

Dr. Roman Lucerna in Brünn übersendet folgenden Vorbericht über die mit Subvention der kaiserlichen Akademie ausgeführten glazialgeologischen Untersuchungen in den Liptauer Alpen.

Das Aufnahmsgebiet zerfällt in das bis 2250 *m* ansteigende Gebirge der Liptauer Alpen und in deren südliches Vorland, welches vom Jalovec- und Belabache im Westen und Osten und von der Waag im Süden eingefaßt wird.

Dieses Vorland ist eine nur von wenigen Eozänhöhen überragte Schotterplatte, welche durch die Bäche der Liptauer Alpen zerschnitten wurde. Der höchste Schotter tritt deckenförmig auf; an einer Stelle ist seine Verknüpfung mit Altmoränen kenntlich. Unter dem höchsten Schotter treten noch zwei niedrigere Schotterhorizonte auf. Der unterste Horizont entspringt in fast allen Tälern an Endmoränen.

Diese drei Schotter sind dem alpinen Decken-, Hoch- und Niederterrassenschotter gleichzustellen. Zwischen der Decke und der Hochterrasse schalten sich an mehreren Stellen Reste eines weiteren Horizontes ein, wohl ein Äquivalent des jüngeren alpinen Deckenschotters. Die Viergliederung der Schotter tritt besonders klar östlich von Habovka auf.

Sämtliche Schotter ruhen — mit seltener Ausnahme — auf Eozän. Die Schotter sind im Profil durch Eozänausstriche getrennt, was ihre Selbständigkeit dokumentiert. Die Ablagerung der diluvialen Schotter hat das alttertiäre Hügelland, das sich vorher am Südfuße der Liptauer Alpen ausgedehnt hat, bis auf wenige Riedel reduziert. Die diluvialen Schotter nehmen hier einen etwas größeren Raum ein, als es die geologische Spezialkarte der Tatra angibt.

Die Endmoränen der letzten Eiszeit wurden in sämtlichen Tälern — bis auf das Jalovec- und Jarzebicatal — aufgefunden. Doch ist auch in den letzteren Fällen der Spielraum für die Ausdehnung des Eises eng begrenzt. Die Lage der Endmoränen zeigt eine ausgiebige Vergletscherung an, welche mit der aus der Hohen Tatra bekannten wohl harmoniert. Die von Herrn Prof. Uhlig auf der geologischen Spezialkarte¹ ausgeschiedenen

Moränen (in den Liptauer Alpen) sind fast durchwegs Seitenmoränen. Diese treten in einer für die Gruppe charakteristischen Form von Moränenstufen auf.

Das Bild der Vergletscherung zur letzten Eiszeit war demnach dieses: Im Südwesten blieben die Gletscher im Gebirge; vom Ternovectal an waren die östlichen Täler mit Eis bis zum Ausgang erfüllt, so daß die Zungen des Račkova-, Bystra- und Kamenistagletschers den Gebirgsfuß um ein wenig überschritten. Der Hlin- und Tomanovagletscher der Ostseite endeten kurz vor dem Tychatal. Der Kościelisko- und Czarny-Dunajec-Gletscher durchbrachen, wie bekannt, die vorgelagerte Kalkzone nicht. Auffällig ist die starke Vergletscherung im Nordwesten. Das Latanatal hatte einen zusammengesetzten Gletscher von 2·75 *km* Länge, obwohl die höchsten Punkte des alten Firnbeckens heute nur 1879 *m* und 1694 *m* betragen. Daß das Roháčtal einen der ansehnlichsten Eisströme der Gruppe geborgen hat, durfte erwartet werden. Er hinterließ eine prächtige Endmoränenlandschaft von neun gesonderten Wällen, eine über 100 *m* hohe linke Seitenmoräne und eine gestufte Verbauung des Latanatales. Auch die folgenden Gräben führten Gletscher mit relativ mächtigen Endmoränen. Ein interessanter Punkt ist die Palenica. Dieser Sattel wurde vom Eise des östlich benachbarten Tales überflossen. Drei ineinandergeschaltete Endmoränen von tadellosem Erhaltungszustande geben Zeugnis von dieser Gletscherbifurkation. Die postglazialen Gletscher vermochten den Sattel nicht mehr zu überschreiten. Diese Stelle liegt unweit von jenem merkwürdigen, von Herrn Prof. Uhlig abgebildeten Nummulitenkalkriff, welches, wie Kerben auf den Nachbarkämmen in gleicher Höhe anzeigen, wohl die Lage einer, vielleicht der höchsten eozänen Strandlinie in der Tatra anzeigt.

Taleinwärts von den Endmoränen der Würmeiszeit findet man überall die Moränen des Bühlstadiums. Die Moränen des Gschnitzstadiums liegen bereits in den Karen. Sie wurden in einigen Profilen nachgewiesen, im übrigen in den meisten Karen gesichtet. Das Daunstadium hat in der Gruppe nur in Form von Schneehaldenschuttwällen und Schutthalden Vertretung gefunden.

Die Schneegrenze lag zur Zeit des Daunstadiums bereits zu hoch, aber noch teilweise unter der Kammlinie. Die Schneegrenze der Würmeiszeit lag — wie ich vorläufig nur schätzungsweise angebe — eher unter als über 1500 *m*.

Auch die Stadien haben Schotter hinterlassen, die zum Unterschiede von den eiszeitlichen nicht nur außerhalb, sondern auch innerhalb der tiefsten Endmoränen liegen. Diese alluvialen Schotter lassen entsprechend der Anzahl der Stadien eine Dreigliederung erkennen. Das unterste Glied ist jedoch nur selten und dann in sehr kleinen Flächenstücken nachweisbar. Die Selbständigkeit dieser Schotter gegenüber den eiszeitlichen sowie untereinander ist an mehreren Stellen an Eozänaustrichen ersichtlich.

Die Formen der glazialen Erosion treten mit genügender Schärfe auf, um das durch die glazialen Ablagerungen gewonnene Bild zu vervollständigen. Als charakteristisch kann folgendes gelten: Felswände treten im Granit fast nur in Karen und Trögen auf; der Anlaß zur Bildung von Felswänden ist hier fast ausschließlich durch die Vergletscherung gegeben. Andererseits ist es beachtenswert, daß die kleinen, den niedrigsten Höhen entströmenden Gletscher es zu keiner nennenswerten Karbildung gebracht haben. Entweder ist die Karnische rudimentär oder sie fehlt ganz. Weiters ist nicht unwesentlich, daß in den ziemlich einfach gebauten Tälern der Gruppe Stufen im Längsprofil zurücktreten, während sie natürlich im Querprofil, wo Tröge auftreten, häufig sind.

Das Studium der Talgehänge konnte nur nebenher betrieben werden; es zeitigte weniger Resultate als vielmehr nur allgemein übereinstimmende Wahrnehmungen, welche für die Talgeschichte des Gebirges folgendes wahrscheinlich machen:

Seit der ersten Anlage der heutigen Gebirgsgliederung hat man mindestens fünf gesonderte Abschnitte der Talbildung zu unterscheiden, die sämtlich — und zwar die zwei ältesten in den oberen Partien der Kämmen, die drei jüngeren (die als glaziale gedeutet wurden) in den unteren Partien der Kämmen und Talgehänge — ihre Spuren hinterlassen haben.