

Zur Geologie der Saile bei Innsbruck

Von Georg Mutschlechner (Innsbruck)

Die Saile oder Nockspitze (2406 m) im Südwesten der Stadt ist der am weitesten gegen Nordosten vorspringende Dolomitingipfel der Stubaier Kalkalpen, die außer den westlich anschließenden und vom Ampferstein bis zum Burgstall reichenden Kalkkögeln auch den Gebirgskamm zwischen der Serles (Waldrast) und dem Pinnisjoch umfassen. Geologisch gehören auch die Tribulaun-Gruppe und einige kleinere Gebiete dazu. Es sind inselartig verteilte Reste einer ursprünglich zusammenhängenden Gesteinsplatte im Süden des Inntales, deren Schichtenbestand nach Material und Alter enge Beziehungen zu den Nordtiroler Kalkalpen, besonders zum benachbarten Karwendelgebirge, aufweist.

Die Saile, ein wegen der freien Lage gern besuchter Aussichtsberg, steht vor der technischen Erschließung. Eine Gondelbahn führt bereits bis zur Mutterer Alm (1611 m) und verkürzt den langen Anstieg. Eine kühn geplante Seilbahn soll in wenigen Jahren von hier auf den Gipfel führen. Im Westen wird das schneesichere Gelände der Axamer Lizum für den Schisport erschlossen. Hier wird ein Teil der Olympischen Winterspiele ausgetragen. Damit ist der stille Berg in den Brennpunkt des Interesses gerückt und wird künftig das Ziel vieler Besucher bilden. Er hat aber auch dem geologisch Interessierten so manches zu bieten.

Die Gesteinsfolge

Die Unterlage der Saile wie der Stubaier Kalkalpen überhaupt bildet das Kristallin der Stubaier und Ötztaler Alpen, vor allem ein aus tonigen und sandigen Sedimenten entstandener kristalliner Schiefer. Seine Hauptbestandteile sind Quarz, Glimmer (mehr Biotit als Muskowit) und wenig Kalknatronfeldspat (Albit bis Oligoklas). Er besitzt zumeist gneisigen Charakter, häufig zeigt er aber auch Übergänge zu Glimmerschiefern. Dementsprechend wird das Gestein entweder Biotitplagioklasgneis (Schiefergneis) oder Gneisglimmerschiefer genannt. Durch Änderungen im Mineralgehalt kamen verschiedene Abarten zustande.

Durch Bewegungsvorgänge wurden die Schiefergneise gequetscht, gleichzeitig trat eine Umsetzung im Mineralbestand ein (Serizitbildung auf Kosten der Feldspäte, Chloritisierung des Magnesiaglimmers). Das Ergebnis waren phyllonitähnliche Gesteine. Im nördlichen Bereich der Saile spielen auch mineralreiche Glimmerschiefer mit viel Kaliglimmer auf den wellig verbogenen Schieferungsflächen eine Rolle. Sie enthalten örtlich braunen Staurolith und kleine Granaten. Sowohl in den Schiefergneisen wie in den Glimmerschiefern fallen mitunter helle, durch nachträgliche Stoffzufuhr gebildete Feldspatknotten auf. Im Gebiet der Götzner Alm und weiter nordöstlich stecken im Schiefergneis eingedrungene granitische Gesteine, die zu Gneisen verändert sind. Es sind ganz helle, grobkörnige Muskowitgranitgneise mit parallel angeordneten Kaliglimmern.

Diesem Grundgebirge aus kristallinen Schiefen ist die Serie mesozoischer Gesteine aufgelagert, die in manchen Punkten mit den gleich alten Ablagerungen des heute 7 km entfernten Karwendelgebirges übereinstimmt.

