 30-40 % und teilweise bis zu 80% des Gesteins Eis. Besonders beim Bauen entstehen Probleme. Solange der Boden gefroren ist, ist er die beste Grundlage, aber das Auftauen hat so manchen Bau zum Einsturz gebracht. So haben russische Gelehrte viele Methoden des Bauens auf Permafrostboden ausgearbeitet. Die Pfahlmethode ist die heutzutage meist verwendete Bauart auf Permafrostboden. Die Städte Dudinka, Talnach, Norilsk und Chatanga sind so gebaut.

Der Frostboden wird aber auch anders genutzt. So hat der fischverarbeitende Betrieb in Ust-Port riesige Lagerhallen in den Frostboden gegraben. Der Permafrostboden hat starke Einflüsse auf die Natur. So sind im Norden die Flussläufe sehr unregelmäßig. Wenn im Winter die unterirdischen Schichten wieder gefrieren, bekommen die Flüsse fast kein Wasser und frieren bis auf den Grund zu. Dies ist ein

Problem für die Einheimischen da sie dann kein Wasser haben. Die Fauna und Flora hat sich auch an die Gegebenheiten im Permafrostboden angepaßt. So gibt es zum Beispiel keine Höhlentiere im Frostboden. Den Untersuchungen des Frostbodens schenkt man große Aufmerksamkeit. In Igarka gibt es eine Frostbodenstation wo Forschung betrieben wird. Diese Station besuchen jährlich viele Gelehrte und Touristen.

Im ewigen Eis findet man auch stumme Zeugen unserer Vergangenheit. Steine, Bäume ja sogar Pferde und Mammuts. Solche Funde helfen uns die Vergangenheit besser zu verstehen.