Die unmittelbare Gesteinsgrenze ist vielfach durch Gehänge- und Moränenschutt verhüllt. Von den aus anderen Teilen der Stubai Kalkalpen, namentlich am Hohen Burgstall und am Schlicker Bach oberhalb Fulpmes längst bekannten und zum Teil mit Magnetit und Eisenglanz vererzten Gesteinsarten („Verrucano“, Konglomeraten, Quarziten und Sandsteinen) ist an der Saile nur wenig feststellbar. W. Hammer gibt von der Westabdachung gegen die Alpe Lizum sehr feinkörnige, helle, sandige Quarzite an. Im Nordosten gelang mir im unteren Teil des Weges, der von der Mutterer Alm zu den Pfriemes-Mähdern führt, in 1690 m Höhe, nahe über der sichtbaren Obergrenze der kristallinen Schiefer der Nachweis von feinkörnigen hellroten und weißen Quarzsandsteinen. Diese entsprechen zweifellos dem Buntsandstein der Nordalpen. Ihre Mächtigkeit scheint ganz gering und ihre Verbreitung sehr lückenhaft zu sein. Beispielsweise wurde in einem südlich oberhalb der Götzner Alm vor wenigen Jahren zwecks Wassergewinnung eingetriebenen Stollen, der nach 22 Metern die Grenze des Kristallins gegen die Auflagerung anschnitt, weder Quarzit noch Sandstein gefunden. Die grobstückigen Sedimente scheinen im Bereich der Saile zu fehlen.

Im Gebiet der Pfriemes-Mäher findet man als nächstes Schichtglied in größerer Mächtigkeit hell- bis dunkelgraue Kalke (zum Teil Bänderkalke und Breccienkalke), bläuliche Kalke mit blaßroten Kluftverheilungen und grauen Dolomit. Diese im einzelnen noch nicht näher untersuchte Folge entspricht altersmäßig dem nordalpinen Muschelkalk

bzw. der Anisischen Hauptstufe, wenn auch bisher darin außer unbestimmbaren kleinen Gastropoden- und Echinodermen-Resten keine das genaue Alter entscheidenden Fossilfunde getätigt wurden.

Im Hangenden auftretende dunkle Plattenkalke mit zwischengeschalteten Tonschiefern sowie Kalkschiefer passen zum älteren Ladin. Sie werden von einer hellen Kalkbank überlagert. Über dieser liegen gelbgraue bis bräunliche, leicht metamorphe, pyritführende Mergelschiefer, die sich in dünne Tafeln spalten lassen. Im obersten Teil dieser Folge stellen sich in ganz geringer Mächtigkeit graue Mergel ein. In ihnen wurden öfters kleine Halobien bzw. Daonellen (*Daonella* cfr. *pichleri* Mojs.) gefunden. Meinem Vater gelang hier im Jahre 1925 die Bergung von verhältnismäßig gut erhaltenen und bestimmbaren Ammonitenresten. Die Fundstelle lag etwa 50 Meter westlich vom Grat, der die Pfriemeswand mit dem Pfriemesköpfl verbindet, wo der Steig von der Mutterer Alm zum Hals den Schiefer verläßt und über den Dolomitschutt führt. 1933 konnte ich diese ersten und trotz oftmaliger Suche bisher einzigen Funde bearbeiten und mitteilen. Sie gehören zu *Trachyceras aon* Mstr. und zu *Trachyceras triadicum* Mojs. Die ganze Serie von den dunklen Plattenkalken aufwärts einschließlich der fossilführenden grauen Mergel läßt sich mit den Partnach-Schichten der Ladinischen Hauptstufe parallelisieren, die im Norden des Inntales östlich der Martinswand zwischen der Bundesstraße und der Karwendelbahn aufgeschlossen sind. Die mächtige Entfaltung der Partnach-Schichten ist übrigens auf das Gebiet der Saile beschränkt.

Darüber setzt dann erst das eigentliche Hochgebirge mit den schön geformten Berggestalten ein, die man gelegentlich und nicht mit Unrecht als „Nordtiroler Dolomiten“ bezeichnet hat. An der Saile beginnt es mit der markanten weit nach Norden vorspringenden Felsstufe der Pfriemeswand (2097 m). Das helle Dolomitgestein ist kaum gebankt. Um so mehr tritt die senkrechte Klüftung in Erscheinung. Bemerkenswert sind neben umkristallisierten Schalenresten die unzutreffend „Grossoolithe“ genannten konzentrisch-schaligen Ausfüllungen von Hohlräumen, wie man solche häufig und vielgestaltig auf der Innsbrucker Nordkette (besonders am Hafelekar) sammeln kann. Die ganze Ablagerung macht den Eindruck einer Riffbildung. Ihre Unterlagerung durch die etwa mittelladinischen Partnach-Schichten und die Bedeckung der Pfriemeswand mit den karnischen Raibler Schichten ermöglicht die zeitliche Einstufung. Dieser untere Dolomit oder Pfriemesdolomit, wie er auch genannt wurde, entspricht dem oberladinischen Teil des Wettersteinkalkes, vielleicht sogar dem Wettersteindolomit, der nördlich des Inn den Kalk in den obersten Teilen streckenweise vertritt.

Die Raibler Schichten über der Pfriemeswand, die selbst schon weitgehend entfernt sind, bewirkten hier die Erhaltung einer begrünter Terrasse und bewahren den darunter befindlichen Fels vor zu starker Abtragung. Sie bestehen aus sehr feinkörnigen grauen Quarzsandsteinen, einer dunklen Oolithbank (gebildet von bis über 1 cm großen konzentrisch gebauten Knollen der Alge *Sphaerocodium bornemanni* Rothpl.) und schwarzen Tonschiefern. An der Ostseite der Saile wurde auch eine brecciose Ablagerung gefunden. Die Raibler Schichten haben eine leichte Metamorphose erlitten. Etwas stärker tritt diese an der Westabdachung in Erscheinung, was sonst erst weiter südlich der Fall ist. Die Umwandlung dieses charakteristischen Schichtgliedes nimmt im allgemeinen von Norden nach Süden unverkennbar zu. Dank der guten Übereinstimmung einzelner Gesteinstypen mit den nordalpinen Raibler Schichten liefern sie die wichtigste stratigraphische Grundlage für die zeitliche Aufteilung der Schichtenfolge nach oben und unten.

Das Gipfelgestein der Saile ist ein gebankter, splittriger Dolomit von grauer Farbe, der beim Anschlagen häufig einen bituminösen Geruch wahrnehmen läßt. Bituminöse Zwischenlagen fehlen jedoch. Dieser obere Dolomit entspricht nach seiner Lage über den Raibler Schichten dem Hauptdolomit der Nordalpen. Von Fossilresten wurden nur an der Westabdachung der Saile ein Block mit mehreren *Megalodon*-Querschnitten bemerkt.

Damit war nach bisheriger Kenntnis die Schichtenfolge an der Saile abgeschlossen. Jüngere Gesteine waren nur aus den südlichen Stubaier Kalkalpen bekannt geworden.

Eigene Begehungen im Gipfelbereich der Saile, hauptsächlich in den Jahren 1955 bis 1958, die anfänglich nur der Feststellung von eventuellen Vergletscherungsspuren galten, führten zu ganz unerwarteten und grundlegend neuen Ergebnissen, worüber hier erstmals berichtet wird.

Reste abgetragener Gesteine

Der Hauptdolomit der Gipfelregion zeigt örtlich eine abweichende Beschaffenheit. Im oberen Teil des Aufstieges von der Pfriemeswand zum Gipfel traf ich über dem Steig dünne Zwischenschaltungen eines hellbraunen bis braunen serizitischen Gesteins im Dolomit. Die Farbe rührt anscheinend von winzigen Erzkörnchen her, die in großer Zahl eingeschlossen sind. An einer Probe, die Erzkörnchen enthält, waren deutlich umgewandelte (limonitisierte) Pyritwürfelchen zu erkennen. Das serizitische Gestein zeigt eine leichte Metamorphose, im Extremfall Phyllitisierung. Außerdem wurden schwache Wellungen und an einem

Stück die Verbiegung zu einer engen Falte festgestellt. Das spricht für eine stärkere mechanische Deformation des Gipfels, was aber nur bei entsprechend mächtiger Überlagerung durch Gesteinsmassen möglich war. Solche fehlen aber heute, sie müssen abgetragen sein. Man kann annehmen, daß die Schichtenfolge nicht mit dem Hauptdolomit abschloß, sondern daß hier auch noch jüngere Gesteine vorhanden waren.

In einer flachen Geländevertiefung an der verhältnismäßig sanft geneigten südwestlichen Abdachung wurden unweit des Gipfels einige dunkle Gesteinsstücke bemerkt, die sich vom hellen Dolomit deutlich abhoben. Es waren dunkelgraue bis fast schwarze Kalke, wie ich solche aus dem Rhät, aus den Kössener Schichten, der südlicheren Stubai Kalkalpen beiderseits des Gschnitztales kenne. Ein etwas hellerer, aber typischer Kössener Kalk zeigt nach Art einer Lumachelle zahlreiche Querschnitte von unbestimmbaren Muscheln. Durch diese bescheidenen Reste ist der Nachweis einer ehemaligen Bedeckung des Hauptdolomits mit Ablagerungen der jüngsten Trias geglückt. Der Verdacht, daß es sich um vom eiszeitlichen Gletscher herangeführte Erratika handeln könnte, ist nicht begründet und sogar leicht zu widerlegen. In den Hohlformen eines Kalkstückes haftet nämlich das später behandelte sandige tertiäre Sediment, wie es an dieser Fundstelle verbreitet ist.

Ein weiterer Beleg für die einstige Auflagerung kalkreicher Gesteine ist das Vorkommen von Kalksintern an der Fundstelle der dunklen Kalke. Es handelt sich um sehr dicke, konzentrisch-schalig angeordnete, radialstrahlig gewachsene Kalkgebilde von weißer, gelblicher und brauner Farbe auf Hauptdolomit. Das setzt leicht lösliche Gesteine voraus, wobei der Gedanke an Rhätkalke naheliegend ist.

Bunte Gerölle

Ende 1957 erhielt ich von Herrn Universitätsprofessor Dr. Hans Kinzl 14 Gerölle mit dem Vermerk „Saile 1946“, worunter das Jahr der Aufsammlung zu verstehen ist. Ihre Größe liegt zwischen 7 und 20 Millimetern. Es sind 4 gelbliche bis rötliche Quarze, 7 braune Gerölle, je eines hellgrün, gelbgrün und dunkelgrau. Mit Ausnahme eines flachen braunen, das sich als Eisenerz erwies, ließ sich kein Stück ritzen. Mit der Lupe konnte ich Quarzite und Porphyrite erkennen. Auf eine genauere Untersuchung wurde vorläufig verzichtet, um das Material zu schonen. An einigen Stücken haften noch winzige Geröllchen, Sandkörner und Reste eines Bindemittels, was bezeugt, daß sie aus einem Konglomerat stammen. Das ist auch der Grund für die gute Erhaltung der teilweise wie

poliert aussehenden Oberfläche. Das Material erinnert sehr an die exotischen Komponenten in den Gosaukonglomeraten von Brandenburg, womit aber die eventuelle Gleichaltrigkeit weder bewiesen ist noch behauptet werden soll. Jedenfalls unterscheidet es sich eindeutig von den nachstehend beschriebenen Geröllfunden.

Eisenvorkommen

Anlässlich der ersten, nun schon Jahrzehnte zurück liegenden Begehung sind mir südwestlich des Sailegipfels braune bis fast schwarze Brocken aufgefallen, die hier, im Rasen steckend, in großer Zahl zu finden waren. Es ist Eisenerz, das ich damals mit den Raibler Schichten in Verbindung brachte. Seither sind mir von verschiedenen Sammlern, zum Teil auch von anderen Fundplätzen solche Stücke zugekommen. Es sind größtenteils dichte, schwere, teils schlackenartig lockere Gebilde von einigen Zentimetern Dicke, die wahrscheinlich zusammen hingen und Platten bildeten. Es handelt sich um Brauneisen (Limonit). Einzelne Partien besitzen eine glänzende und zum Teil irisierende Oberfläche. Sie erweisen sich als dünne, schwarze, faserig aufgebaute Überzüge mit rostbraunem Strich. Demnach ist es brauner Glaskopf, eine Abart des Limonits. Dieser ist das typische Verwitterungsprodukt eisenhaltiger Gesteine und Mineralien. Von letzteren kommt unter anderem der Pyrit in Betracht. So erhielt ich von dem nordöstlich gelegenen Spitzmandl (2209 m) eine erst teilweise in Limonit umgewandelte Pyritstufe. Soweit das Eisen auf dem Hauptdolomit vorkommt, rührt es wohl von einer ehemals aufliegenden Gesteinsmasse her. Ich halte die Eisenbrocken für Teile von Krusten und als das Ergebnis festländischer Verwitterungsvorgänge auf einer alten, tertiären Landoberfläche.

Augenstein-Sedimente

Bei der Suche nach erratischem Material, die am Gipfel der Saile eine ziemlich genaue Durchmusterung des Bodens erforderte, kamen im Jahre 1955 außer eckigen Quarzen auch einige kleine, aber auffallend gut gerundete Quarzgerölle zum Vorschein. Nach den Erfahrungen aus anderen Gebieten konnten es Augensteine sein, doch stand ihre Herkunft nicht fest. Gletschertransport war nicht auszuschließen. In der Folge wurden beiderseits des Zaunes gleichartige Stücke gefunden.

Nahe nordwestlich des Triangulierungspunktes bricht die Gipfelkuppe zu einer etwas tiefer gelegenen Stufe ab. Eine helle Schutthalde verdeckt hier das anstehende Gestein des Hanges. Auf diesem Dolomitschutt lag ein graues Gesteinsstück, das sich als ein Sandstein mit Quarzgeröllen

erwies. In der Nähe, etwas weiter westlich, wurden mehrere lose Quarzgerölle aufgelesen. Ihre Verfolgung nach oben führte zu einer Felsspalte, in der einige Quarze lagen. An einer Stelle klebte an einer Kluftfläche des Dolomits sandiges Sediment mit mehreren Quarzgeröllchen. Damit war das unscheinbare Material *in situ* gefunden.

Systematische Begehungen führten schließlich zur Entdeckung von zwei kleinen, aber ergiebigeren und geologisch wichtigen Fundstellen. Beide liegen an der Westabdachung der Saile in der Nähe der steilen Abbrüche gegen Norden.

Der obere Fundplatz war ein niederer, schuttüberstreuter Steilhang, nur wenige Meter tiefer als der Triangulierungspunkt. An seinem Unter- rand verläuft eine Geländefurche, in der sich die Fallstücke ansammeln. Ein schmaler begrünter Wall bildet die Einfassung gegen Norden. Hier am Hang lagen größere Stücke eines feingeschichteten, grauen kalkreichen Sandsteins, der manchmal eine deutliche Kreuzschichtung und auch Fließstrukturen erkennen ließ. Lagenweise sind, nach Korngrößen sortiert, die schon mit freiem Auge unterscheidbaren Komponenten schichtparallel eingebettet. Es sind Quarz- und Eisengerölle und winzige graue Schieferplättchen. Dazu kommen die meist nur mit Vergrößerungen sichtbaren Flitter von Kaliglimmer.

Eine andere, häufigere Gesteinstype wird von einem sehr feinkörnigen, gelblichen bis braunen, kalkreichen Sediment gebildet. Dieses wird teils in losen Stücken, teils auf Hauptdolomitplatten und -brocken gefunden. Man sieht daran, daß diese Ablagerung eine sehr unregelmäßig geformte Unterlage vorgefunden und ausgefüllt hat. Auch sie enthält Quarz- und Eisengerölle sowie winzige Schüppchen von hellem Glimmer. Sie umschließt häufig Stücke von Dolomit, wodurch Übergänge zu Breccien zustande kommen. Manche Proben erweisen sich als Ausfüllungen von Spalten im Gestein. Durch Auswitterung entstehen rauhackennähnliche Bildungen.

Eine dritte Gesteinstype besteht nur aus zahlreichen Dolomitbrocken und kleinen Schieferstücken mit sandiger Bindemasse. Quarz und Eisen fehlen ihr.

Die untere Fundstelle liegt weiter westlich beiderseits eines kleinen, meist wasserlosen Einschnittes am Oberrand einer Geländestufe. Hier wurde hauptsächlich bräunliches, sandiges, kalkreiches Sediment mit Quarz-, Dolomit- und Eisengeröllen und Schieferplättchen bemerkt. Es klebt teilweise auf rötlichen Dolomitstücken. Brecciöse und rauhackennartige Ausbildung ist häufig. Der graue Sandstein ist hingegen wenig vertreten. Hier wurden auch die erwähnten dunklen Kalke, die den

Kössener Schichten angehören, und die dicken Kalksinterbildungen gefunden.

Die beiden Vorkommen zeigen zwar keine grundlegenden Unterschiede, aber immerhin Verschiedenheiten. Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich um Erosionsreste handelt.

Die freigelegten Quarze der Sandsteine haben einen größten Durchmesser von 6 mm und sind meist gut gerundet bis gerollt. Einzelne sehen wie poliert aus. Zwischen gerollten Stücken kommen aber auch nicht oder nur wenig bearbeitete vor. Würden Quarze von der umgebenden Gesteinsmasse befreit, so daß sie lose gefunden werden, wie es auch auf der Saile der Fall ist, dann spricht man von „Augensteinen“.

Die Eisengerölle sind hier im allgemeinen kleiner, fallen aber durch ihre dunkelbraune bis schwarze Farbe und durch den lebhaften Glanz ihrer Politur auf. Man sieht die verschiedensten Formen vom ganz flachen Scheibchen bis zu kleinen Kugeln. Neben vollkommen gerundeten Körnern liegen gar nicht selten leicht abgestumpfte Würfelformen. Wahrscheinlich sind es Teile größerer Gebilde, die erst kurz vor der Einbettung zerbrochen sind. Es dürfte sich dabei um limonitische Pseudomorphosen nach Pyrit handeln. Die für solche Eisengerölle oftmals verwendete Bezeichnung „Bohnerz“, die auch für die Eisenoolithe gebraucht wird, gibt Anlaß zu Verwechslungen hinsichtlich der Entstehung. Es handelt sich im vorliegenden Fall nicht um Oolithe sondern um regelrechte Rollstücke.

Die bis 6 mm messenden flachen Schiefergerölle gehören einem sehr feinkörnigen hellgrauen kristallinen Schiefer an. Quarz und heller Glimmer waren darin zu erkennen.

Die Dolomitgerölle entstammen wohl dem Hauptdolomit.

Diese Geröllgesellschaft besteht demnach aus fremden und aus lokalen Komponenten. Vor allem die Quarze haben einen langen Weg zurück legen müssen, ehe sie die gute Rundung erhielten. Sie sind das Ergebnis einer oftmaligen Auslese, die der Zerstörung am längsten widerstehenden Bestandteile von Schottern. Alles leichter Zerstörbare ist nicht mehr vorhanden. So ergibt sich ein ganz unrichtiges Bild von dem tatsächlichen Gesteinsbestand des Ursprungs- und Einzugsgebietes. Es ist naheliegend, dieses in den Zentralalpen anzunehmen.

Das vom fließenden Wasser zugeführte Material wurde vermutlich auf einer alten, der Verwitterung schon lange ausgesetzten Landoberfläche abgesetzt und hier mit lokalem Schutt vermischt. Das neue Sediment

füllte zunächst die Gesteinsspalten, die zwischen Schutt und Blockwerk vorhandenen Hohlräume und die sonstigen Unebenheiten des Reliefs aus.

Für die Alterseinstufung dieser Augensteinsedimente gibt es vorläufig keine genaue Datierungsmöglichkeit, wenn es nicht gelingt, darin beweiskräftige Fossilien zu finden, was aber sehr unwahrscheinlich ist. Es geht in diesem Fall nicht an, aus der Geschichte der Gebirgsbildung und aus den weit entfernten Sedimenten des Vorlandes irgend welche Schlüsse ziehen zu wollen. Wohl aber darf man ihnen auf Grund ähnlicher Funde „jungtertiäres“ Alter zubilligen. Die Ablagerungen beweisen, daß die im Tertiär über die Ostalpen gebreiteten Schotter und Sande viel weiter gereicht haben, als bisher bekannt war.

Das Vorkommen der Augensteine ist nicht auf die Kalkhochplateaus und Höhlen der östlichen Nord- und Südalpen beschränkt. Man findet sie, wie schon 1953 am Beispiel des Kaisergebirges und nun neuerdings an der Saile gezeigt werden konnte, auch in den westlichen Ostalpen und hier als Besonderheit sogar im zentralalpinen Bereich, wo sich keine Plateaus erhalten haben. Die Gipfelregion der Saile und der übrigen Stubaier Kalkalpen waren aber früher, vor dem Eiszeitalter, zweifellos breiter. Der eiszeitliche Gletscherstrom aus dem Stubaital hat den Gipfel von der tertiären Auflagerung bis auf die wenigen Reste gesäubert. Wesentlich ist aber, daß hier nicht nur einzelne lose Augensteine, sondern auch Teile der zugehörigen Sedimente der Vernichtung entgangen sind.

Die nächsten vergleichbaren und erstmals bekannt gewordenen Vorkommen von Augensteinen in Tirol liegen auf dem 80 km entfernten Kaisergebirge. Dieses bildet gleichsam die Brücke zwischen den altbekannten Fundstellen der östlichen Nordalpen und der Saile. Über ähnliche, aber in anderer Hinsicht interessante Funde aus einem benachbarten Gebiet soll in einer eigenen Arbeit berichtet werden.

Spuren der Vergletscherung

Die vorgeschobene Lage der 2406 m aufragenden Saile zwischen dem Inntal und dem Stubaital, die Form und nicht zuletzt die Gesteinsbeschaffenheit ließen gerade diese Erhebung für die Ermittlung des Eishöchststandes über der Gegend von Innsbruck geeignet erscheinen. Die im Blick von Innsbruck aus schöngeformte dreiteilige Berggestalt sieht im Süden ganz anders aus: sanft geformt, gerundet, bis oben begrünt, beinahe unansehnlich. Wenn das auch in erster Linie mit der Lagerung des Gesteins, mit den nach Süden geneigten Bänken, zusammenhängt, so ist doch eine deutliche Rundung unverkennbar. Diese

starke Überformung ist das Werk wiederholter eiszeitlicher Vergletscherung. Ihre Spuren sind in Form von Grundmoränenschutt und als erratisches Material am tieferen Gehänge reichlich zu finden. Blöcke aus dem Stubai-er bzw. Ötztaler Kristallin mit mehreren Metern Umfang sind keine Seltenheit. Die größten Findlinge von Granitgneisen (Zweiglimmer- und Augen- bis Flasergneise) erreichen am Pfriemesköpfl (1802 m) und in den Pfriemesmähdern oberhalb der Mutterer Alm 11, 12 und 16 m Umfang. In dem vom Halsbach in Richtung Fulpmes durchflossenen Graben kann man massenhaft Stücke verschiedenster Größe aus der kristallinen Gesteinswelt des Stubaitales finden. Am ebenen Wegstück in 1350 m Höhe liegt eine bereits stark verkleinerte Platte von Zweiglimmergneis mit noch 16 m Umfang. In 1530 m Höhe steckt am Fuß einer kleinen Talsperre ein gerundeter bräunlicher Block aus granatführendem Glimmerschiefer. Die sichtbare Länge betrug 5,5 m, die Breite 4 m. Beim Kreuz der Saillenieder (1981 m) genannten Geländemulde zwischen dem Südhang der Saile ruht ein Gneisblock mit 6,5 m Umfang und etwas weiter nordöstlich fällt neben dem Steig ein fast gleich großer rein weißer Quarzblock auf.

Seit Jahren konnte ich, von den in tieferen Lagen reichlich vertretenen erratischen Blöcken und Geschieben ausgehend, diese Zeugen ehemaliger Vergletscherung immer höher verfolgen. Am Aufstieg vom tief eingeschnittenen Halsl (1998 m) zur Saile lag in 2255 m Höhe ein Granatamphibolit und bei 2270 m eine Gneisplatte. Schwieriger war der Nachweis am Gipfel, schließlich gelangen aber auch hier entscheidende Funde bis in unmittelbare Nähe des Triangulierungspunktes. Es waren zuletzt nur mehr ganz kleine Geschiebe, jedoch von einwandfreiem Stubai-er Kristallin: Amphibolite und ein Stück Muskowitgneis. Auffallend ist auch der Gehalt des Bodens an Flittern von hellem Glimmer. Vorsicht scheint bei den Quarzen geboten. Jedenfalls gehören die gut gerundeten Quarzgerölle, die ebenfalls am Gipfel gefunden wurden, zu den Resten der tertiären Bedeckung. Es sind Augensteine. Für die kantigen Quarze ist hingegen glazialer Transport wahrscheinlicher.

Durch diese Funde ist nun eindeutig bewiesen, daß der eiszeitliche Stubai-er Gletscher zur Zeit seines Höchststandes den heute noch 2406 m hoch aufragenden Gipfel der Saile nicht nur umflossen, sondern tatsächlich überflossen und zugleich überformt hat. Dabei sind die nachtriadischen bis einschließlich tertiären Gesteine der Gipfelkuppe und der Südwestabdachung bis auf den Hauptdolomit wieder abgetragen worden. Nur in Spalten und Geländevertiefungen sind ganz bescheidene Reste solcher jüngerer Ablagerungen erhalten geblieben.

An der Innsbrucker Nordkette reichte der eiszeitliche Inngletscher auf Grund eigener Funde von erratischem Material bis auf 2320 m Höhe empor. Der Mittelwert aus beiden Gebieten ergibt für die maximale Lage der Eisoberfläche über der Gegend von Innsbruck eine Höhe von 2360 m, das ist 1790 m über der heutigen Sohle des Inntales, rund 150 m höher, als man bisher annahm. Die Eisdicke hätte demnach 1800 m betragen. So ermöglicht die Saile eine verlässliche Berechnung des Eisstandes in der Hocheiszeit und erweist sich als ein wertvoller Zeuge auch für die jüngste geologische Vergangenheit.

Eine ausführlichere Darstellung der Glazialgeologie des Gebietes, besonders der hier nicht behandelten Moränenwälle, ist bereits 1957 erschienen.

Neuere Literatur zur Geologie der Saile

- Hammer W., Blatt Ötztal der Geologischen Spezialkarte 1:75 000. — Erläuterungen zur Geolog. Spezialkarte Blatt Ötztal. Wien (Geologische Bundesanstalt) 1929.
- Kinzl H., Augensteine — eine Anregung für Kletterer der höheren Grade. Mitteilungen des Österr. Alpenvereins, Jahrgang 12 (82), Heft 12, Dezember 1957, Seite 130.
- Mutschlechner G., Ein Ammonitenfund in den Partnachsichten an der Saile bei Innsbruck. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1933, Nr. 3, Seite 63—65. Wien 1933.
- Mutschlechner G., Spuren der Eiszeit an der Saile bei Innsbruck. Veröffentlichungen des Museum Ferdinandeum, Band 37, Jahrgang 1957, Seite 83—87. Innsbruck 1957.
- Sander B., Über Mesozoikum der Tiroler Zentralalpen. I. Kalkkögel. Verhandlungen der K. k. geologischen Reichsanstalt, Jahrgang 1915, Seite 140f. Wien 1915.
- Spitz A., Studien über die fazielle und tektonische Stellung des Tarntaler und Tribulaun-Mesozoikums. Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, 68. Band, 1918, Seite 188f. Wien 1919.

Anschrift des Verfassers: Universitätsdozent Dr. Georg Mutschlechner, Innsbruck, Innrain 30a.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Mutschlechner Georg

Artikel/Article: [Zur Geologie der Saile bei Innsbruck. 37-47](#)